



IEDC

+

Proceedings of the 2nd International Scientific Conference

+ Science and Global
Challenges in the
Modern World

+



Leicester, United Kingdom
October 5, 2025



2nd International
Scientific Conference

Science and Global Challenges in the Modern World

Proceedings

October 5, 2025

Leicester, United Kingdom

UDC 001.1

DOI: <https://doi.org/10.64076/iedc251005>

ISBN 978-1-326-19357-7

Science and Global Challenges in the Modern World: Proceedings of the 2nd International Scientific Conference (Leicester, United Kingdom, 5 October 2025). Lulu Press, Inc., 2025.

The collection includes the proceedings of the 2nd International Scientific Conference “Science and Global Challenges in the Modern World”, which took place on 5 October 2025. 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, 2025
© Research Europe, 2025

Official website: researcheurope.org

Table of Contents

Architecture and Construction

Sensory gardens and therapeutic spaces in urban environments: opportunities and practices for restoring mental and physical health in modern Ukraine.	9
<i>Eduard Krasniy</i>	

Economic Sciences

Tax policy as a tool for ensuring economic stability of the state.	13
<i>Alina Hlushko, Anastasia Bulka, Antonina Borodai</i>	
The impact of public initiatives on the transparency of public administration.	16
<i>Alina Yasko</i>	
Challenges and prospects of digital transformation for small and medium innovation-oriented businesses in Ukraine.	19
<i>Artem Havrysh</i>	
Management of advertising activities of "Coca-Cola beverages Ukraine limited" in a competitive environment.	23
<i>Arthur Zabrotskyi</i>	
Role of digital technologies in the transformation of international trade.	25
<i>Dmytro Kryvoruk</i>	
The legal nature of virtual assets.	27
<i>Dmytro Mahurin</i>	
From playbooks to code: translating bidding strategy into rigorous objective functions and constraints.	30
<i>Igor Ivitskiy</i>	
Systematization of the integrated assessment of the ecological and economic mechanism of protected areas in the context of environmental policy implementation.	33
<i>Maksym Horinshtein, Mariya Vysochanska, Wojciech Walat</i>	
Humanitarian innovations into social capital.	38
<i>Oleh Stysko</i>	
Artificial Intelligence: opportunities and prospects digital transformation.	41
<i>Olena Moskvichova</i>	

Innovative logistic information technologies in optimal management of high education.	44
<i>Svitlana Goncharenko</i>	
Metaheuristic logistic optimization in education & science sector of modern economics in complex & dynamic terms.	49
<i>Svitlana Krasniuk</i>	
Peculiarities of marketing activities in modern conditions.	53
<i>Viktoria Systuk</i>	
Guidelines for improving the logistics activities of domestic industrial enterprises.	55
<i>Vitalii Nikitiuk, Olga Maslak, Rita Sahaidak-Nikitiuk</i>	
Historical evolution and prospects for the development of digital finance.	59
<i>Vladislav Cherepov</i>	
Behavioral aspects in finance: the influence of culture, risk and education on financial decisions.	62
<i>Vladyslav Neukhatskyi, Vladyslav Neukhatskyi</i>	

Earth Sciences

Prospects for uranium extraction using underground well leaching in Ukraine.	66
<i>Artem Voznyshchuk, Oleksandr Vailo, Sergii Guzii, Liudmyla Odukalets</i>	

Pedagogical Sciences

Production literacy future technology teachers.	72
<i>Anatolii Ivanchuk</i>	
Foreign experience in the practice of training future psychologists for professional activity.	75
<i>Anhelina Karpenko</i>	
Pedagogical conditions for the formation of the managerial culture of future vocational training teachers.	78
<i>Galina Bohatyryova</i>	
Digital technologies of virtual and augmented reality in the training of occupational safety specialists.	81
<i>Oleksandr Novikov</i>	
Practice-oriented methods for developing management skills of future specialists in the field of transport services.	86
<i>Oleksandr Overchuk</i>	

Mathematical optimization as element of innovative educational management in modern complex conditions.	90
--	----

Svitlana Goncharenko

Application of evolutionary algorithms for innovative educational management in modern uncertain environments in conditions of dynamic complexity.	94
---	----

Svitlana Krasniuk

Political Sciences

Synergy of classical management and contemporary theories of public administration: prospects for the development of science.	100
--	-----

Mykhailo Melnyk

The efficiency of public administration as a factor of NATO integration.	103
---	-----

Olha Mosondz

Psychological Sciences

School students' understanding of the wartime experience through artistic activity.	108
--	-----

Olena Zavhorodnia, Nataliya Volodina-Panchenko

Development of leadership effectiveness of future officers in a higher military educational institution.	112
---	-----

Olena Zlobina, Alisa Obrazhii

Technical Sciences

Intelligent logistic information systems in adaptive management of education.	117
--	-----

Svitlana Goncharenko

Neurocomputing in logistic management for education & science industry in unstable environments & in emergency contexts.	121
---	-----

Svitlana Krasniuk

Features of the design and operation of belt conveyors at industrial enterprises.	125
--	-----

*Tetiana Hrytsenko, Olha Andreieva,
Daniil Aleksandrov, Artem Petiuk*

Philological Sciences

Metaphor as a means of verbalizing the concept of DIGNITY in media discourse (based on Ukrainian and English corpora).	129
<i>Liubov Radelytska, Marianna Dilai</i>	
Big semi-structured data & deep ANN in computational linguistics.	133
<i>Svitlana Goncharenko</i>	
Evolutionary computations (as innovative mathematical programming branch) in crisis-resilient computational linguistics.	137
<i>Svitlana Krasniuk</i>	
Manipulation techniques in contemporary political discourse: analysis of Donald Trump's inaugural address (2025).	141
<i>Svitlana Mudrynich, Olena Lysenko, Larysa Maslova</i>	
Linguoculturemes as cultural markers in cartoons and their translation challenges.	145
<i>Yelyzaveta Nalivkina, Marianna Dilai</i>	

Philosophical Sciences

Philosophy of law as a metatheory: understanding the axiomatic foundations of general theory of law.	151
<i>Taisiia Sokil</i>	

Legal Sciences

Long-term corporate renewable energy contracts in the EU and Ukraine: challenges and prospects.	155
<i>Alexander Shvorak</i>	
Cryptocurrency: features, types and prospects.	157
<i>Kateryna Shevchenko</i>	
European standards of systematization of municipal legislation and prospects for their implementation in Ukraine.	161
<i>Tetiana Lebid</i>	

Historical Sciences

The contribution of Hetman Ivan Mazepa to the development of the Ukrainian church.	167
<i>Veronika Shtonda</i>	

Architecture and Construction

Sensory gardens and therapeutic spaces in urban environments: opportunities and practices for restoring mental and physical health in modern Ukraine

Eduard Krasniy

Chernihiv Polytechnic National University, Chernihiv

<https://orcid.org/0009-0008-7988-1512>

Abstract. *Sensory gardens and therapeutic spaces serve as an important tool for restoring mental and physical health in urban environments. This thesis summarises the theoretical foundations of sensory therapy, international experience, and the first Ukrainian initiatives. It analyses the challenges of implementation in the context of Ukraine's transformed urbanism and proposes practical ways to scale up such projects.*

Keywords: *sensory garden, therapeutic space, urbanism, restorative therapy, greening, Ukraine.*

Сенсорні сади й терапевтичний простір у міському середовищі: можливості та практика для відновлення психофізичного здоров'я в сучасній Україні

Едуард Красний

Національний університет

"Чернігівська політехніка", м. Чернігів

<https://orcid.org/0009-0008-7988-1512>

Анотація. *Сенсорні сади та терапевтичні простори виступають як важливий інструмент відновлення психічного та фізичного здоров'я у міському середовищі. У тезі узагальнено теоретичні засади сенсорної терапії, міжнародний досвід та перші українські ініціативи. Проаналізовано виклики впровадження в умовах трансформованої урбаністики України та запропоновано практичні шляхи масштабування таких проєктів.*

Ключові слова: *сенсорний сад, терапевтичний простір, урбаністика, відновлювальна терапія, озеленення, Україна.*

Вступ. Актуальність теми зумовлена не лише високим рівнем стресу та руйнуванням міської інфраструктури внаслідок війни, а й глобальними тенденціями переосмислення ролі зелених просторів у містах. Сучасна урбаністика дедалі більше орієнтується на людину, її потребу у відновленні сил та гармонійному співіснуванні з природою. Включення природних компонентів у щоденне життя мешканців міст знижує ризики хронічних захворювань, підвищує рівень соціальної інтеграції та сприяє розвитку екологічної свідомості. У цьому контексті сенсорні сади постають не лише як інноваційний інструмент терапії, а й як ефективний простір для формування нової культури взаємодії міських спільнот.

Постановка завдання. Мета дослідження – оцінити потенціал сенсорних садів в Україні та окреслити шляхи їх інтеграції у міський простір.

Результати дослідження. Принципи біофілії та терапевтичного садівництва демонструють, що взаємодія з природними елементами позитивно впливає на стан здоров'я. Доведено, що сенсорні стимули, такі як аромати, звуки води, спів птахів і тактильні поверхні, знижують рівень кортизолу й покращують когнітивну концентрацію. У Європі та Північній Америці сенсорні сади активно використовуються в лікарнях, школах і реабілітаційних центрах. Досвід показує, що такі простори, створені з урахуванням потреб воїнів, людей з особливими освітніми потребами та літніх громадян, сприяють довготривалому терапевтичному ефекту (Royal Horticultural Society, 2024). В Україні перші терапевтичні сади реалізовано у Києві та регіонах, часто у співпраці волонтерів і громадських організацій (Colville-Andersen, 2024). Водночас контекст ускладнюється руйнуванням інфраструктури, браком коштів та культурними бар'єрами.

Проектні принципи та просторово-функціональні рішення організації сенсорних садів в Україні:

1. Інклюзивний дизайн – доступність для людей з обмеженою рухливістю: безбар'єрні доріжки, підвищені грядки, зрозуміла навігація.
2. Сенсорні зони для: тактильного досвіду (різні поверхні й матеріали), ароматерапії (колекції ароматичних і лікарських рослин), слухової стимуляції (водні елементи, жайворонки, акустичні панелі), візуального контакту (контрастні форми, кольорові композиції), смакового компонента (їстівні рослини для освітніх програм).
3. Модульність – проєкт має складатися з модулів, які можна розгортати на тимчасових ділянках або масштабувати за ресурсами.
4. Безпека й приватність – заспокійливі тактильні огорожі, куточки для індивідуальної роботи та групові майданчики.
5. Участь громади – залучення волонтерів та місцевих громад до проєктування й утримання підвищує соціальну згуртованість і зменшує вартість обслуговування.

Особливе значення має поєднання архітектурних і терапевтичних рішень із соціальною інтеграцією (Sciendo, 2023). Результативним підходом є сполучення проєктної реалізації з навчальними програмами: курси з терапевтичного садівництва для волонтерів, освітні заняття для дітей, терапевтичні сесії для ветеранів. В Україні вже існують ініціативи партнерства ботанічних садів і неурядових організацій, які адаптують міжнародний досвід до локальних умов.

Рекомендації для масштабування та інтеграції терапевтичного садівництва в міське середовище України:

1. Пілотні проєкти – реалізація невеликих проєктів у різних містах (лікарні, школи, центри реабілітації).

2. Використання грантових механізмів та державно-приватного партнерства, поєднуючи з державними та місцевими ресурсами.

3. Моніторинг і оцінка впливу – впровадження простих показників психофізичного здоров'я та соціальної інтеграції для оцінки ефективності проєктів.

4. Освітні ініціативи – впровадження теми терапевтичного садівництва в програми архітектурно-ландшафтних факультетів та соціальної роботи.

5. Безпекові протоколи – співпраця з органами місцевої влади та волонтерами для очистки й перевірки територій.

Виклики та бар'єри розвитку терапевтичного садівництва в Україні:

1. Фінансова нестабільність – нестача довгострокового фінансування для утримання проєктів.

2. Важкодоступність територій – руйнування та мінна небезпека в постраждалих регіонах ускладнюють доступ до простору.

3. Інформаційні бар'єри – недостатня інформованість населення про переваги природоорієнтованої терапії.

4. Регулювання й власність – складнощі з визначенням форм власності та прав на використання ділянок.

Висновки. Результати дослідження довели, що сенсорні сади й терапевтичні простори мають вагомий потенціал для відновлення психофізичного здоров'я в Україні. Адаптація міжнародного досвіду та розвиток локальних практик можуть стати частиною національної стратегії післявоєнного відновлення. Отже, сенсорні сади та терапевтичні простори можуть виконувати багатофункціональну роль: від інструменту індивідуальної реабілітації до засобу відновлення соціальних зв'язків у міських громадах. Вони здатні стати не тільки елементом благоустрою, але й важливою частиною інфраструктури підтримки психічного здоров'я та інклюзивної урбаністики. Залучення громадян до процесів проєктування та утримання таких просторів посилює відчуття відповідальності та сприяє формуванню локальної ідентичності. Таким чином, розвиток сенсорних садів в Україні має стратегічне значення для післявоєнної відбудови, оскільки поєднує архітектурні, соціальні та терапевтичні аспекти у єдину систему сталого розвитку.

Список використаних джерел

1. Royal Horticultural Society. (2024, September 4). First Scandinavian therapy garden built in Ukraine. RHS. <https://www.rhs.org.uk/garden-inspiration/people-making-a-difference/first-scandinavian-therapy-garden-built-in-ukraine>.

2. Colville-Andersen, M. (2023). Therapy Gardens for Ukraine. Coolville Design Lab. <https://www.colville-andersen.com/therapy-gardens>.

3. Sciendo. (2023). A GIS assessment of the green space percentage in a big Ukrainian industrial city. EKO. <https://sciendo.com/article/10.2478/eko-2023-0011>.

Economic Sciences

Tax policy as a tool for ensuring economic stability of the state

Alina Hlushko

National University "Yuri
Kondratyuk Poltava Polytechnic", Poltava
<https://orcid.org/0000-0002-4086-1513>

Anastasia Bulka

National University "Yuri
Kondratyuk Poltava Polytechnic", Poltava

Antonina Borodai

National University "Yuri
Kondratyuk Poltava Polytechnic", Poltava

Abstract. *The article substantiates the importance of tax policy as a strategic instrument for ensuring the economic stability of the state. It emphasizes that an effective and balanced tax system contributes to sustainable development by combining fiscal efficiency with incentives for investment and entrepreneurship. The paper analyzes the impact of tax regulation on macroeconomic balance and explores ways to optimize the interaction between fiscal interests of the state and the needs of business entities. Particular attention is paid to the adaptive nature of Ukraine's tax policy under martial law and its role in maintaining financial stability, transparency, and trust in the economy.*

Keywords: *tax policy, economic stability, fiscal regulation, investment activity, Ukraine.*

Contemporary transformation processes in the national economy are accompanied by an increase in the role of state regulation, a key element of which is tax policy [1]. In the context of global challenges, financial instability, and intensified integration processes, it is the tax system that becomes a determining factor in ensuring the stability and balance of economic development [2]. An effectively formulated and flexibly implemented tax policy can not only ensure adequate fiscal revenues to the budget, but also perform a stimulating function, promoting investment activity, entrepreneurship development, and increasing the competitiveness of the economy.

At the same time, excessive tax burdens or inconsistent tax decisions can be a destabilizing factor, limiting the possibilities for economic growth. Therefore, research into tax policy in the context of its impact on the economic stability of the state is particularly relevant. Scientific understanding of this issue allows us to identify the optimal mechanisms for combining the fiscal interests of the state with the development needs of economic entities, which is a prerequisite for the formation of a sustainable national economy [3].

Tax policy is one of the basic components of a state's economic policy, as it directly determines the conditions for the formation of budgetary resources, the stimulation or restraint of business activity, and the maintenance of socio-economic

balance. It performs both fiscal and regulatory functions, which together form its potential as an instrument for ensuring economic stability [4]. In the current environment, where the Ukrainian economy is affected by both internal and external shocks, the issue of balanced tax policy is of particular importance. Excessive fiscalization can lead to the growth of the shadow economy and a decline in investment activity [5]. On the other hand, a rational tax strategy helps attract investment, create a favorable business environment, and strengthen financial security [6].

From the perspective of global practice, tax policy is viewed as a multifunctional mechanism for influencing economic development. An effective tax system not only ensures the accumulation of budget revenues, but also performs the function of redistributing resources to achieve macroeconomic balance [7]. Ukrainian scientists also emphasize that tax instruments, in particular tax incentives, differentiated rates, and incentives for innovative activity, can be factors of economic stability in conditions of instability [8]. An important task of state tax policy is to achieve an optimal balance between fiscal sufficiency and economic expediency. Scientists note that flexible regulation of the tax burden minimizes imbalances in the development of various sectors of the economy and contributes to stable economic growth [9, 10]. In view of this, tax policy should be seen as a dynamic system that requires constant improvement in line with socio-economic challenges.

Tax policy plays a special role in conditions of economic instability, financial crises, or emergencies such as war. During such periods, the state is forced to respond quickly to new challenges and adapt tax legislation in order to minimize negative consequences for the economy. In particular, tax policy can perform an anti-crisis function through: the introduction of tax breaks for affected businesses; reducing tax rates or providing tax holidays for small and medium-sized businesses; providing tax incentives for certain strategic industries, such as agriculture, IT, and defense; temporarily changing the tax burden to meet financial needs during wartime or infrastructure restoration.

Since 2022, Ukraine has become an example of a state that is forced to pursue a flexible and adaptive tax policy under martial law. A number of incentives, simplified procedures for businesses, and temporary changes in tax administration were introduced, which helped to preserve some economic activity in extremely difficult conditions. Another important condition for economic stability is ensuring the transparency and predictability of tax rules, which increases trust on the part of businesses and citizens. Reducing the shadow economy, improving tax administration, and digitizing tax processes all contribute to the growth of budget revenues and the stable development of the country [11].

Therefore, tax policy is a strategic tool for the state to influence socio-economic processes and ensure macroeconomic stability. Its effectiveness is determined by the ability to combine the fiscal interests of the state with the need to stimulate entrepreneurial activity, investment processes, and innovative development. In the

context of growing external and internal challenges, as well as a high level of uncertainty in the global economy, tax policy must be adaptive and based on the principles of balance, predictability, and transparency.

References

1. Glushko A. D. Assessment of the effectiveness of state regulatory policy in the field of domestic trade in Ukraine. *Economy and Region*. 2012. No. 6 (37). P. 82–89.
2. Varnaliy Z.S. Fiscal security of Ukraine in the system of economic security. Modern determinants of fiscal policy: local and international dimensions: collection of materials from the IV International Scientific and Practical Conference, September 8–9, 2021. Ternopil: ZNU, 2021. pp. 18–21.
3. Hlushko A.D. Conceptual principles of reforming the tax system of Ukraine in the conditions of European integration. Prospects for the development of finance in the conditions of European integration of Ukraine: monograph. Tallin: Estonia, IRETC MTÜ. 2022. P. 120–148.
4. Dolan E. J., Lindsay D. Economics. Kyiv: Lybid, 1994. 726 p.
5. Onyshchenko S., Hlushko A., Kivshyk O., & Sokolov A. (2021). Shadow economy as a threat to economic security of the state. *Economics of Development*, 20(4), 24–30. [https://doi.org/10.57111/econ.20\(4\).2021.24-30](https://doi.org/10.57111/econ.20(4).2021.24-30).
6. Hlushko A. D., Pantas V. V., Babenko S. R. Informacijna polity`ka v systemi zabezpechennya finansovoyi bezpeky derzhavy [Information policy in the system of financial security of the state]. Electronic scientific professional publication "Effective Economics", 2022, no. 2. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=10038>.
7. Blaug M. Economic Theory in Retrospect. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. 720 p.
8. Varnaliy Z., Vyshnevskiy V., Desyatnyuk O., Ivanov Yu., Krisovaty A., Lyuty I., ... & Fedosov V. Digitalization as a way to improve the efficiency of tax administration. Economics, Accounting, Finance, and Law: Analysis of Trends and Development Prospects, 2023, 45.
9. Ogrenych Y., Shcheblykina I., & Sopina A. Budgetary and tax policy of ukraine: features and directions for improvement. *Economy and Society*, 2024, (69). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-69-61>.
10. Hlushko A.D., Vlasenko V.A., Chepizhna E.B. Methodology for Assessing the Effectiveness of Investment Projects Using MS Excel Tools. Development of the Financial Market in Ukraine: Threats, Problems, and Prospects: Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference, October 27, 2021. Poltava: Yuriy Kondratyuk National University, 2021. P. 113–114.
11. Dobrovolska O., Sonntag R., Kachula S., Lysiak L. and Lastovchenko P. Tax policy and activation of internal factors of economic growth: EU experience for Ukraine. *Public and Municipal Finance*, 2024, 13(1), 70–82. [http://dx.doi.org/10.21511/pmf.13\(1\).2024.06](http://dx.doi.org/10.21511/pmf.13(1).2024.06).

The impact of public initiatives on the transparency of public administration

Alina Yasko

*Educational and Scientific Institute
of Public Administration and Civil Service,
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv*

Abstract. *The article examines the multifaceted impact of civic initiatives on the transparency of public governance, situating them within the broader discourse of democratic accountability and administrative legitimacy. Civic actors are conceptualized as quasi-institutional mediators capable of transforming bureaucratic practices through normative innovation and societal oversight. The analysis highlights both the emancipatory potential of participatory mechanisms and the ambivalence of state responses, which oscillate between genuine openness and performative adaptation. Such dynamics underscore the necessity of a critical inquiry into transparency as a processual and contested category rather than a static ideal.*

Keywords: *civic initiatives, transparency, public governance, accountability, legitimacy.*

In the contemporary politico-administrative discourse, the issue of transparency in public governance is increasingly actualized, emerging not merely as an ethical or axiological imperative, but also as a crucial instrument of legitimizing power practices within a complex social environment. The phenomenon of civic initiatives acquires particular significance in this context, since they are precisely the actors capable of articulating societal needs, initiating mechanisms of public oversight, and fostering a culture of institutional accountability. Consequently, public movements, associations, or unions appear not only as extra-systemic actors, but as quasi-institutional entities that generate normative-value standards of transparency. The state, in turn, exists in a complex dialectical relationship with such initiatives, balancing between the aspiration to preserve administrative autonomy and the necessity of integrating external oversight [2, p. 377]. Thus, a dynamic of mutual influence emerges, wherein civil society transforms bureaucratic practices, while bureaucracy, though inertially resistant, is nonetheless compelled to modify its own mechanisms of functioning. Within this intricate interaction, transparency is not conceived as a static phenomenon, but rather as a process that remains perpetually in flux. It is precisely this aspect that constitutes the central research problem of the present study.

The implementation of civic initiatives into the sphere of state administrative activity reveals multilayered mechanisms of societal participation, encompassing both formal instruments—petitions, public councils, or electronic consultations—and informal channels of influence linked to mass communication and digital practices of mobilization. Such multidirectionality engenders heterogeneity of outcomes: from the institutionalization of novel accountability procedures to superficial declarations of transparency devoid of substantive transformation. At the same time, the mere presence of civic initiatives in the field of public policy serves as an indicator that society transcends passive observation and articulates its own demands in the form of concrete

administrative modifications. This process is further complicated by the ambivalence of governmental responses, which may simultaneously display readiness for dialogue while constructing mechanisms of imitative openness [2, p. 381]. Hence, there arises a necessity not only for descriptive analysis of these interactions, but also for critical reflection upon the actual transformative effects of such initiatives. On the one hand, they serve as catalysts of democratization, yet on the other, they may degenerate into instruments of political instrumentalization. This polysemic nature underscores the importance of studying the phenomenon through the prism of complex socio-political determinants.

Theoretical paradigms that conceptualize transparency as a category of modern governance increasingly emphasize the intersubjective nature of the process, in which the public not only demands, but also co-creates new standards of administrative culture. In this regard, civic initiatives function as mediators between state structures and society, translating collective needs into a format comprehensible to the bureaucratic apparatus. A defining characteristic of their activity is the ability to form horizontal networks of interaction that oppose the vertical logic of the traditional administrative system [1, p. 153]. Through this, a specific field of interpenetration emerges, wherein not only control but also the joint creation of innovative governance practices takes place. Nevertheless, such interaction is not devoid of conflict, as the state often seeks to reduce initiatives to merely consultative functions, thereby retaining a monopoly over final decision-making. Thus, it is within this tension—between innovative civic practices and the conservative logic of the state—that the true essence of transparency is revealed. This, in turn, foregrounds the question of the extent to which civil society can exert influence upon the administrative paradigm. In the context of contemporary transformational processes within the sphere of public administration, civic initiatives operate not merely as catalysts of social mobilization, but also as epistemological mechanisms capable of intensifying governmental transparency and minimizing the latent opacity of bureaucratic procedures.

- **Legitimizing Function.** Civic initiatives consolidate societal consensus regarding institutional practices, for their presence within the discursive field diminishes skepticism towards governmental decisions and reinforces the perception of participatory authenticity.

- **Institutionalization of Oversight.** These initiatives establish parallel channels of scrutiny which, despite lacking formal jurisdiction, exert symbolic pressure upon state institutions, thereby obstructing opaque manipulations.

- **Reconfiguration of the Communicative Space.** By employing media resources and digital platforms, civic movements deconstruct the state's monopoly over information flows, granting society access to previously concealed decision-making processes.

- **Generation of Alternative Narratives.** Through public campaigns and educational projects, initiatives counterbalance official versions of events, producing new semantic codes that cultivate critical civic thinking.

- **Juridico-Normative Articulation.** Activist structures possess the capacity to initiate the adoption of anti-corruption norms and reformist legislation, thus transposing transparency from the domain of political aspiration into the sphere of normative obligation.

- **Societal Legitimation of Digital Instruments.** Civic initiatives frequently test innovative open-data technologies, legitimizing them in public consciousness and stimulating their institutionalization within state governance.

- **Disciplining the Bureaucracy.** Through continuous monitoring campaigns and the public exposure of malpractice, activists exert disciplinary influence upon officials, diminishing tolerance towards corruption.

- **Social Capillarity.** Owing to their networked structure and decentralized nature, civic initiatives penetrate diverse social strata, engendering horizontal mobilization that strengthens oversight of authorities at local levels.

- **Reconstruction of Trust.** Functioning as mediators between state and society, they contribute to the gradual restoration of institutional trust, which has been eroded by systemic abuses.

- **International Integrativeness.** Initiatives cooperating with transnational organizations become conduits of global *good governance* standards, shaping a supranational dimension of transparency.

- **Ethical Resocialization.** They induce novel behavioral standards that project into the public sphere an ethic of responsibility and civic integrity, displacing patrimonial practices.

- **Production of Societal Pressure.** Through mass actions, petitions, and advocacy campaigns, civic initiatives generate condensed pressure upon political elites, compelling them to recalibrate governance strategies toward enhanced openness [3; 4, p. 87-90].

Therefore, the analysis of the impact of civic initiatives on the transparency of public governance necessitates a synthetic approach that integrates empirical observations with profound theoretical generalizations. Only within such a perspective is it possible to adequately comprehend the fact that transparency is not a self-sufficient ideal, but rather a function of the interaction between society and the state, one that remains constantly in a state of becoming. In effect, civic initiatives can be regarded as “laboratories” of social innovation, testing new models of accountability and openness that gradually permeate formal institutions. Yet, in parallel, one must consider the risk of superficial adaptation, wherein state institutions simulate openness while maintaining opaque practices. For this reason, the study of this phenomenon transcends the descriptive level and requires critical reflection upon latent mechanisms of manipulation and selectivity. In this sense, civic initiatives are not only agents of change, but also indicators of the maturity of the political system as a whole. Thus, the problem posed herein is not only relevant, but also methodologically productive for further scholarly inquiry.

References

1. Androniceanu, A. (2021). Transparency in public administration as a challenge for a good democratic governance. *Administratie si Management Public*, 36, 149–164.
2. Bisogno, M., Cuadrado-Ballesteros, B., & Santis, S. (2022). Do e-government initiatives and e-participation affect the level of budget transparency? *International Public Management Journal*, 25(3), 365–391.
3. Latupeirissa, Jonathan Jacob Paul, et al. (2024). Transforming public service delivery: A comprehensive review of digitization initiatives. *Sustainability*, 16(7), <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/7/2818>
4. Rijal, S. (2023). The importance of community involvement in public management planning and decision-making processes. *Journal of Contemporary Administration and Management (ADMAN)*, 1(2), 84–92.

Challenges and prospects of digital transformation for small and medium innovation-oriented businesses in Ukraine

Artem Havrysh

Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro

<https://orcid.org/0000-0003-1141-0278>

Abstract. Digital transformation of SMEs in Ukraine drives economic growth but faces financial, infrastructural, and educational challenges. It enables process automation, access to new markets, and innovative models. Cybersecurity and state support are crucial. A comprehensive approach will ensure sustainable development and integration into the global digital economy.

Keywords: digital transformation, enterprise, digital infrastructure.

Виклики та перспективи цифрової трансформації для малого та середнього інноваційно-орієнтованого бізнесу в Україні

Артем Гавриш

Дніпровський національний

університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро

<https://orcid.org/0000-0003-1141-0278>

Анотація. Цифрова трансформація МСБ в Україні сприяє економічному розвитку, але стикається з фінансовими, інфраструктурними та освітніми бар'єрами. Водночас вона відкриває можливості для автоматизації, виходу на нові ринки та створення інноваційних моделей. Кібербезпека та державна підтримка відіграють ключову роль. Комплексний підхід забезпечить сталий розвиток та інтеграцію в глобальну цифрову економіку.

Ключові слова: цифрова трансформація, бізнес, цифрова інфраструктура.

У сучасному світі цифрова трансформація уособлює економічний розвиток, конкурентоспроможність та інноваційне зростання, яке охоплює процес глибокого впровадження цифрових технологій у всі сфери діяльності підприємства - від внутрішніх бізнес-процесів до взаємодії з клієнтами, партнерами та державними структурами. Для малого та середнього бізнесу (МСБ), який формує основу економіки України, цифровізація забезпечила створення значної частки робочих місць, генерує інноваційні рішення та посилює розвиток регіональних економік. Проте, попри очевидні переваги цифрових технологій, процес їх впровадження вітчизняним МСБ продовжує стикатись з низкою викликів, які уповільнюють темпи цифрової трансформації.

Основним викликом для малого та середнього бізнесу вважається обмеженість фінансових ресурсів. Цифровізація вимагає значних інвестицій у придбання сучасного обладнання, програмного забезпечення, кіберзахисту, навчання персоналу та створення цифрової інфраструктури. Багато підприємств, особливо малі, працюють у режимі виживання, тому не можуть дозволити собі витрати на довгострокові інноваційні проєкти [2]. Доступ до кредитування для МСБ в Україні залишається обмеженим через високі процентні ставки, вимоги до застави та складні банківські процедури. У результаті дані обставини призвели до затримки у впровадженні технологій, зниження темпів автоматизації процесів і втрати конкурентних переваг на ринку.

Другим значним бар'єром став недостатній рівень цифрової грамотності підприємців та персоналу. Цифрова трансформація вимагає не лише технічних рішень, а й нового підходу до управління бізнесом, організації процесів і стратегічного планування. Проте значна частина власників малого бізнесу в Україні не володіє достатніми знаннями щодо сучасних технологій, їх потенціалу та способів інтеграції у бізнес-моделі. Також спостерігається нестача кваліфікованих кадрів - ІТ-фахівців, аналітиків, спеціалістів з кібербезпеки - що ускладнює внутрішню трансформацію підприємств, адже без належної підготовки персоналу навіть найсучасніші цифрові рішення виявляться неефективними або взагалі не використовуваними.

Третім викликом виступає нерозвиненість цифрової інфраструктури в регіонах. Попри те, що великі міста мають відносно стабільне інтернет-покриття, доступ до широкопasmового інтернету, хмарних сервісів чи дата-центрів у сільських та віддалених регіонах часто обмежений та лиш створює цифровий розрив між підприємствами, які мають доступ до сучасних технологій, і тими, хто змушений працювати в умовах технічної відсталості. В Україні до цих пір не повною мірою реалізовані державні програми з розвитку цифрової інфраструктури, що теж обмежує можливості для цифровізації бізнесу, особливо на рівні малого підприємництва.

Четвертий фактор, який стримує цифрову трансформацію - нормативно-правове середовище. Хоча за останні роки в Україні відбулися позитивні зміни у сфері цифровізації (запровадження електронного документообігу, державних електронних сервісів тощо), законодавча база залишилась фрагментарною та не відповідає всім сучасним викликам. Питання захисту персональних даних, кібербезпеки, електронної комерції та інтелектуальної власності потребують подальшого вдосконалення, а складні бюрократичні процедури, часті зміни законодавства та недостатня прозорість регуляторного середовища лиш створили додаткові ризики для бізнесу, який прагне впроваджувати цифрові інновації.

Окрім зовнішніх бар'єрів, цифрова трансформація МСБ стикнулась і з внутрішніми організаційними проблемами [4]. Багато українських підприємств продовжили користуватись застарілими бізнес-моделями, адже не готові до змін у структурі управління, процесах прийняття рішень та культурі підприємства. Цифровізація вимагає нової корпоративної культури, заснованої на гнучкості, інноваційності та готовності до експериментів. Проте традиційні управлінські підходи, орієнтовані на короткостроковий прибуток та мінімізацію ризиків і лиш стають перешкодою для стратегічних цифрових перетворень.

Проте, розвиток цифрової трансформації все ж продовжує посилюватись, адже новітні технології допомогли підвищити ефективності бізнес-процесів. Завдяки впровадженню автоматизованих систем управління, хмарних рішень, цифрових платформ та інструментів аналітики підприємства оптимізували логістику, управління запасами, фінансовий облік, маркетинг і взаємодію з клієнтами. Таке впровадження не лише зменшило витрати та підвищило продуктивність, а й дозволило швидше реагувати на зміни ринку, краще прогнозувати попит і приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Другою перспективою цифрової трансформації став вихід на нові ринки. Цифрові технології допомогли стерти географічні кордони, дозволивши навіть невеликим компаніям працювати на міжнародному рівні. Онлайн-платформи, електронна комерція, цифровий маркетинг і соціальні мережі відкрили перед українськими підприємствами доступ до міжнародної клієнтської бази, задля того щоб пропонувати унікальні продукти та послуги не лише на внутрішньому, а й на зовнішньому ринку.

Третя перспектива - розвиток інноваційних бізнес-моделей. Цифровізація дозволяє компаніям створювати нові форми взаємодії з клієнтами, переходити до сервісно-орієнтованих моделей, запроваджувати підписки, платформи спільного користування, екосистеми продуктів тощо [1]. Завдяки цьому бізнес формує додаткову вартість, підвищувати лояльність клієнтів і забезпечувати стабільний прибуток. У цьому контексті ключову роль відіграє аналітика даних, що дозволяє глибше розуміти потреби споживачів і адаптувати продукти під їхні індивідуальні запити.

Четверта перспектива полягає у розвитку партнерств та екосистем. Цифрові технології спрощують взаємодію між підприємствами, стартапами, науковими установами, державними структурами та інвесторами - це створює сприятливе середовище для спільного розвитку інновацій, обміну знаннями та ресурсами, реалізації масштабних проєктів. Платформи відкритих інновацій дозволяють малому бізнесу брати участь у глобних проєктах, залучати фінансування та отримувати доступ до новітніх технологій без значних витрат.

Окрему увагу потрібно приділити питанню кібербезпеки як складової цифрової трансформації. Зі зростанням цифрової присутності бізнесу зростає і

ризик кіберзагроз, зокрема хакерських атак, витоку даних, шахрайства тощо. Для МСБ ці ризики провокують катастрофічні наслідки, тому інвестиції в системи захисту, розробку політик безпеки та навчання персоналу є не менш важливими, ніж впровадження цифрових інструментів [3]. У перспективі саме кіберстійкість стане однією з ключових конкурентних переваг бізнесу в цифровій економіці.

Посилення розвитку цифрової економіки, підтримка стартапів, грантові програми, податкові стимули, розвиток цифрової інфраструктури та спрощення регуляторних процедур також пришвидшують цифровізацію бізнесу. Успішні приклади таких програм простежуються в країнах ЄС, де цифрова трансформація малого бізнесу активно підтримується державними стратегіями. В Україні вже зроблено важливі кроки у цьому напрямі (наприклад, програми "Дія.Бізнес", "Дія.City"), проте їх масштаб і охоплення потребують подальшого розширення. Тож варто зазначити, що цифрова трансформація - це не лише виклик, а й потужний інструмент розвитку малого та середнього інноваційно-орієнтованого бізнесу в Україні, який відкриває доступ до нових ринків, підвищує ефективність діяльності, створює інноваційні продукти та поліпшує конкурентоспроможність. Проте для повноцінного використання її потенціалу необхідно подолати низку бар'єрів - фінансових, освітніх, інфраструктурних, нормативних та організаційних, адже лише за умови комплексного підходу, який об'єднає зусилля держави, бізнесу та суспільства, цифровізація стане рушійною силою сталого економічного зростання та інтеграції України в міжнародну цифрову економіку.

Список використаних джерел

1. Андрущенко Я. М. Цифрова трансформація підприємств малого та середнього бізнесу: виклики та перспективи. *Управління розвитком складних систем: тези доповідей XI Міжнародної конференції*. Київ: КПП ім. І. Сікорського. 2025. С. 105–112. URL: <https://confmanagement-proc.kpi.ua/article/view/328852> (дата звернення: 03.10.2025).
2. Бородіна А. А. Цифрова трансформація малого та середнього бізнесу в Україні за допомогою технології блокчейн. *Київський економічний науковий журнал*. 2024. № 11. С. 125–132. URL: <https://journals.kymu.kyiv.ua/index.php/economy/article/view/179> (дата звернення: 03.10.2025).
3. Квасній П. І. Цифрова трансформація малого бізнесу в Україні: інституційні механізми та зарубіжний досвід. *Ефективна економіка*. 2025. № 7. С. 52–64. URL: <https://nauka.com.ua/index.php/ee/article/view/7085> (дата звернення: 03.10.2025).
4. Лехеза Ю., Щербина Б., Лехеза Ю., Пушкіна О., Марченко О. Напрями забезпечення ефективності стимулювання цифрової економіки в Україні. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2025. № 2. С. 142–156. URL: http://lsej.org.ua/2_2025/142.pdf (дата звернення: 03.10.2025).

UDC 339.138

Management of advertising activities of "Coca-Cola beverages Ukraine limited" in a competitive environment

Arthur Zabrotskyi

Polissia National University, Zhytomyr

Abstract. The paper examines the advertising strategy of Coca-Cola Beverages Ukraine Limited in the competitive environment. The study highlights the balance between global branding and local adaptation, the use of innovative communication tools, and the company's social responsibility. The findings demonstrate how Coca-Cola integrates international strategies with cultural specificities in Ukraine to maintain leadership and long-term competitiveness.

Keywords: Coca-Cola, advertising strategy, marketing, competitiveness, brand.

Управління рекламною діяльністю ІП "Кока-Кола Беверіджиз Україна Лімітед" у конкурентному середовищі

Артур Заброцький

Поліський національний університет, м. Житомир

Анотація. У роботі досліджено рекламну стратегію компанії "Кока-Кола Беверіджиз Україна Лімітед" у конкурентному середовищі. Висвітлено поєднання глобального брендингу та локальної адаптації, використання інноваційних комунікаційних інструментів і соціальної відповідальності. Результати демонструють, як компанія поєднує міжнародні стратегії з культурними особливостями в Україні для підтримання лідерства та довгострокової конкурентоспроможності.

Ключові слова: Coca-Cola, рекламна стратегія, маркетинг, конкурентоспроможність, бренд.

Сучасний світовий ринок характеризується високою конкуренцією, швидкими технологічними змінами та необхідністю підприємств постійно адаптуватися до динамічного бізнес-середовища. У цих умовах особливої актуальності набувають питання стратегічного управління, маркетингових інновацій та розробки нових підходів до взаємодії з клієнтами. Одним із прикладів компаній, що змогли побудувати ефективну глобальну стратегію, є ІП "Кока-Кола Беверіджиз Україна Лімітед" – транснаціональна корпорація, яка протягом більш ніж століття утримує лідируючі позиції на світовому ринку безалкогольних напоїв. [1, с. 39]

Coca-Cola не лише виробляє продукцію, але й створює унікальні маркетингові стратегії, які формують цінності бренду, посилюють його емоційний зв'язок зі споживачем і дозволяють компанії залишатися актуальною у різних культурних і соціальних контекстах. Дослідження маркетингової діяльності цієї корпорації є

важливим для розуміння того, як великі міжнародні компанії поєднують глобальні стратегії з локальними особливостями та використовують інновації у своїй діяльності.

Основою для дослідження стали наукові праці з маркетингу, стратегічного управління, міжнародного бізнесу та офіційні звіти компанії Coca-Cola. Було застосовано методи: аналізу – для вивчення маркетингових інструментів та ринкових стратегій компанії; порівняння – для зіставлення різних підходів Coca-Cola у різних країнах; синтезу – для формування цілісної картини впливу маркетингових інновацій на розвиток бренду; узагальнення – для формулювання висновків щодо ефективності стратегії.

Діяльність Coca-Cola демонструє ефективне використання маркетингових стратегій, що поєднують глобальний і локальний підходи. Основні напрями рекламної стратегії Coca-Cola в Україні можна узагальнити наступним чином (табл. 1).

Напрямок	Характеристика
Глобальна ідентичність бренду	Єдиний візуальний стиль, слогани, корпоративні кольори, асоціації з радістю та святом
Локальна адаптація	Використання українських святкових традицій, культурних символів, залучення місцевих артистів
Інноваційні комунікації	Digital-реклама, співпраця з інфлюенсерами, інтерактивні онлайн-кампанії
Соціальна відповідальність	Програми з екології, підтримка спорту та культурних заходів, благодійні ініціативи
Конкурентні переваги	Потужна дистриб'юторська мережа, впізнаваність бренду, спонсорство глобальних і локальних подій

Джерело: складено автором на основі [5].

Таким чином, стратегія компанії полягає у балансі між глобальною впізнаваністю та локальною адаптацією, що дозволяє їй залишатися лідером на ринку.

Маркетингова стратегія Coca-Cola демонструє, що успіх міжнародної компанії залежить не лише від якості продукту, але й від уміння створити сильний бренд, який викликає емоції у споживача.

Список використаних джерел

1. Петренко О. В. Маркетинг і реклама: сучасні підходи. Київ: КНЕУ, 2023. 256 с.
2. Іваненко С. П. Менеджмент та стратегія розвитку підприємств. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. 310 с.
3. Бойко Н. М. Рекламна діяльність та конкурентне середовище. Харків: ХНЕУ, 2021. 180 с.
4. Шевченко В. І. Сучасні стратегії брендів на ринку напоїв. Одеса: ОНУ, 2022. 220 с.
5. Coca-Cola Beverages Ukraine. Річний звіт компанії 2023. Київ: ССБУ, 2023. URL: <https://www.coca-cola.ua>.

Role of digital technologies in the transformation of international trade

Dmytro Kryvoruk

Separated Structural Subdivision "Burshtyn Vocational College of Trade and Economics of the State University of Trade and Economics", Burshtyn
<https://orcid.org/0009-0000-8575-5119>

Abstract. *The article examines the impact of digital technologies on the development and transformation of international trade. It identifies key innovative tools that contribute to the optimization of trade operations, increase transparency, security, and efficiency of international economic relations. The study substantiates the role of digitalization in shaping new business models and integrating national economies into the global market. Particular attention is paid to the prospects for Ukraine within the context of global digital transformation.*

Keywords: *digital technologies, international trade, e-commerce, globalization, blockchain.*

Роль цифрових технологій у трансформації міжнародної торгівлі

Дмитро Криворук

Відокремлений структурний підрозділ "Буриштинський торговельно-економічний фаховий коледж Державного торговельно-економічного університету", м. Буриштин
<https://orcid.org/0009-0000-8575-5119>

Анотація. *У статті розглянуто вплив цифрових технологій на розвиток та трансформацію міжнародної торгівлі. Визначено ключові інноваційні інструменти, що сприяють оптимізації торговельних операцій, підвищенню прозорості, безпеки та ефективності міжнародних економічних відносин. Обґрунтовано роль цифровізації у формуванні нових моделей бізнесу та інтеграції національних економік у глобальний ринок. Особливу увагу приділено перспективам України в умовах глобальної цифрової трансформації.*

Ключові слова: *цифрові технології, міжнародна торгівля, електронна комерція, глобалізація, блокчейн.*

Вступ. У сучасних умовах глобалізації міжнародна торгівля зазнає суттєвих змін під впливом цифрових технологій. Інформаційні системи, електронна комерція, цифрові платформи та блокчейн змінюють традиційні бізнес-моделі та прискорюють інтеграцію країн у світове господарство. Для України цифровізація торгівлі є не лише викликом, а й можливістю посилення конкурентоспроможності на світових ринках.

Основна частина. Цифровізація як ключовий фактор трансформації торгівлі. Використання цифрових технологій дозволяє скоротити транзакційні витрати, забезпечує миттєвий обмін інформацією між контрагентами, спрощує митні процедури та підвищує ефективність логістичних процесів.

Електронна комерція та маркетплейси. Платформи на зразок Amazon, Alibaba, eBay створюють умови для розширення міжнародної торгівлі навіть для малого та середнього бізнесу. Згідно з даними Світової організації торгівлі, частка e-commerce у світовій торгівлі щороку зростає, а пандемія COVID-19 лише прискорила цей процес. Окремо варто відзначити розвиток мобільної комерції, яка стає домінуючим трендом у міжнародній торгівлі. Використання смартфонів для здійснення онлайн-покупок забезпечує підприємствам вихід на нові аудиторії, а також формує принципово нову культуру споживання, де швидкість та зручність є ключовими факторами.

Блокчейн і цифрова безпека. Використання блокчейн-технологій у міжнародній торгівлі забезпечує прозорість операцій, запобігає шахрайству, полегшує контроль за походженням товарів. Це особливо важливо для агропромислових та фармацевтичних продуктів.

Цифрові фінансові інструменти. Розвиток електронних платіжних систем (PayPal, SWIFT gpi, криптовалюти, CBDC) спрощує міжнародні розрахунки та зменшує бар'єри для виходу бізнесу на нові ринки. Крім того, зростає значення фінансових технологій (FinTech), які інтегруються у світові торговельні процеси. Використання інноваційних платіжних рішень, цифрових банківських сервісів та смарт-контрактів підвищує довіру між учасниками торгівлі та прискорює укладання угод.

Інтелектуальні технології та великі дані. Аналітика Big Data та алгоритми штучного інтелекту дозволяють прогнозувати попит, оптимізувати ціноутворення та персоналізувати пропозиції. Це забезпечує підвищення ефективності зовнішньоекономічної діяльності та зміцнює конкурентні переваги підприємств. Важливим аспектом цифрової трансформації є формування глобальних ланцюгів створення вартості, де цифрові платформи відіграють роль ключових координаторів. Вони забезпечують швидший доступ до ринків, мінімізують часові витрати та сприяють появі нових бізнес-моделей. Зокрема, використання хмарних технологій та сервісів SaaS дає змогу малим і середнім підприємствам виходити на міжнародні ринки з мінімальними витратами.

Перспективи для України. Україна активно інтегрується в європейський цифровий простір, розвиває власні IT-рішення для торгівлі (наприклад, "Дія" як платформа електронних сервісів). Подальший розвиток цифрових технологій може сприяти зміцненню позицій України у світовій економіці та залученню іноземних інвестицій.

Висновки. Цифрові технології докорінно змінюють традиційні механізми міжнародної торгівлі, роблячи її більш прозорою, швидкою та доступною. Для України цифровізація є стратегічним напрямом, що сприятиме інтеграції у глобальні ринки, підвищенню конкурентоспроможності вітчизняних підприємств та залученню інвестицій. Використання сучасних інноваційних інструментів дозволяє не лише адаптуватися до глобальних викликів, а й формувати нові конкурентні переваги на міжнародній арені.

Список використаних джерел

1. World Trade Organization. E-commerce in developing countries [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.wto.org> (дата звернення: 02.10.2025).

2. OECD. Digital Trade. Enhancing the Benefits of E-commerce [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.oecd.org> (дата звернення: 02.10.2025).
3. UNCTAD. Digital Economy Report 2021 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://unctad.org> (дата звернення: 02.10.2025).
4. International Chamber of Commerce. Blockchain for International Trade [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://iccwbo.org> (дата звернення: 02.10.2025).
5. World Bank. Digital technologies in trade facilitation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.worldbank.org> (дата звернення: 02.10.2025).
6. Міністерство економіки України. Цифрова економіка та торгівля: стратегічні напрями розвитку. – Київ, 2023 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.me.gov.ua> (дата звернення: 02.10.2025).
7. European Commission. Digital Single Market [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ec.europa.eu/> (дата звернення: 02.10.2025).

UDC 347.73:004.738.5

The legal nature of virtual assets

Dmytro Mahurin

Yaroslav Mudryi National Law University, Kharkiv

Abstract. *The paper examines the legal nature of virtual assets within the system of financial law of Ukraine. Special attention is given to the analysis of the Law of Ukraine "On Virtual Assets" and various scholarly approaches to defining their essence. It is argued that virtual assets combine features of civil and financial law categories but do not fully correspond to either. Their legal status, circulation specifics, and relation to the concept of property are explored. The necessity of developing a special legal regime for virtual assets, taking into account international experience, is substantiated.*

Keywords: *virtual assets, financial law, digital economy, legal regime.*

Правова природа віртуальних активів

Дмитро Магурін

*Національний юридичний університет
імені Ярослава Мудрого, м. Харків*

Анотація. *У тезі розглянуто правову природу віртуальних активів у системі фінансового права України. Акцент зроблено на аналізі Закону України "Про віртуальні активи" та наукових підходів до визначення сутності цього явища. Встановлено, що віртуальні активи поєднують ознаки цивільно-правових і фінансово-правових категорій, проте не тотожні жодній із них. Досліджено їх правовий статус, особливості обігу та співвідношення з поняттям майна. Обґрунтовано необхідність формування спеціального правового режиму з урахуванням міжнародного досвіду.*

Ключові слова: *віртуальні активи, фінансове право, цифрова економіка, правовий режим.*

Стрімкий розвиток цифровізації економіки та впровадження інноваційних фінансових технологій зумовили необхідність правового врегулювання нових видів активів – віртуальних активів. Прийняття Закону України "Про віртуальні активи" від 17.02.2022 № 2074-IX стало важливим кроком у формуванні правової основи функціонування цифрового фінансового ринку в Україні [1]. Однак питання правової природи віртуальних активів залишається дискусійним у науковій доктрині та потребує подальшого теоретичного осмислення. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю формування цілісної теоретико-правової концепції віртуальних активів у системі фінансового права, що має важливе значення для розвитку правового регулювання цифрової економіки та захисту прав учасників відповідних правовідносин.

Аналіз законодавства України дозволяє виділити декілька ключових підходів до розуміння правової природи віртуальних активів. Згідно з частиною 1 статті 1 Закону України "Про віртуальні активи", віртуальний актив визначається як "нематеріальне благо, що є об'єктом цивільних прав, має вартість та виражене сукупністю даних в електронній формі" [1]. Таке визначення свідчить про складну правову природу даного феномену. С.В. Цукан обґрунтовує, що віртуальні активи мають подвійну правову природу: з одного боку, вони є об'єктами цивільних прав, з іншого – особливими об'єктами фінансово-правового регулювання [2, с. 45]. Дослідник підкреслює, що віртуальні активи не є грошовими коштами, цінними паперами чи фінансовими інструментами в традиційному розумінні, що зумовлює необхідність створення особливого правового режиму їх обігу.

В.О. Яроцький класифікує віртуальні активи за різними критеріями та наголошує на їх особливій природі як цифрових об'єктів, які можуть виконувати функції засобу обміну, міри вартості або засобу накопичення [3, с. 103]. Автор підкреслює, що правова природа віртуальних активів визначається їх технологічними характеристиками та економічним призначенням.

С.О. Грицай акцентує увагу на тому, що законодавче визначення віртуальних активів є достатньо широким і охоплює різноманітні види цифрових активів, включаючи криптовалюту, токени та інші форми цифрових активів [4, с. 78]. Дослідник підкреслює необхідність подальшої конкретизації правового статусу окремих видів віртуальних активів. Особливого значення набуває питання співвідношення віртуальних активів із традиційними об'єктами фінансового права.

Як зазначає В.О. Яроцький у своїх останніх дослідженнях, віртуальні активи характеризуються унікальними властивостями: децентралізованістю, криптографічним захистом, можливістю програмування та автоматизації операцій [5, с. 12]. М.С. Шаренко у своїх дослідженнях підкреслює важливість правового регулювання криптовалют в Україні та необхідність врахування їх особливостей при формуванні нормативно-правової бази [6, с. 269]. Дослідник також звертає увагу на особливості оподаткування доходів від операцій з криптовалютами, що є важливим аспектом правового регулювання віртуальних активів [7, с. 616].

Аналіз норм чинного законодавства дозволяє стверджувати, що правова природа віртуальних активів визначається поєднанням цивільно-правових та

публічно-правових елементів. Водночас, з позиції фінансового права, вони підлягають спеціальному регулюванню щодо їх емісії, обігу та використання у фінансових операціях. Законодавець не включив віртуальні активи до складу майна в традиційному розумінні, що зумовлює особливості їх правового режиму, зокрема щодо оподаткування, спадкування та застави. Проведений аналіз дозволяє дійти висновку, що правова природа віртуальних активів характеризується складністю та багатоаспектністю. Віртуальні активи є особливими об'єктами правовідносин, що поєднують ознаки нематеріальних благ та фінансових інструментів, але не тотожні жодній з традиційних категорій об'єктів права. Перспективами подальших досліджень у даному напрямку є розробка детальної класифікації віртуальних активів за правовими критеріями, дослідження особливостей їх правового режиму в окремих сферах (оподаткування, банківська діяльність, інвестиційна діяльність), а також аналіз міжнародного досвіду правового регулювання віртуальних активів для вдосконалення вітчизняного законодавства.

Список використаних джерел

1. Про віртуальні активи: Закон України від 17.02.2022 № 2074IX URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2074-20>.
2. Цукан, С. В. (2023). Поняття, правова природа та класифікація віртуальних активів. URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/cad68251-01c4-4149-bc25-d42f70f8f876/content>.
3. Яроцький, В. О. (2023). Поняття та види віртуальних активів, що можуть перебувати в обігу за законодавством України. *Вчені записки ТНУ імені ВІ Вернадського*, 34(73), 101-107. URL: https://www.juris.vernadskyjournals.in.ua/journals/2023/4_2023/4_2023.pdf#page=107.
4. Грицай, С. О. (2022). Правова сутність дефініції "віртуальні активи" у Законі України "Про віртуальні активи". URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a1c798a9-5552-465b-b5c6-519584da732b/content>.
5. Яроцький, В. О. (2025). Правова природа віртуальних активів. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: право, публічне управління та адміністрування*, (16). URL: <https://reicst.com.ua/pmtl/article/view/2025-16-01-09/2025-16-01-09>.
6. 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/voronovski-chitannya-2017-zbirnik-tez>.
7. Шаренко М. С. Особливості оподаткування доходів від операцій з криптовалютами в Україні. Вороновські читання (Єдність адміністративних та фінансових процедур): матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Львів, 5-6 жовтня 2018 р. / Редкол.: М. Кучерявенко, Й. Пуделька, О. Головашевич. Харків. Асоціація фінансового права України, 2018. С. 613–622. URL: <https://afl.org.ua/2018/12/20/voronovski-chitannya-2018-zbirnik-tez>.

From playbooks to code: translating bidding strategy into rigorous objective functions and constraints

Igor Ivitskiy

PhD, Associate Professor, Founder,
Doctor Ads LTD, London

Abstract. The paper formalizes how advertising playbooks translate into mathematical optimization programs for automated bidding. It demonstrates that targets such as budget caps, ROAS floors, and CPA ceilings can be expressed as objective functions and constraints suitable for online primal–dual algorithms. The proposed framework connects common bidding strategies with convex optimization, ensuring stability, fairness, and near-optimal regret under real-time auction dynamics. Special attention is given to the economic interpretation of dual variables as shadow prices that guide budget pacing and ROAS control, bridging heuristic playbooks with rigorous algorithmic implementation.

Keywords: automated bidding, ROAS optimization, constrained learning, budget pacing.

Advertising playbooks often specify budget caps, a desired ROAS, and a tolerance for CPA drift. These phrases only become operational when translated into decision variables, objective functions, and constraints that a bidder can optimize every auction. Let the decision at impression i be a bid b_i , which induces a win probability $w_i(b_i)$, a cost random variable C_i if won, a conversion indicator Y_i , and a conversion value V_i . The campaign budget is B . A simple value-maximizing formulation is:

$$\max_{\{b_i\}} \sum_{i=1}^N E[V_i w_i(b_i)] \quad s.t. \quad \sum_{i=1}^N E[C_i w_i(b_i)] \leq B. \quad (1)$$

Here $E[\cdot]$ denotes expectation over auction and user uncertainty; V_i is the monetary value assigned to the conversion if it occurs; and C_i is the clearing cost conditional on winning. This maps directly to “maximize conversion value within budget”, which mirrors platform documentation for Maximize Conversion Value and Target ROAS strategies [1]. To enforce a target ROAS r^* , replace the ratio with a linear constraint using an epigraph trick: the policy must satisfy:

$$\sum_{i=1}^N E[V_i w_i(b_i)] - r^* \sum_{i=1}^N E[C_i w_i(b_i)] \geq 0. \quad (2)$$

This transforms “keep ROAS at or above r^* ” into a form that primal-dual methods can handle with online mirror descent updates for the dual variables, which act as shadow prices on spend and on the ROAS gap [2]. If a playbook instead specifies a CPA ceiling τ , constrain the program by

$$\sum_{i=1}^N E[C_i w_i(b_i)] - \tau \sum_{i=1}^N E[Y_i w_i(b_i)] \leq 0, \quad (3)$$

where Y_i equals 1 when a conversion occurs and 0 otherwise. This expresses “cost per action at or below τ ” without resorting to unstable post-hoc target tweaks [4].

Economic operations require time consistency. Let $\mathcal{T}_t$ denote auctions in time bucket t and B_t the pacing budget. Smooth delivery becomes a set of intertemporal constraints

$$\sum_{i \in \mathcal{T}_t} E[C_i w_i(b_i)] \leq B_t, \quad t = 1, \dots, T. \quad (4)$$

Lagrange multipliers on these constraints yield time-varying bid multipliers that track budget digestion. In practice this reproduces the well-known “pacing parameter” that declines when under-spending and rises when overspending, but here it is grounded in a convex program with measurable dual gaps [2]. The Lagrangian for value maximization with a global budget and a ROAS floor introduces dual variables $\lambda \geq 0$ for spend and $\mu \geq 0$ for the ROAS constraint:

$$\begin{aligned} L(b, \lambda, \mu) = & \sum_i E[V_i w_i(b_i)] - \lambda \left(\sum_i E[C_i w_i(b_i)] - B \right) \\ & - \mu \left(r^* \sum_i E[C_i w_i(b_i)] - \sum_i E[V_i w_i(b_i)] \right). \end{aligned} \quad (5)$$

Optimizing bids b_i while updating λ and μ online yields a principled rule: increase the effective bid when the marginal value exceeds the dual-weighted marginal cost, and reduce otherwise; update the duals to keep spend and ROAS on target [2]. This unifies the folk rule “lower tROAS to grow volume” with a formal statement: lowering r^* relaxes the ROAS constraint, which reduces μ in steady state and expands the feasible set of auctions the bidder will enter.

A second translation layer addresses what the value term represents. Value-based bidding treats V_i as the advertiser’s measured revenue or contribution margin, which aligns with maximize-value programs under ROAS constraints. When the strategic goal is to maximize incremental outcomes rather than attributed outcomes, define V_i as the lift $E[Y_i | ad] - E[Y_i | no ad]$. The corresponding “lift-based” objective bids on causal effect, not propensity, which can increase true actions even at the same spend [5]. Recent engineering work shows that unbiased lift predictors, combined with a pacing multiplier α and standard CTR models, can be deployed under first-price auctions and CPC billing while preserving DSP profitability [5]. At portfolio level, offline constrained reinforcement learning can learn budget allocation policies from logged data that satisfy long-term constraints and converge, which gives an implementable path to cross-channel spend programs [3].

Playbooks also demand stability and fairness. To reduce oscillations while targets change, add a stability penalty $\Omega(\Delta b)$ on bid changes relative to a rolling baseline $\bar{b}_i$:

$$\Omega(\Delta b) = \gamma \sum_{i=1}^N (b_i - \bar{b}_i)^2, \quad (6)$$

where $\gamma \geq 0$ controls aggressiveness.

If the business requires minimum exposure for segment g , define $\mathcal{G}_g$ and enforce share constraints with indicator functions $1\{\cdot\}$:

$$\sum_{i=1}^N 1\{i \in \mathcal{G}_g\} E[C_i w_i(b_i)] \geq s_g B, \quad (7)$$

where s_g is the spend share floor for the segment and $1\{\cdot\}$ equals 1 if impression i belongs to segment g and 0 otherwise. Risk constraints enter as bounds on variance of daily ROAS or as percentile pacing limits, both of which admit dualized treatments akin to budget pacing [6].

Two implementation notes bridge math and platform controls. First, portfolio strategies that share targets across campaigns are exactly the multi-budget, multi-constraint case. Use one set of duals per constraint and a global objective on portfolio value. Second, the “knobs” exposed by platforms (target ROAS, target CPA, budget caps, device exclusions) can be treated as parameters that set constraints or bounds in the program. Raising the ROAS target tightens the ratio constraint, which increases the effective shadow price μ ; capping device traffic introduces additional sub-budget constraints by inventory slice; and portfolio bid strategies operationalize shared duals across campaigns [3]. Clear mappings help explain why multi-predictor bidders that combine CTR with win-price models often outperform pure propensity bidders under the same budget, because the objective maximizes expected clicks or value subject to binding cost constraints that depend on the winning price distribution [6].

Finally, the literature supports the convergence and feasibility of these programs under realistic assumptions. Online primal-dual algorithms can respect return-on-spend and budget constraints while achieving near-optimal regret, which formalizes “stay on target without starving volume” [2]. Constrained CPA programs formulated over learned bid-landscapes also deliver policy-compliant recommendations in practice [4]. Lift-based variants can raise true incremental actions when attribution is noisy, which is economically relevant in privacy-constrained environments [5]. In sum, turning playbooks into code means declaring the objective and constraints, linearizing ratios, and letting dual variables act as interpretable control signals. The outcome is a bidder that optimizes what the business actually wants, not what the interface merely reports [1-6].

References

1. Feng Z., Padmanabhan S., Wang D. Online Bidding Algorithms for Return-on-Spend Constrained Advertisers. In: *Proceedings of the ACM Web Conference 2023*. New York: ACM, 2023. DOI: 10.1145/3543507.3583491.
2. Cai T., Jiang J., Zhang W., Zhou S., Song X., Yu L., Gu L., Zeng X., Gu J., Zhang G. Marketing Budget Allocation with Offline Constrained Deep Reinforcement Learning. In: *Proceedings of the Sixteenth ACM International Conference on Web Search and Data Mining (WSDM '23)*. New York: ACM, 2023. DOI: 10.1145/3539597.3570486.

3. Ivitskiy, I. Mastering Google Ads Portfolio Bid Strategies. *The Doctor Ads* (blog). Available at: <https://blog.thedoctorads.com/mastering-google-ads-portfolio-bid-strategies/> (accessed 18 Sep 2025).
4. Kong D.; Shmakov K.; Yang J. Demystifying Advertising Campaign Bid Recommendation: A Constraint target CPA Goal Optimization. *arXiv preprint* arXiv:2212.13915, 2022. DOI: 10.48550/arXiv.2212.13915.
5. Moriwaki D., Hayakawa Y., Matsui A., Saito Y., Munemasa I., Shibata M. A Real-World Implementation of Unbiased Lift-based Bidding System. *arXiv preprint* arXiv:2202.13868, 2022. DOI: 10.48550/arXiv.2202.13868.
6. Lin C.-C., Chuang K.-T., Wu W. C.-H., Chen, M.-S. Budget-Constrained Real-Time Bidding Optimization: Multiple Predictors Make It Better. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data*, 2020, 14(2): 1–27. DOI: 10.1145/3375393.

UDC 338:502:342:351

Systematization of the integrated assessment of the ecological and economic mechanism of protected areas in the context of environmental policy implementation

Maksym Horinshtein

*Institute of Agroecology and Environmental Management
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv*

Mariya Vysochanska

*Institute of Agroecology and Environmental Management
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Kyiv*

Wojciech Walat

University of Rzeszów, Rzeszów

Abstract. *The article explores the systematization of the integrated assessment of the ecological and economic mechanism of protected areas within the framework of environmental policy implementation. The study emphasizes the importance of combining economic and environmental instruments—such as taxes, fees, fines, and monitoring systems—to ensure the sustainable use of natural resources. The proposed systematization provides a comprehensive structure for evaluating the interaction between environmental and economic processes, including the development of indicators, the use of integral indices, and the application of environmental assessment tools. The results underline that effective environmental management requires coordination of state policy, economic incentives, and social responsibility to achieve sustainable development goals.*

Keywords: *ecological and economic mechanism, systematization, sustainable development, environmental policy, protected areas.*

Систематизація інтегрованої оцінки еколого-економічного механізму природоохоронних територій в контексті реалізації екологічної політики

Максим Горінштейн

*Інститут агроекології і природокористування
Національної академії аграрних наук України, м. Київ*

Марія Височанська

*Інститут агроекології і природокористування
Національної академії аграрних наук України, м. Київ*

Валат Войцех

Жешувський університет, м. Жешув

Анотація. У статті розглянуто процес систематизації інтегрованої оцінки еколого-економічного механізму природоохоронних територій у контексті реалізації екологічної політики. Наголошено на важливості поєднання економічних та екологічних інструментів – податків, зборів, штрафів і систем моніторингу – для забезпечення сталого використання природних ресурсів. Запропонована систематизація формує комплексну структуру для оцінювання взаємодії екологічних та економічних процесів, що включає розроблення системи показників, застосування інтегральних індексів та інструментів оцінки впливу на довкілля. Результати дослідження підкреслюють, що ефективне управління довкіллям вимагає узгодження державної політики, економічного стимулювання та соціальної відповідальності для досягнення цілей сталого розвитку.

Ключові слова: еколого-економічний механізм, систематизація, сталий розвиток, екологічна політика, природоохоронні території.

Еколого-економічний механізм природокористування – це система заходів, яка поєднує економічні та екологічні інструменти для раціонального використання природних ресурсів та охорони довкілля. Він включає економічні методи (платежі за забруднення, податки, штрафи, ліцензування) та організаційні заходи (контроль, моніторинг, стимулювання екологічно чистого виробництва) для погодження інтересів суспільства, підприємств та приватних осіб [1].

Інтегрована оцінка еколого-економічного механізму природоохоронних територій передбачає комплексний підхід до аналізу взаємодії екологічних та економічних аспектів управління, що включає використання економічних інструментів, таких як платежі за забруднення та екологічні податки, разом з адміністративними методами регулювання, наприклад, ліцензуванням і квотами, для досягнення сталості довкілля та ефективного використання ресурсів.

В Україні розроблено і впроваджено основні елементи економічного механізму природокористування та природоохоронної діяльності. Найважливішими з них є:

- збір за забруднення навколишнього природного середовища;
- система зборів за спеціальне використання природних ресурсів (мінеральних, водних, земельних, лісових, біологічних тощо);

- відшкодування збитків, заподіяних унаслідок порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища в результаті господарської та іншої діяльності.

Економічний механізм природокористування включає також низку регулюючих важелів [2-4, 10-11, 13]:

Економічні інструменти:

Платежі та збори: плата за забруднення навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів.

Податкові важелі: надання податкових пільг для підприємств, які впроваджують екологічні технології.

Штрафні санкції: стягнення штрафів за порушення екологічного законодавства.

Орендні платежі: плата за оренду землі, водних об'єктів та інших ресурсів.

Організаційні заходи:

Контроль та моніторинг: спостереження за станом довкілля та дотриманням екологічних норм.

Ліцензування та квотування: видача дозволів на використання ресурсів та встановлення лімітів на забруднення.

Економічне стимулювання: фінансування природоохоронних заходів, створення екологічних фондів.

Інституційні механізми:

Правова система: законодавство, що регулює природокористування та охорону природи.

Управлінські структури: органи державної влади, що відповідають за екологічну політику.

Нині прийнято ряд законів, прямо пов'язаних з проблемами природокористування, в яких подаються економічні механізми здійснення екологічної політики, а саме: Закони України "Про охорону навколишнього природного середовища", "Про природно-заповідний фонд України", "Про екологічну мережу України", "Про атмосферне повітря", "Про відходи", "Про рослинний світ" і "Про тваринний світ", а також прийнято ряд інших законів, у яких вирішення екологічних проблем передбачене окремими підрозділами, територіями, громадами, а також концепції, міжнародні угоди, більше 100 постанов та інших законодавчих актів [4, 6, 9].

Систематизація як процес упорядкування розрізнених даних, знань, об'єктів чи явищ в єдину систему, дозволяє встановити їхню логічну послідовність, зв'язки та взаємозалежності. Він ґрунтується на аналізі, синтезі, узагальненні та порівнянні, а його результатом є логічно структурована інформація, що робить її більш зрозумілою, доступною та зручною для використання.

Систематизація інтегрованої оцінки еколого-економічного механізму передбачає комплексну оцінку взаємозв'язку екологічних та економічних процесів, що включає структурування системи показників (економічних, екологічних та соціальних), використання інтегральних показників (що враховують вагомість чинників), та

застосування інструментів (наприклад, оцінка впливу на довкілля, стандарти та нормативи, ринкові механізми). Це дозволяє комплексно аналізувати стан довкілля та ефективність його регулювання [10]. Систематизація інтегрованої оцінки еколого-економічного механізму природоохоронних територій в контексті реалізації екологічної політики безпосередньо залежать від реалізації основних цілей сталого розвитку [10-11], це:

- економічне зростання - формування соціально-орієнтованої ринкової економіки, забезпечення можливостей, мотивацій та гарантій праці громадян, якості життя, раціонального споживання матеріальних ресурсів;

- охорона навколишнього середовища - створення громадянам умов для життя в якісному природному середовищі з чистим повітрям, землею, водою, захист і відновлення біорізноманіття, реалізація екологічного імператива розвитку виробництва;

- соціальна справедливість - забезпечення гарантій рівності громадян перед законом, забезпечення рівних можливостей для досягнення матеріального, екологічного і соціального благополуччя;

- раціональне використання природних ресурсів - створення системи гарантій раціонального використання природних ресурсів на основі дотримання національних інтересів країни і їхнього збереження для майбутніх поколінь;

- стабілізація чисельності населення - формування державної політики з метою збільшення тривалості життя і стабілізації чисельності населення, надання всебічної підтримки молодим родинам, охорона материнства і дитинства;

- освіта - забезпечення гарантій доступності для одержання екологічної освіти громадян, збереження інтелектуального потенціалу країни;

- міжнародне співробітництво - активне співробітництво з усіма країнами і міжнародними організаціями з метою раціонального використання екосистем, забезпечення сприятливого і безпечного майбутнього.

Крім того, реалізація цілей сталого розвитку забезпечується через [12]:

- структурну перебудову народного господарства;
- гарантування національної безпеки держави, включаючи соціальну, економічну й екологічну безпеку;

- підвищення рівня організації процесу природокористування з урахуванням місцевих природно-кліматичних умов і природно-ресурсного потенціалу територій;

- паритетність використання природних ресурсів для нинішніх і прийдешніх поколінь;

- формування еколого-економічного мислення, адекватного процесам суспільних трансформацій.

Систематизація є фундаментальним процесом, який допомагає структурувати інформацію та знання, роблячи їх більш ефективними та корисними завдяки розподілу об'єктів за групами подібності та відмінності (наприклад, класифікація тварин чи рослин) та встановленню залежностей між фактами, що дозволяє розглядати їх як частину єдиної системи (наприклад, біоекосистеми природоохоронної території).

Список використаних джерел

1. Семенов В.Ф., Михайлюк О.Л., Галушкіна Т.П. (2004). Екологічний менеджмент. К.: Центр навч. літ.
2. Коблянська, І. (2023). Інтегральна оцінка ефективності еколого-економічних процесів у регіональній площині з позицій сталого розвитку. *Економіка та суспільство*, (56). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-18>
3. Мединська Н.В. (2022). Трансформація екологічного оподаткування в контексті інвестиційного забезпечення модернізації природоохоронної інфраструктури. *Інвестиції: практика та досвід*. № 4. 48–53. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2022.4.48>.
4. Еколого-економічні засади збалансованого аграрного виробництва та використання природних ресурсів агросфери: монографія / за наук. редакцією академіка НААН О.І. Фурдичка. Київ: ДІА, 2022. 408 с.
5. Василюк, О., Шутяк, С. (2019). Природно-заповідний фонд: зелена скарбниця громади / за заг. ред. О. Кравченко. Львів: Видавництво "Компанія "Манускрипт". ISBN 978-966-2400-77-9. URL: https://epl.org.ua/wp-content/uploads/2020/03/EPL_PZF_Zelena_skarbnicya_NET.pdf.
6. Височанська М.Я. (2015). Пріоритети формування економічного механізму забезпечення збалансованого використання земель сільськогосподарського призначення. *Збалансоване природокористування*. № 1. 73-77.
7. Газуда М.В., Дяченко І.Б. (2014). Регіональний менеджмент збереження і відтворення природно-заповідних територій: монографія. Ужгород: Вид-во ФОП Брежа А.Е.
8. Галушкіна Т.П., Грановська Л.М., Кисельова Р.А. (2013). Екологічний менеджмент та аудит: Навч. посіб. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС.
9. Дребот О.І., Мельник П.П., Добряк Д.С., Височанська М.Я., Сахарнацька Л.І. (2022). Моделювання еколого-економічного управління природокористуванням в агроекосистемах: підручник. Київ: Аграрна наука. 204 с. <https://doi.org/10.31073/978-966-540-610-5>.
10. Хвесик М.А. (2019). Економіка природокористування: вектори розвитку. Київ : ДУ ІЕПСР НАН України. 397 с.
11. Чорней І.І. та ін. (2018). Екологічний менеджмент території, охорона ландшафтного і біотичного різноманіття, рекреаційні ресурси та перспективи розвитку Національного природного парку "Черемоський". За наук. ред. І.І.Чорней. М-во екології та природ. ресурсів України, Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, Каф. ботаніки, ліс. і садово-парк. госп-ва [та ін.]. Чернівці: Друк Арт. 237 с.
12. Указ Президента України "Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року" № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019>.
13. Шаравара В.В., Любинський О.І. (2020). Економіка природокористування: навч. посіб. [для студентів ВНЗ спец. 101 Екологія, 103 Науки про Землю]. Кам'янець-Подільський: Друкарня "Рута", М-во освіти і науки України, Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. І. Огієнка. 250 с.

Humanitarian innovations into social capital

Oleh Stysko

Lviv University of Trade and Economics, Lviv

Abstract. *Humanitarian innovations in social capital are studied in the conditions of functioning of the nooeconomy of ideational culture. The meritocratic class of the nooeconomy is considered to be the cognitariat. The nooeconomy is shown as an economic system in which types of services go beyond the determinism of material resources. It is argued that nooeconomy is possible as a phenomenon of sociocultural fluctuations of ideational culture.*

Keywords: *nooeconomy, cognitariat, ontological novelty, symbolic exchange, existential meaning, spectacular economy, ideational culture.*

Гуманітарні інновації в соціальний капітал

Олег Стисько

Львівський торговельно-економічний університет, м. Львів

Анотація. *Досліджуються гуманітарні інновації в соціальний капітал в умовах функціонування нооекономіки ідеаційної культури. Меритократичним класом нооекономіки вважається когнітаріат. Нооекономіку показано як систему господарювання, у якій види послуг виходять за межі детермінізму речових ресурсів. Стверджується, що нооекономіка можлива як феномен соціокультурних флуктуацій ідеаційної культури.*

Ключові слова: *нооекономіка, когнітаріат, онтологічна новизна, символічний обмін, екзистенційний сенс, спектакулярна економіка, ідеаційна культура.*

Споживач Істини є її творцем. Вогонь невиситимої нужди збільшує спрагу подальшого пізнання. З легкої руки К. Маркса сучасні економісти-матеріалісти, ведучи мову про абстрактну працю, не розрізняють фізичну працю від інтелектуальної, яка виступає тратою мозку і нервів, що їх можна кількісно рахувати в межах формули трудової вартості. Не виключено, що К. Маркса спантеличив французький фізик А. Лавуазьє, який, порівнюючи принципово різні види застосування сили, дійшов висновку, що фізичне напруження в одиницях вимірювання сили можна прикладати навіть до розумової роботи філософа, адже усі продуктивні діяльності духа пов'язані з фізичними елементами, які уможливають працю. У рікардіанській формулі вартості кількість і продуктивність перебувають в альтернативних площинах застосування, тобто кількість праці збільшує величину вартості, а продуктивність – зменшує. Як у когнітивному акті вченого співставити кількість із продуктивністю? Тобто, незрозуміло як активність мозку і нервів створює вартість, яка є фіксацією праці в матеріалі? Слово ж не матеріальне. Ситуацію трішки прояснює теза А. Сміта про суспільство як

"шпилькову мануфактуру", де висунуто гіпотезу про потенційно безконечне підвищення продуктивності через поділ праці. Продуктивність зводиться до атомізовано-анонімної безконечності поділу робочої сили до першоелементів, подібно до того, як з окремих літер алфавіту можна витворити будь-який текст як свідчення продуктивності духа. Але чи є натхнення напруженням, яке можна якось вимірювати? Тут матеріалісти мовчать.

Хоча навіть із принципів трудової основи вартості можна пояснити зв'язок між зростаючою продуктивністю та розширюваною безконечністю. Якщо цінність створюється працею шляхом фіксації у матеріальній формі та предметно-часовій тривалості, то зростаюча кількість праці і, відповідно, зростаюча кількість суб'єктів праці реально примножує вартість у потенційній безконечності зростаючої продуктивності. Але ця гіпотеза продуктивної суспільної безконечності наштовхується на принцип апіорного детермінізму, з якого виростає кожна економіка. Тож – де межа продуктивності? Інноваційні технології стиснули цю межу до миті часу.

З іншого боку, у квантовій фізиці увесь впорядкований світ, усі форми матерії – це лише сполучення трьох частинок, які мають масу: протон, нейрон і електрон. Фотон світла, натомість, позбавлений маси, але наділений великою кількістю енергії. Таким чином, матерія – це збуджений стан поля у певній точці як щось випадкове. Матерія – це поле надзвичайної інтенсивності, а поле – це електромагнітні хвилі, кванти або частинки, які є місцями згущення поля, енергетичними вузлами. А отже, як стверджує Ф. Капра, "поняття сили не може бути застосоване в субатомному світі" [с. 225]. Частинки ж є не крупицями речовини, а ймовірнісними моделями – тим, що є скрізь і ніде. А місце без протяжності, що передбачає тотальність актуального буття – це і є безконечність. Тепер видно абсурдність матеріалістичної доктрини з позицій квантової теорії субатомної фізики.

Якщо цифрова технологія створює і поширює інформаційний продукт у модусі протяжності миті часу, то раціональне мислення людини, що оцінює потік вартості в часі, втрачає орієнтири послідовності процесів у кількісних детермінантах. А якщо інформаційний продукт об'явлюється у мережі одночасно (а так воно і є), то потенційність доступу знову ж таки сягне безконечності. Але це вже особлива, персоніфікована споживачем слова безконечність, де в свідомості людини постає сенс спожитого тексту, тобто максимальна "продуктивність", якщо так можна означити вплив слова в акті когнітивного споживання.

Можемо підсумувати, що четверта цифрова революція нано-нейро-біо-інфо-когні-техноконвергенції модифікує соціальну дійсність у модусі ідеаційної культури. Меритократичною вимогою еліти буде не обсяг засвоєних через освіту і досвід знань, а вміння аксіологічного отекстовлення спресованих сенсів семантичного вакууму та розширення екзистенційного континууму позитивного розв'язання суперечностей між буттям і небуттям. Соціокультурний ресурс такого чину визначається нами як когнітаріат. Під цим кутом зору когнітарій – це не альтернатива

меритократа, а його ідеаційна модифікація, відповідно до вимог і завдань історичної епохи тієї соціально-економічної дійсності, яку ми визначаємо як нооекономіка. Можна погодитися, що ринок не має моралі, будучи механізмом балансу раціональних інтересів, проте економіка – це сфера практичної моралі, що проявляється через довіру до інституцій, без чого неможлива інклюзія новаторства, отже економічний розвиток суспільства. В умовах нооекономіки цифровий штучний інтелект як основний засіб виробництва, що визначає тип суспільно-економічної формації даного історичного періоду, забезпечуватиме виробничо-відтворювальні процеси продукування і руху вартості у континуальній тяглоті статичної ефективності функціонування економічної системи. Натомість у континуальній тяглоті динамічної ефективності функціонування економічних систем, де продукуватимуться тексти онтологічної новизни екзистенційного досвіду – людська присутність у формі ресурсу інтелігібельної творчості безальтернативна. Машина технологічно забезпечить континуальну тотальність у доступі, споживанні, використанні і навіть впливі на свідомість через формування думки про дійсність, але здійснювати вибірку спонтанного отекстовлення сенсів буття поза межами існуючої бази даних у режимі свободи творчості машина не може. Когнітарій – це, передусім, творець аксіологічно значущих текстів онтологічної новизни. Отекстовлювані ним сенси класифікуються у трьох напрямках: 1) утилітарному; 2) екзистенційному; 3) онтологічному. На рівні утилітарних сенсів людська екзистенція-Я "вписується" у світ природної і соціальної дійсності. На рівні екзистенційних сенсів "Я" зустрічається із Самістю – телеологічно-інтенціональною цілісністю людського духа, що дає усвідомлення призначення індивідуального буття. На рівні онтологічних сенсів Самість отримує досвід трансцендентного: дух сягає відчуття повноти та глибини спокою внутрішнього змісту власного буття. Ця незворушність тотожна вірі, яка рухає горами. Інтенсивність екзистенційної турботи стишується і людина стає центром кордософійної сфери світу – реліктової тиші присутності Абсолютного.

Список використаних джерел

1. Аджемоглу Д., Робінсон Дж. Чому нації занепадають. – К. : Наш Формат, 2024. 440 с.
2. Вулдрідж А. Влада гідних. Як меритократія створила сучасний світ. – К. : Наш Формат, 2024. 480 с.
3. Галор О. Подорож людства. Витоки багатства і нерівності. – К. : Наш Формат, 2023. 264 с.
4. Козловський І. Стратегія людини: від думок до дії – К.: "Колесо життя", 2024. 180 с.
5. Лі Е. Найкоротша історія економіки. – К.: Лабораторія, 2024. 200 с.
6. Мей Р. Сміливість творити. – Львів : Видавництво "Апріорі", 2024. 128 с.
7. Морис Я. Чому Захід панує – натеper. – К. : ТОВ "Видавництво "КЛЮ", 2014. 784 с.
8. Пікетті Т. Капітал у ХХІ столітті. – К. : Наш Формат, 2016. 696 с.
9. Райнерт Е. Як багаті країни забагатіли... і чому бідні країни лишаються бідними. – К.: Темпора, 2014. 444 с.

Artificial Intelligence: opportunities and prospects digital transformation

Olena Moskvichova

National University of Life and
Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv
<https://orcid.org/0000-0002-0763-9929>

Abstract. Marketplaces are adopting artificial intelligence (AI) technologies to enhance product promotion processes through personalized recommendations, automated bidding, data analysis, and demand forecasting. AI enables more accurate prediction of customer needs and more efficient inventory management. By leveraging these AI-driven promotion tools, sellers can increase their product visibility, attract more buyers, and boost sales on marketplaces.

Keywords: artificial intelligence, digital transformation, data analysis, forecasting, process optimization, marketplaces.

Штучний інтелект: можливості та перспективи цифрової трансформації

Олена Москвічова

Національний університет біоресурсів
і природокористування України, м. Київ
<https://orcid.org/0000-0002-0763-9929>

Анотація. Маркетплейси впроваджують технології штучного інтелекту (ШІ) для покращення процесів просування: персоналізовані рекомендації, автоматизація ставок, аналіз даних, прогнозування попиту. ШІ допомагає прогнозувати попит на товари та оптимізувати запаси. Використовуючи ці інструменти просування та інтегруючи ШІ, продавці можуть підвищити видимість своєї продукції, залучити покупців та збільшити продаж на маркетплейсах.

Ключові слова: штучний інтелект, цифрова трансформація, аналіз даних, прогнозування, оптимізація процесів, маркетплейси.

Сучасний світ переживає епоху цифрової трансформації і ставить перед собою амбітні завдання у сфері розвитку та застосування штучного інтелекту. Швидкий прогрес технологій та зростання обсягів даних створюють унікальні можливості для розширення меж штучного інтелекту та його застосування у різних сферах життя.

Штучний інтелект (ШІ) - це область комп'ютерної науки, яка займається створенням розумових процесів, характерних для людини, таких як навчання, міркування та прийняття рішень. З розвитком технологій та збільшенням обсягів

даних ІІІ стає все більш значущим та широко застосовуваним у різних сферах людського життя.

Однією із ключових галузей, де спостерігається швидкий розвиток штучного інтелекту, є медицина. Автоматизовані системи діагностики та аналізу медичних даних дозволяють більш точно та швидко виявляти захворювання, що сприяє ранньому початку лікування та підвищення ефективності медичної допомоги.

У сфері бізнесу ІІІ використовується для оптимізації процесів, прогнозування попиту, управління запасами, персоналізації послуг та багатьох інших завдань, що дозволяє компаніям підвищити ефективність своєї діяльності та покращити якість обслуговування клієнтів.

Розвиток штучного інтелекту також впливає на освіту, транспорт, сферу безпеки, мистецтво та багато інших сфер. Поява автономних транспортних засобів, створення інноваційних освітніх платформ та використання ІІІ в культурі та розвагах – це лише деякі приклади того, як технології змінюють світ навколо нас.

Сучасний бізнес та технологічні платформи стають все більш взаємопов'язаними в епоху цифрової трансформації. Використання штучного інтелекту на маркетплейсах набуває особливої важливості, відкриваючи нові перспективи для поліпшення досвіду користувача, оптимізації процесів і підвищення конкурентоспроможності компаній [1, 2].

Використання штучного інтелекту в маркетплейсах і бізнесі є не тільки сучасним трендом, а й стратегічною необхідністю для компаній в умовах цифрового світу, що швидко змінюється. ІІІ має потенціал змінити способи взаємодії з клієнтами, оптимізувати процеси та створювати нові можливості для зростання та розвитку бізнесу.

Шляхом аналізу даних, автоматизації завдань, покращення персоналізації та прийняття більш поінформованих рішень на основі прогнозів та моделей, компанії можуть не тільки підвищити ефективність своєї діяльності, але й значно покращити досвід користувачів та зміцнити свої позиції на ринку.

ІІІ на маркетплейсах відіграє ключову роль у сучасному бізнесі, надаючи компаніям можливість для інновацій та покращення роботи своїх онлайн-платформ. Одним із основних аспектів взаємодії ІІІ з маркетплейсами є персоналізація пропозицій. Завдяки аналізу даних про потреби та переваги користувачів, ІІІ допомагає створювати індивідуальні рекомендації, підвищуючи рівень сервісу та задоволеність клієнтів.

ІІІ використовується для прогнозування попиту та оптимізації бізнес-процесів на маркетплейсах. Алгоритми машинного навчання дозволяють компаніям адаптуватися до змін у ринковому середовищі, оптимізувати управління запасами, розробляти персоналізовані цінові стратегії та приймати обґрунтовані рішення на основі даних.

Крім того, застосування ІІІ на маркетплейсах сприяє поліпшенню пошуку та фільтрації продуктів та послуг, автоматизації операцій та обробці великих обсягів даних. Це дозволяє компаніям підвищити ефективність роботи платформи,

поліпшити користувальницький досвід і залишатися конкурентоспроможними в цифровому середовищі, що швидко змінюється.

Використання штучного інтелекту в маркетплейсах не тільки покращує роботу самої платформи, але й сприяє покращенню взаємодії з користувачами, збільшенню продажів та створенню більш приємного та продуктивного онлайн-досвіду для клієнтів.

Маркетплейси пропонують широкий спектр інструментів для просування продукції.

1. Платний трафік. Розміщення рекламних банерів на домашній сторінці маркетплейсу. Відображення рекламних оголошень у результатах пошуку та на сторінках категорій каталогу. Розміщення банерів у різних розділах маркетплейсу.

2. Природна видача. Коригування назв, описів та ключових слів для підвищення релевантності пошуковим запитам. Участь в акціях та розпродажах, що організовуються маркетплейсами. Отримання позитивних відгуків від покупців підвищення рейтингу товарів.

3. Додаткові інструменти. Пропозиція знижок та бонусів постійним покупцям. Використання соціальних мереж для просування продукції та взаємодії з аудиторією. Співпраця з авторитетними особами у галузі підвищення впізнаваності бренду.

Ефективність інструментів просування залежить від низки чинників, до них можна зарахувати такі. Різні категорії товарів мають різну конкуренцію та попит. Розподілений бюджет дуже впливає на ефективність платного трафіку. Ретельна оптимізація карток товарів та використання правильних ключових слів підвищує природну видимість. Регулярне використання інструментів просування забезпечує найкращі результати.

Цифровізація суспільства та бізнес-середовища відкриває широкі перспективи для розвитку економіки, покращення якості життя громадян та інновацій у різних сферах. Використання передових технологій, таких як штучний інтелект, інтернет речей та блокчейн, сприяє створенню нових продуктів та послуг, підвищенню ефективності процесів та покращенню конкурентоспроможності компаній.

В результаті цифровізації формуються розумні міста та інфраструктура, де за допомогою інтернету речей та аналізу даних вирішуються проблеми транспорту, енергоспоживання та управління ресурсами, що сприяє підвищенню комфорту життя городян.

Розвиток цифрової економіки та онлайн-бізнесу розширює можливості для компаній, забезпечуючи доступ до світових ринків, оптимізацію процесів та покращення якості послуг.

У сферах освіти та охорони здоров'я цифровізація сприяє індивідуалізації навчання, покращенню діагностики та моніторингу стану пацієнтів, надаючи нові можливості у галузі телемедицини та медичних інновацій.

Одним із ключових аспектів цифровізації є забезпечення безпеки та конфіденційності даних, що потребує розвитку кібербезпеки, методів шифрування та законодавства у цій галузі.

Таким чином, цифровізація суспільства та бізнес-середовища не тільки стимулює економічне зростання, а й сприяє стійкому розвитку, інноваціям та створенню сприятливого цифрового середовища для майбутнього.

Список використаних джерел

1. Шведа Н. М., Краузе О. І. Електронна комерція: сучасний стан та стратегії розвитку. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: Економічні науки. 2024. Випуск 2 (82). URL: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-2-9639> (дата звернення: 01.10.2025).
2. Ткаченко Аліна. Актуальні тренди інтернет-маркетингу 2025 року. URL: <https://wezom.com.ua/ua/blog/aktualni-trendi-internet-marketingu-2024-roku> (дата звернення: 01.10.2025).
3. Oklander, M., Yashkina, O., Zlatova, I., Cicekli, I., & Letunovska, N. (2024). Digital Marketing in the Survival and Growth Strategies of Small and Medium-Sized Businesses During the War in Ukraine. *Marketing and Management of Innovations*, 15(1), 15–28. URL: <https://doi.org/10.21272/mmi.2024.1-02> (дата звернення: 01.10.2025).

UDC (004.92+004.94):658.7::378.11

Innovative logistic information technologies in optimal management of high education

Svitlana Goncharenko

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv
<https://orcid.org/0000-0002-7740-4658>

Abstract. *The educational sector develops under digital transformation, globalization, and growing uncertainty. Traditional management models often lack flexibility in crisis conditions. Logistics information technologies provide integrated control of material, information, personnel, and service flows, ensuring system coherence. Their combination with AI, big data, cloud platforms, cyber-physical systems, and blockchain enables forecasting, resource optimization, and adaptability. As a result, these technologies improve educational quality, increase transparency, and support the training of competitive specialists.*

Keywords: *logistics information technologies, educational management, digital transformation, uncertainty, crisis conditions.*

Introduction.

The service sector in the modern economy occupies a leading position, acting as one of the key drivers of social development [1], [2]. Its growth is accompanied by the globalization of markets, increasing customer expectations for speed and quality of

service, as well as increasing the level of competition [3], [4]. In these conditions, the improvement of logistics, which is considered not only as the management of material flows, but also as the organization of information, financial, personnel and digital processes that ensure the integrity and effectiveness of service systems, becomes crucial. Innovative information solutions (including in the field of logistics) open up new prospects for effective management of the service sector [5], [6]. First, they create opportunities for comprehensive control of all flows - material, financial, personnel and information [7]. Second, thanks to digital technologies and smart algorithms, the system's adaptability to dynamic market changes increases, which is critically important in conditions of uncertainty [8-10]. Thirdly, their use contributes to improving the quality of services [11], individualizing service and strengthening customer trust, which is especially relevant in crisis conditions [12], [13].

Therefore, innovative logistics information technologies are becoming an effective tool for optimizing cybernetic management of multi-component structures [14], [15], including in the service sector. These tools become especially relevant in situations of instability, when service enterprises are forced to quickly restructure their activities in accordance with new environmental conditions [16], [17]. Due to this, innovative logistics information technologies become the basis for long-term sustainability and increasing the competitiveness of the service industry [18].

The Main Part.

The educational sphere today is developing in a complex and changing environment, where digital transformations, global trends and rapid socio-economic changes are accompanied by increasing uncertainty and the emergence of crisis phenomena. Traditional methods of managing educational institutions and processes often lose their effectiveness, as they do not provide the necessary flexibility, mobility and resilience to unforeseen challenges.

In such circumstances, the use of logistics information technologies becomes particularly important, allowing to optimize the allocation of resources, organize data flows, personnel and educational services. Logistics in education goes beyond the classical understanding and covers the integrated management of all key flows that guarantee the stability of the functioning of the educational ecosystem.

The integration of logistics information solutions with advanced digital tools - artificial intelligence, big data analytics, cloud technologies, cyber-physical complexes and blockchain solutions - creates qualitatively new approaches to management. This provides the ability to forecast needs for educational services, adjust educational programs and schedules, effectively use material and technical resources and human resources, and also increases the openness and reliability of educational processes in crisis conditions.

The use of logistics information technologies in educational management in conditions of uncertainty and crisis situations creates long-term benefits for educational

institutions. Firstly, it provides systematic management of material, personnel, information and service flows, which supports the coherence and integrity of the educational system. Secondly, the use of analytical and cognitive tools makes it possible to make timely forecasts and quickly adapt to changes in the external environment. Thirdly, the digital transformation of logistics processes reduces costs, accelerates data exchange and strengthens trust in educational institutions.

Thus, logistics information technologies are becoming a strategic tool for the development of the educational sector. They allow for a transition from fragmented and static approaches to dynamic, integrated and flexible management models that remain effective even in crisis circumstances. In the future, their implementation will contribute to improving the level of education, expanding access to knowledge and forming competitive specialists for the future economy.

Conclusions and Discussion.

As noted earlier, the modern educational sphere is developing in the conditions of digital transformation, global integration processes and increasing uncertainty of the external environment. The effectiveness of educational process management increasingly depends on the efficiency of logistics - the integrated management of material, information, personnel and service flows that ensure the coordinated functioning of the educational ecosystem. In this context, logistics goes beyond the traditional interpretation and includes, in particular, the organization of digital educational resources, infrastructure administration, academic mobility management and optimization of personnel distribution. The author emphasizes that hybrid information technologies that combine the capabilities of classical management systems, cloud platforms, artificial intelligence tools, big data analysis, cyber-physical solutions and decentralized registry technologies are of decisive importance in increasing the efficiency of these processes [19], [20]. Their combination creates a synergy effect and provides adaptability, which allows to increase the flexibility and stability of complex systems [21] (for example, logistics subsystems) in the service sector, including educational ones. This contributes to reducing costs, accelerating data processing and increasing the transparency of communications.

References

1. Hrashchenko I. and Krasniuk S. (2015). Problems of regional development of Ukraine under globaliation process. *Scientific Bulletin of the International Humanitarian University. Series: Economics and management*, 2015. - №11. – pp. 26-32.
2. Гращенко І. С. Проблеми та особливості прогнозування на підприємствах сфери послуг. *Економічний вісник Донбасу*. 2011. № 3 (25). С. 175 – 179.

3. Гращенко І.С., Прищепя Н.П. Формування конкурентного потенціалу підприємств за умов зростання міжнародної конкуренції. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2016. № 4. С. 118–122.
4. 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. – P. 46-70
5. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.
6. 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)
7. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference*. Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].
8. 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>.
9. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review*, #2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.
10. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.
11. Хмурова В.В., Гращенко І.С. (2011). Культура обслуговування сервісного підприємства. *Економіка і управління підприємствами, галузями*. 2011. - №2. – С. 72-75.
12. 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].
13. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the*

International Scientific and Practical Conference. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 <https://researcheurope.org/product/book-31> [in Ukrainian].

14. Hrashchenko Iryna, Krasnyuk Maxim, Krasniuk Svitlana. Iterative methodology of bankruptcy forecast of logistic companies in emerging markets, taking into account global/regional crisis. *Collection of scientific works Problems of the systemic approach in economics*, 2020, vol. 1(75), pp. 138-147.

15. Krasnyuk, M., Hrashchenko, I., Krasniuk, S., Kustarovskiy, O. (2019). Reengineering of a Logistic Company and its Information System Taking into Account Macroeconomic Crisis, *Modern Economics*, 13, pp. 141–153.

16. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the International Scientific and Practical Conference*. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 <https://researcheurope.org/product/book-31> [in Ukrainian].

17. Naumenko, M., & Hrashchenko, I. (2024). Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies. *Grail of Science*, (42), 120–137. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015> [In Ukrainian].

18. Краснюк М.Т., Кустаровський О.Д. Дослідження, адаптація методик і вдосконалення моделей фінансового аналізу підприємств транспортної галузі в поточних кризових умовах України. *Моделювання та інформаційні системи в економіці*. 2017. Вип. 93. С. 175–195.

19. M. Krasnyuk, S. Goncharenko, S. Krasniuk (2022) Intelektualni tekhnolohii v hibrydnii korporatyvni SPPR (na prykladi Ukrainскоi naftohazovydobuvnoi kompanii) [Intelligent technologies in hybrid corporate DSS (on the example of Ukraine oil&gas production company)]. *Innovation and investment mechanism for ensuring the country's competitiveness*: collective monograph / by general ed. O. L. Khultsova. – Lviv-Torun: League-Pres, 2022. – pp. 194-211 [in Ukrainian].

20. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today*: materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

21. Derbentsev, V. D., B. O. Tishkov, O. D. Sharapov (2013). Systematic methodology for studying the dynamics of the current information economy in the minds of increasing instability. *Modeling and information systems in economics*. – 2013. – Vol. 89. – pp. 47-62 [In Ukrainian].

UDC 519.85:(658.7+656)::(37.058+001.8)

Metaheuristic logistic optimization in education & science sector of modern economics in complex & dynamic terms

Svitlana Krasniuk

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0002-5987-8681>

Abstract. *This study examines metaheuristic logistic optimization in the education and R&D sectors under uncertainty and dynamic complexity. Traditional optimization methods often fail in such conditions, while metaheuristic algorithms (genetic algorithms, particle swarm optimization, simulated annealing, and hybrid approaches) offer flexible tools for solving multidimensional and multi-criteria problems. Their adaptability and scalability enable efficient resource allocation, scheduling, project prioritization, and information flow management. The integration of metaheuristics supports intelligent management systems, improves decision-making, and enhances efficiency in rapidly changing environments.*

Keywords: *metaheuristic optimization, logistics, education, R&D.*

Introduction.

Modern management is faced with the need to make decisions in conditions of significant uncertainty [1, 2], rapid changes in the external environment [3], and the complexity of organizational processes. Currently, organizations and institutions operate in the context of globalization, rapid technological development, high instability of the competitive environment [4], and finally, in conditions of crises of various levels, scales, and etiologies [5, 6] - which leads to the emergence of extremely complex logistics management tasks (in particular for the education and R&D industries/sectors).

Such logistics systems in the above conditions synergistically encompass numerous interconnected elements - suppliers, warehouses, transport networks, customers, and production units, etc. [7]. Fluctuations in demand, resource availability, transport conditions, and prices form a dynamic logistics environment [8], [9], where traditional optimization methods often prove ineffective due to the need for accurate mathematical modeling and stability of parameters [10], [11]. It is in such complex conditions that metaheuristic optimization is an effective and powerful technology for optimal management of logistics processes, capable of flexibly adapting to changes and finding solutions close to optimal ones even in cases of multi-criteria and stochastic problems [12], [13]. Metaheuristic optimization synergistically integrates elements of random search, evolutionary selection and local optimization [14, 15], which allows finding solutions close to optimal ones even in complex and stochastic systems [16]. Due to their high flexibility, scalability and ability to quickly adapt to changes [17, 18], metaheuristics effectively support the management of delivery routes, inventories,

resource allocation and planning of production operations. Their main advantage is the ability to work with large amounts of data, take into account incomplete information and quickly respond to changes in the external environment [19, 20]. Thus, the application of metaheuristic approaches opens up new prospects for strategic and operational logistics management in conditions of uncertainty and crises.

The Main Part.

The modern education sector and the field of research and development (R&D) projects are characterized by extreme complexity, high dynamism and the presence of significant uncertainty. Organizing an effective educational process, managing resources and planning scientific research in such conditions is becoming an increasingly difficult task. The growth of data volumes, the increase in the number of process participants and the growing need for high-precision solutions impose new requirements on optimization methods.

Metaheuristic algorithms, including genetic algorithms, particle swarm optimization (PSO) algorithms, simulated annealing, as well as combined hybrid modelling [21] for optimization - are the powerful tool for effectively solving complex multidimensional problems. They are able to find high-quality approximate solutions even in the case of limited or incomplete information and a significant number of choice options. This makes them especially relevant for managing complex processes in education and R&D, where logistical, financial, organizational and informational aspects are combined.

Areas of application of metaheuristic optimization in education and R&D: management of educational and research resources: planning of lesson schedules, distribution of teachers and scientific supervisors, optimization of the use of classrooms, laboratories and equipment; allocation of financial and material resources: formation of investment strategies in educational programs and scientific projects, ensuring effective use of the budget; optimization of scientific and research projects: determination of task priorities, distribution of work between teams, reduction of project execution time and increase of productivity of scientific groups; management of information flows: optimization of data processing, storage and transmission processes, integration of digital platforms and electronic resources to increase accessibility and efficiency of training and research.

Advantages of using metaheuristics in education and R&D: possibility of effective solution of multi-criteria and complex tasks; search for high-quality approximate solutions in systems with a large number of variables and constraints; adaptability to changes in the external environment and unpredictable conditions; integration with classical optimization methods to obtain hybrid, more stable solutions.

Conclusions.

1. Metaheuristic logistics optimization demonstrates high efficiency in solving complex management problems, where classical methods cannot provide sufficient

flexibility and speed of decision-making. It allows to adapt logistics processes to changing environmental conditions, while optimizing economic, time and resource indicators. The flexibility and versatility of metaheuristic methods make them promising for integration into intelligent management systems and strategic planning.

Among the main advantages of the metaheuristic approach are the ability to process large and heterogeneous data, effective solution of NP-hard problems, the possibility of integration with classical methods to increase the accuracy of results and conduct multi-criteria analysis of the effectiveness of logistics solutions. This makes such approaches an integral part of modern intelligent management and planning in conditions of complexity and dynamics.

2. Metaheuristic logistic optimization is becoming a critically important tool for ensuring effective process management in education and research. The application of metaheuristic methods in education and R&D logistics opens up prospects for integrating various resources, optimizing internal processes and improving the quality of management decisions. This creates the basis for the development of intelligent management systems that can function effectively in conditions of complexity, uncertainty and rapid change.

References

1. 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>.
2. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review*, #2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.
3. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.
4. Гращенко І.С., Прищепя Н.П. Формування конкурентного потенціалу підприємств за умов зростання міжнародної конкуренції. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2016. № 4. С. 118–122
5. 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].
6. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the*

International Scientific and Practical Conference. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 <https://research.europe.org/product/book-31> [in Ukrainian].

7. Krasnyuk, M., Hrashchenko, I., Krasniuk, S., Kustarovskiy, O. (2019). Reengineering of a Logistic Company and its Information System Taking into Account Macroeconomic Crisis, *Modern Economics*, 13, pp. 141–153.

8. Hrashchenko Iryna, Krasnyuk Maxim, Krasniuk Svitlana (2020). Iterative methodology of bankruptcy forecast of logistic companies in emerging markets, taking into account global/regional crisis. *Collection of scientific works Problems of the systemic approach in economics*, 2020, vol. 1(75), pp. 138-147.

9. Краснюк М.Т., Кустаровський О.Д. Дослідження, адаптація методик і вдосконалення моделей фінансового аналізу підприємств транспортної галузі в поточних кризових умовах України. *Моделювання та інформаційні системи в економіці*. 2017. Вип. 93. С. 175–195.

10. Науменко, М., & Краснюк, М. (2024). Ефективне застосування генетичних алгоритмів у вирішенні багатоекстремумних оптимізаційних задач в менеджменті конкурентного підприємства. *Grail of Science*, (41), 65–73. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.05.07.2024.008>

11. 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. 63-70. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.05.2022>.

12. 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. 63-70. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.05.2022>.

13. Краснюк М.Т., Тішков Б.О., Устенко С.В., Мозгалі О.П., Галузинський Г.П., Кривошеєв К.В. (2025). Гібридизація еволюційних обчислень у гнучких когнітивних інформаційних управляючих системах в умовах кризи. *Наука і техніка сьогодні*, №4 (45) 2025. С. 1179-1203.

14. Chen, K., Xue, B., Zhang, M., & Zhou, F. (2021). Evolutionary multitasking for feature selection in high-dimensional classification via particle swarm optimization. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 26(3), 446-460.

15. Qiao K. et al. An evolutionary multitasking optimization framework for constrained multiobjective optimization problems // *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*. – 2022. – Т. 26. – №. 2. – С. 263-277.

16. Tan K. C., Feng L., Jiang M. Evolutionary transfer optimization-a new frontier in evolutionary computation research // *IEEE Computational Intelligence Magazine*. – 2021. – Т. 16. – №. 1. – С. 22-33.

17. Telikani A. et al. Evolutionary machine learning: A survey // *ACM Computing Surveys (CSUR)*. – 2021. – Т. 54. – №. 8. – С. 1-35.

18. Liang J. et al. A survey on evolutionary constrained multiobjective optimization // *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*. – 2022. – Т. 27. – №. 2. – С. 201-221.
19. Zhan Z. H. et al. A survey on evolutionary computation for complex continuous optimization // *Artificial Intelligence Review*. – 2022. – Т. 55. – №. 1. – С. 59-110.
20. Song, Z., Wang, H., He, C., & Jin, Y. (2021). A kriging-assisted two-archive evolutionary algorithm for expensive many-objective optimization. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 25(6), 1013-1027.
21. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today: materials of the III International science and practice conf. [m. Ternopil, October 10-11. 2014].* TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

UDC 339.138

Peculiarities of marketing activities in modern conditions

Viktoria Systuk

Ivan Franko National University of Lviv, Lviv

<https://orcid.org/0009-0002-8638-4692>

Abstract. *The modern economy is changing rapidly, forcing businesses to adapt their strategies to new challenges. Marketing is no longer just a sales tool, but a key element of management. A comprehensive approach to marketing activities includes market analysis, brand management, digital tools, and building long-term relationships with consumers, which is especially relevant for Ukrainian companies.*

Keywords: *marketing, marketing activities, digital technologies, strategy.*

Особливості маркетингової діяльності в сучасних умовах

Вікторія Систук

Львівський національний

університет імені Івана Франка, м. Львів

<https://orcid.org/0009-0002-8638-4692>

Анотація. *Сучасна економіка швидко змінюється, що змушує підприємства адаптувати свої стратегії до нових викликів. Маркетинг уже не лише інструмент збуту, а ключовий елемент управління. Комплексний підхід до маркетингової діяльності охоплює аналіз ринку, бренд-менеджмент, цифрові інструменти та побудову довготривалих стосунків зі споживачами, що особливо актуально для українських компаній.*

Ключові слова: *маркетинг, маркетингова діяльність, цифрові технології, стратегія.*

Мета дослідження полягає у всебічному вивченні сучасних підходів до маркетингової діяльності підприємств, що функціонують в умовах цифрової трансформації економіки, глобалізації та динамічного розвитку інформаційних технологій. Важливим аспектом дослідження є розробка практичних рекомендацій щодо адаптації маркетингових стратегій до змін зовнішнього середовища.

У рамках роботи проаналізовано сутність і роль маркетингу як ключового інструмента управління, визначено вплив цифрових технологій на інструменти просування і комунікаційні канали, а також досліджено особливості поведінки споживачів у нових умовах. Зроблено акцент на ключових трендах та інноваційних підходах у маркетингу.

Основні результати. Проведений аналіз показав, що маркетинг в умовах цифрової економіки суттєво змінився: відбувається поступова інтеграція маркетингових процесів із фінансовими, виробничими, логістичними та інноваційними сферами. Традиційні канали просування, такі як реклама у ЗМІ чи зовнішня реклама, поступаються місцем цифровим каналам - SMM, контент-маркетингу, email-розсилкам, SEO та таргетованій рекламі у соціальних мережах. Окрім цього, значного поширення набувають CRM-системи, Big Data-аналітика та платформи для управління клієнтським досвідом (CEM), що дозволяють підвищити рівень персоналізації маркетингових комунікацій.

Поведінка споживачів у нових умовах змінюється: покупці очікують на індивідуальний підхід, швидкий сервіс, прозорість та соціальну відповідальність від компаній. Екологічна безпека продукції, корпоративна етика, підтримка соціальних ініціатив – усе це стало складовими маркетингової політики підприємств, які прагнуть сформувати лояльну клієнтську базу.

Також зростає роль омніканальних стратегій – інтеграції онлайн- і офлайн-каналів взаємодії клієнтами. Наприклад, споживач може ознайомитися з товаром у мобільному застосунку, а придбати його в офлайн магазині або навпаки. Це підвищує зручність забезпечує цілісність клієнтського досвіду і дає змогу компаніям формувати міцнішу конкурентну позицію.

Висновки. Сучасний маркетинг є не лише функціональним інструментом просування товарів і послуг, а й стратегічною складовою загального управління підприємством. Його особливості полягають у застосуванні цифрових інструментів, побудові персоналізованих взаємодій зі споживачами, формуванні довготривалих відносин та оперативному реагуванні на зміни ринку. Для підвищення конкурентоспроможності підприємствам варто впроваджувати інноваційні рішення, створювати гнучкі маркетингові стратегії, орієнтовані на сталий розвиток, та активно застосовувати аналітичні дані для прийняття управлінських рішень.

Список використаних джерел

1. Котлер Ф., Келлер К. Маркетинг менеджмент : підручник, пер. з англ. К. : Вільямс, 2020. 832 с.

2. Чухрай Н.І., Бойко Д.І. Сучасні тенденції розвитку маркетингу в умовах цифрової економіки. Економіка та суспільство. 2021. №27. С. 55-60.
3. Смирнова О.В. Цифрові технології в маркетинговій діяльності підприємств: тренди та перспективи. Бізнес-інформ. 2022. №3. С.134-140
4. Швець С.В., Чепурний М.А. Еволюція споживчої поведінки в умовах цифровізації ринку. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2022. №2. С. 63-70.
5. Кривенко К.В. Омнікальні комунікації в цифровому маркетингу. Економіка та держава. 2021. №9. С. 97-100.
6. Chaffey D. Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice, 7th ed. Pearson Education, 2022. 704 p.

UDC 615.1:378:005.6

Guidelines for improving the logistics activities of domestic industrial enterprises

Vitalii Nikitiuk

*Kremenchuk National University named
after Mykhailo Ostrogradskyi, Kremenchuk*
<http://orcid.org/0000-0001-7937-7334>

Olga Maslak

*Kremenchuk National University named
after Mykhailo Ostrogradskyi, Kremenchuk*
<http://orcid.org/0000-0001-6793-4367>

Rita Sahaidak-Nikitiuk

*Institute for Advanced Training of Pharmacy Specialists of the National
University of Pharmacy of Ministry of Health of Ukraine, Kharkiv*
<https://orcid.org/0000-0002-9337-7741>

Abstract. *The relevance of improving the logistics activities of domestic industrial enterprises has been established. A survey of experts in the field of logistics has been conducted and reserves for the development of the logistics activities of domestic industrial enterprises have been identified. The main reserves for the development of the logistics activities of domestic industrial enterprises include the improvement of the relationships between the participants in the logistics process, the improvement of the relationships between the links of the logistics system of an industrial enterprise, and the improvement of approaches to increasing the reliability of the logistics system of an industrial enterprise.*

Keywords: *logistics, industrial enterprise, reserve, logistics activities.*

Орієнтири удосконалення логістичної діяльності вітчизняних промислових підприємств

Нікітюк Віталій

*Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського, м. Кременчук
<http://orcid.org/0000-0001-7937-7334>*

Ольга Маслак

*Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського, м. Кременчук
<http://orcid.org/0000-0001-6793-4367>*

Ріта Сагайдак-Нікітюк

*Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів
фармації Національного фармацевтичного університету
Міністерства охорони здоров'я України, м. Харків
<https://orcid.org/0000-0002-9337-7741>*

Анотація. Встановлено актуальність удосконалення логістичної діяльності вітчизняних промислових підприємств. Проведено анкетування експертів в галузі логістики та визначено резерви розвитку логістичної діяльності вітчизняних промислових підприємств. До основних резервів розвитку логістичної діяльності вітчизняних промислових підприємств віднесено удосконалення взаємозв'язків учасників логістичного процесу, удосконалення взаємозв'язків між ланками логістичної системи промислового підприємства, удосконалення підходів до підвищення надійності логістичної системи промислового підприємства.

Ключові слова: логістика, промислове підприємств, резерв, логістична діяльність.

Сьогодні вітчизняні підприємства постійно зіштовхуються в своїй господарській діяльності з безліччю викликів, зумовлених як внутрішніми, так і зовнішніми обставинами.

Метою статті є встановлення орієнтирів розвитку логістичної діяльності промислових підприємств.

Матеріали та методи. Методи дослідження: аналізу та синтезу, узагальнення, експертний. Експертний метод засновується на вивченні думок респондентів. Респондентами в даному дослідженні виступали менеджери промислових підприємств. Репрезентативність вибірки експертів визначалась за допомогою теорії вибіркового спостереження. Думки респондентів збіжні та обґрунтовані (коефіцієнт конкордації – 0,91, розрахований χ^2 -критерій Пірсона ($\chi^2=264,2$) перевищує табличне значення з урахуванням числа свободи та рівня значущості.

Сьогодні в умовах війни рф проти України активізувалися внутрішні проблеми вітчизняних промислових підприємств всіх галузей національної економіки, що спричинило падіння промисловості та зниження ВВП країни.

Важливим моментом удосконалення логістичної діяльності промислового підприємства є виявлення внутрішніх резервів, які б сприяли його розвитку [1-4].

На підставі проведеного нами анкетування респондентів встановлено, що до резервів розвитку логістичної діяльності вітчизняних промислових підприємств належать:

- удосконалення логістичних стратегій промислового підприємства (X1) (5,4 бали);
- удосконалення системи забезпечення виробничого процесу ресурсами (матеріальними, енергетичними тощо) (X2) (7,1 бал);
- удосконалення системи управління запасами промислового підприємства (X3) (5,9 бали);
- удосконалення підходів до задоволення потреб клієнтів промислового підприємства (X4) (6,8 бали);
- удосконалення контролю за логістичними витратами промислового підприємства (X5) (4,3 балів);
- удосконалення інформаційного забезпечення логістичної системи промислового підприємства (X6) (8,3 бали);
- удосконалення взаємозв'язків між ланками логістичної системи промислового підприємства (X7) (9,5 бали);
- удосконалення взаємозв'язків учасників логістичного процесу (X8) (9,8 бали);
- удосконалення бізнес-процесів логістичної діяльності промислового підприємства (X9) (8,7 бали);
- удосконалення підходів до підвищення надійності логістичної системи промислового підприємства (X10) (9,3 бали);
- оптимізація фінансових потоків промислового підприємства (X11) (8,2 бали);
- оптимізація збутової мережі промислового підприємства (X12) (5,9 балів);
- постійний моніторинг ефективності логістичної діяльності промислового підприємства (X13) (4,1 бали);
- оптимізація складського господарства промислового підприємства (X14) (7,6 балів);
- застосування смарт-технологій в логістичній діяльності промислового підприємства (X15) (3,2 бали);
- застосування блокчейну в логістичній діяльності промислового підприємства (X16) (7,4 балів);
- удосконалення методики вибору постачальників ресурсів (X17) (6,9 бали);
- удосконалення методики вибору транспортних засобів (X18) (7,3 бали);
- удосконалення маршрутизації транспортних засобів (X19) (8,8 балів);
- користування послугами провайдерів логістичних послуг (X20) (2,2 бали) (рис. 1).

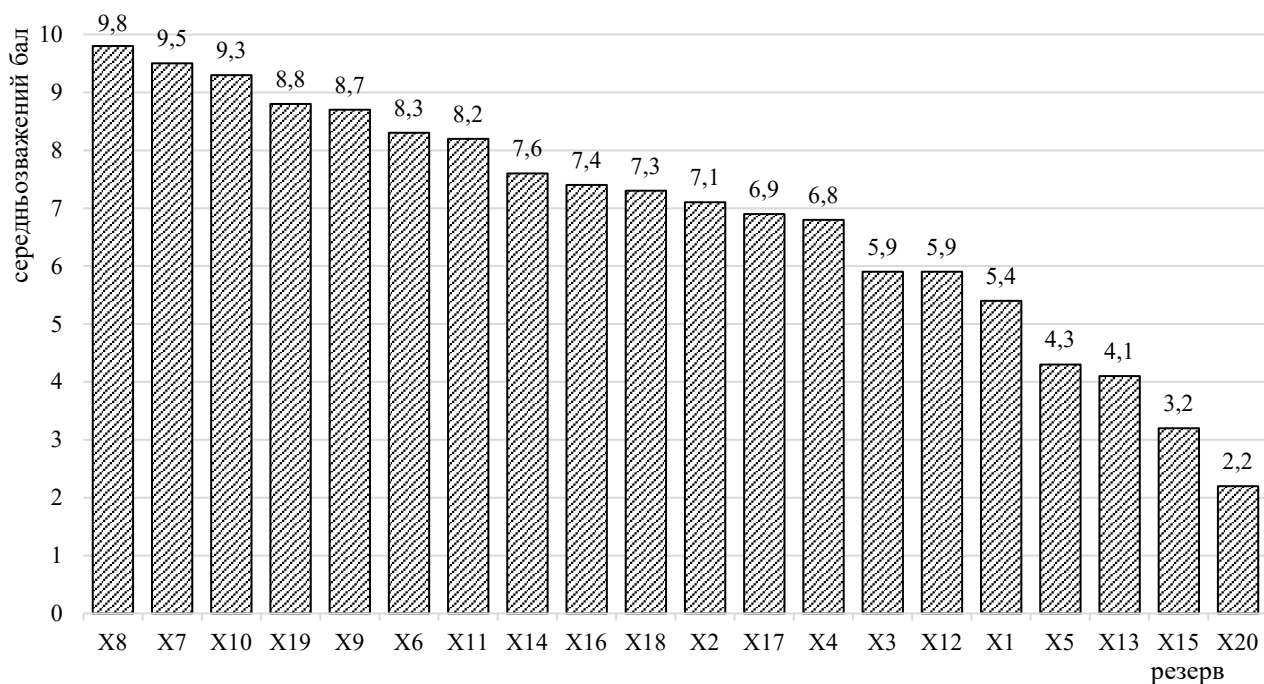


Рис. 1. Гістограма розподілу перспектив розвитку логістичної діяльності машинобудівних підприємств

Отже, узагальнюючи результати дослідження та ситуацію на ринку збуту вітчизняної продукції, варто зазначити, що постійне удосконалення логістичної діяльності на промислових підприємствах є одним з напрямів покращення його господарської діяльності внаслідок вибору надійних постачальників, впровадження інноваційних технологій в усі ланки логістичної системи (закупівля, виробництво, транспортування, складування, управління запасами, збут), оптимізації завантаження транспорту, забезпечення єдності логістичних процесів тощо.

Список використаних джерел

1. Маслак О. І., Нікітюк В. Г. Дослідження сучасного стану та тенденцій розвитку логістичної діяльності машинобудівних підприємств. *Проблеми економіки*. 2021. № 2. С. 149–158.
2. Маслак О. І., Нікітюк В. Г. Функціональні особливості логістичної діяльності машинобудівних підприємств. *Бізнес Інформ*. 2019. № 12. С. 227–233.
3. Нікітюк В. Г. Організаційне забезпечення формування якісно нових логістичних систем на підприємствах машинобудування. *Наукові записки Національного університету "Острозька академія"*. Сер.: Економіка. 2020. №16 (44). С. 81–85.
4. Маслак О. І., Нікітюк В. Г. Теоретичні основи прийняття управлінських рішень щодо розвитку логістичної діяльності машинобудівних підприємств. *Теоретичні основи забезпечення якості прийняття управлінських рішень в умовах європейської інтеграції* : монографія. Харків : "Друкарня Мадрид", 2020. С. 252–264.

UDC 336.71:004.738.5(091)

Historical evolution and prospects for the development of digital finance

Vladislav Cherepov

Yaroslav Mudryi National Law University, Kharkiv

Abstract. The thesis analyzes the historical evolution of digital finance in the context of financial law. It highlights key stages of technological development in the financial sector and their impact on the transformation of legal regulation. Special attention is given to the adaptation of legal systems to the realities of the digital economy and wartime challenges, ensuring balance between innovation, security, and consumer protection.

Keywords: digital finance; financial law; legal regulation; fintech; blockchain.

Історична еволюція та перспективи розвитку цифрових фінансів

Владислав Черепов

Національний юридичний університет
імені Ярослава Мудрого, м. Харків

Анотація. У тезах розглядається історична еволюція цифрових фінансів у контексті фінансового права. Визначено основні етапи розвитку цифрових технологій у фінансовій сфері та їх вплив на трансформацію правового регулювання. Особливу увагу приділено проблемі адаптації правової системи до умов цифрової економіки та воєнного стану.

Ключові слова: цифрові фінанси; фінансове право; правове регулювання; фінтех; блокчейн.

Цифрова трансформація фінансової системи є одним з найбільш динамічних процесів сучасності, що кардинально змінює традиційні підходи до здійснення фінансових операцій та їх правового регулювання. Актуальність дослідження історичної еволюції цифрових фінансів у контексті фінансового права обумовлена необхідністю осмислення трансформаційних процесів, що відбуваються у фінансовій сфері під впливом цифровізації [1, с. 160]. Розвиток цифрових технологій у фінансовій сфері породжує нові виклики для правового регулювання, оскільки традиційні норми фінансового права часто виявляються неадекватними для врегулювання відносин, що виникають у цифровому середовищі [2, с. 310]. Особливої важливості набуває питання адаптації правової системи до нових реалій цифрової економіки, де фінансові операції здійснюються за допомогою інноваційних технологій. Формування ефективних критеріїв оцінки технологій та механізмів їх фінансування стає особливо актуальним в умовах воєнного стану [5].

Історична еволюція цифрових фінансів може бути поділена на декілька ключових етапів. Перший етап (1960-1990-ті роки) характеризувався появою електронних платіжних систем та автоматизацією банківських операцій. На цьому етапі відбувалося формування базової технологічної інфраструктури для майбутніх цифрових фінансових інструментів. Другий етап (1990-2000-ні роки) ознаменувався розвитком інтернет-банкінгу та електронної комерції. Саме в цей період з'явилися перші спроби створення електронних грошей та цифрових платіжних систем, що функціонували в мережі Інтернет [3, с. 85]. Третій етап (2008-2015 роки) став переломним моментом в історії цифрових фінансів завдяки появі технології блокчейн та створенню першої криптовалюти – біткоїна. Цей період характеризувався формуванням принципово нових підходів до організації фінансових відносин, які базувалися на децентралізованих технологіях. Сучасний етап (з 2016 року) відзначається стрімким розвитком фінтех-індустрії, появою центральних цифрових валют (CBDC), розвитком штучного інтелекту у фінансовій сфері та формуванням комплексних екосистем цифрових фінансових послуг [6].

З правової точки зору, еволюція цифрових фінансів супроводжувалася поступовим формуванням спеціального регулятивного середовища. Початково цифрові фінансові інструменти регулювалися в рамках існуючих норм фінансового права, однак з часом стало очевидним, що потрібні спеціалізовані правові норми [4, с. 185]. В українському контексті розвиток правового регулювання цифрових фінансів характеризується поступовим впровадженням нормативно-правових актів, що регламентують обіг криптовалют, функціонування фінтех-компаній та застосування інноваційних фінансових технологій [4, с. 187]. Особливо важливим є питання статусу цифрових активів та їх інтеграції в існуючу систему фінансового права. Модернізація засобів фінансування передачі технологій за рахунок небанківського фінансового ринку в умовах воєнного стану набуває особливої актуальності [6]. Сучасні перспективи розвитку цифрових фінансів пов'язані з декількома ключовими напрямками: по-перше, це подальший розвиток технологій штучного інтелекту та машинного навчання у фінансовій сфері, що дозволить створювати більш персоналізовані та ефективні фінансові продукти; по-друге, значного розвитку набуватимуть центральні цифрові валюти, які можуть кардинально змінити монетарну політику та систему платежів; по-третє, очікується подальша інтеграція цифрових фінансових послуг у повсякденне життя через розвиток мобільних додатків та інтернету речей [2, с. 312].

Проведене дослідження дозволяє зробити висновок про те, що історична еволюція цифрових фінансів являє собою поступовий процес трансформації традиційної фінансової системи під впливом цифрових технологій. Цей процес характеризується не лише технологічними змінами, але й необхідністю адаптації правового регулювання до нових реалій. Ключовими викликами для сучасного

фінансового права є необхідність забезпечення балансу між інноваційністю та безпекою, захистом прав споживачів та стимулюванням технологічного розвитку. Особливої уваги потребує питання гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами регулювання цифрових фінансів. Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку пов'язані з необхідністю детального аналізу впливу конкретних цифрових технологій на систему фінансового права, розробки пропозицій щодо вдосконалення нормативно-правової бази та дослідження міжнародного досвіду регулювання цифрових фінансових відносин. Особливої актуальності набуває питання правового статусу штучного інтелекту у фінансовій сфері та регулювання алгоритмічного прийняття рішень у фінансових установах.

Список використаних джерел

1. Ліптуга, В. О. (2024, December). Історична еволюція та перспективи розвитку цифрових фінансів. In *The 16th International scientific and practical conference "New ways of improving outdated methods and technologies" (December 17–20, 2024) Copenhagen, Denmark. International Science Group. 2024. 385 p. (p. 160).* URL: <http://srd.pdaba.edu.ua:8080/bitstream/123456789/15188/3/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%B0%D0%BB%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D1%96%D1%97.%20%D0%9A%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%BD%D0%B3%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D0%BD%2017%20.12.2024.pdf#page=161>.
2. Корнівська, В. О. Корнівська ВО Цифрові фінанси у контексті розвитку цифрової людини. URL: https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2025-1_0-pages-308_316.pdf.
3. Золковер, А. О., & Русіна, Ю. О. (2021). Вивчення цифрових фінансів в умовах глобалізації. In *Проблеми інтеграції освіти, науки та бізнесу в умовах глобалізації*. Київський національний університет технологій та дизайну. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/18905/1/PIONBUG_2021_P085-086.pdf.
4. Москвін, Б. Ю. (2024). Перспективи розвитку правового регулювання цифрових активів в Україні. *Київський часопис права*, (2), 184-189. URL: <https://kyivchasprava.kneu.in.ua/index.php/kyivchasprava/article/view/465/452>
5. Davydiuk O., Klierini H., Sharenko M., Shovkoplias H., Shvydka T. Development of directions for modernizing means of technology transfer financing at the account of the non-banking financial market under martial law. The example of Ukraine. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. Vol. 5/13 (119), 52–59, 2022.
6. Tovkun L., Davydiuk O., Ostapenko I., Sharenko M., Shulga T. Formation of regulatory means to fix technology efficiency criteria for its further financing and budget support. The experience of Ukraine and prospects for improvement under the conditions of martial law. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, Vol. 6/13 (120), 59-66, 2022.

Behavioral aspects in finance: the influence of culture, risk and education on financial decisions

Vladyslav Neukhatskyi

Cracow University of Economics, Krakow

<https://orcid.org/0009-0008-6396-9595>

Svitlana Neukhatska

Kyiv National Economic University

named after Vadym Hetman Kyiv, Kyiv

<https://orcid.org/0009-0003-4780-7426>

Abstract. *The paper reviews three dimensions of behavioral finance in decision-making: culture-driven differences in risk behaviour [4], [9], psychological reactions to losses illustrated by the Nick Leeson and Jérôme Kerviel cases [2], [3], [10], and the role of financial literacy against the backdrop of Poland's 'toxic options' crisis [1]. Embedding behavioral insights into education, policy and risk management helps prevent value-destroying choices.*

Keywords: *behavioral finance; culture; loss aversion; overconfidence; financial literacy.*

Financial choices are shaped not only by rational-choice models but also by cultural norms, cognitive biases and education. We review:

- 1) cross-country cultural drivers of risk behaviour,
- 2) loss aversion and overconfidence in traders' conduct, and
- 3) the consequences of limited financial literacy in the corporate sector [1], [5], [9]–[11].

In practice, the same individual can move along the risk spectrum depending on framing, time horizon and institutional setting. A portfolio choice that looks “risk-seeking” in a recovery frame may turn “risk-averse” under hard budget constraints or when accountability increases. For that reason, culture is best treated not as a single national constant but as layered norms at the firm, industry and country levels that interact with incentives and governance [4], [9].

Cross-country evidence links cultural indicators to entrepreneurship and investment. Higher uncertainty-avoidance correlates with lower business-ownership rates across 21 OECD countries (1976–2004) [4]; Thurik & Dejardin's review adds case-based support on cultural legitimation of entrepreneurship [9]. At the micro level, cohort studies indicate stronger risk appetite among younger investors, shifting portfolio allocations [5].

The Nick Leeson (Barings Bank, 1995) and Jérôme Kerviel (Société Générale, 2008) episodes show post-loss risk escalation and position concealment – textbook manifestations of loss aversion and overconfidence [2], [3], [10]. Weak internal controls and a “get back to zero at any cost” culture were critical contributing factors.

Case narratives also show that control failures are socio-technical: tooling, segregation of duties and incentive design reinforce (or neutralise) behavioural biases. While headlines focus on a “rogue trader”, post-mortems usually reveal permissive overrides, inadequate exception reporting and strong short-term bonus pressure. This is a useful caution for SMEs where front, middle and back office roles often overlap, amplifying the temptation to double-down after losses.

Table 1. Scale of losses in benchmark cases (estimates).

Case	Approximate losses	Source
Nick Leeson / Barings (1995)	≈ \$1.3 bn	[2], [3]
Jérôme Kerviel / Société Générale (2008)	≈ \$7.2 bn	[10]
Poland’s ‘toxic currency options’ (2008–2009)	≈ \$4.4 bn (aggregate)	[1]

Behavioural drivers are layered: the emotional cost of acknowledging a mistake, illusion of control, and the “house-money” effect. Empirical work on overconfidence among entrepreneurs and investors documents systematic overestimation of one’s abilities [10].

Poland’s ‘toxic’ FX options crisis showed how complex derivatives sold to SMEs as hedges can morph into large losses amid information asymmetry and underestimated tail risk. Case analyses highlight contract complexity and weak disclosure practices [1]. Parallel evidence on retail investors’ portfolios during the pandemic underscores the value of transparent risk communication [6].

Culture sets the ‘risk frame’, psychology drives loss responses, while literacy and regulation shape how complex products are interpreted. To mitigate destructive choices, institutions should:

- embed behavioural checklists and premortems into risk processes;
- strengthen tail-risk disclosure and stress testing for SMEs;
- institutionalise ethics and “error culture” training;
- tailor financial education to cultural and generational differences [1], [4], [6], [9]–[11].

References

1. Liberadzki, K. (2015). Toxic currency options in Poland as a consequence of the 2008 financial crisis. *Contemporary Economics*, 9(1), 63–76. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2669391>.
2. Chen, J. (2024). How did Nick Leeson contribute to the fall of Barings Bank? Investopedia. <https://www.investopedia.com/ask/answers/08/nick-leeson-barings-bank.asp>.
3. New York University Stern School of Business. (2012). Doubling: Nick Leeson’s trading strategy [Teaching case]. <https://ssrn.com/abstract=1300736>.

4. Wennekers, A. R. M., Thurik, R., van Stel, A., & Noorderhaven, N. (2007). Uncertainty avoidance and the rate of business ownership across 21 OECD countries, 1976–2004. *Journal of Evolutionary Economics*, 17(2), 133–160. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00191-006-0045-1>.
5. Freedman, M. (2022). How different generations invest money. World Economic Forum.
6. JPMorgan Chase Institute. (2022). Retail trading in the pandemic: Investors' portfolios and risk. <https://www.jpmorganchase.com/institute/all-topics/financial-health-wealth-creation/retail-risk-investors-portfolios-during-the-pandemic>
7. Krylov, A., & Kuchuk, T. (2023). Institutional strategy of social entrepreneurship development in Ukraine. *Economics, Finance and Management Review*, 1(3), 15–28.
8. Verkhohlyad, I. (2021). Percent risk tolerance level by age: Dataset and methodological notes. ResearchGate.
9. Thurik, R., & Dejardin, M. (2011). The impact of culture on entrepreneurship. *The European Business Review*, January–February, 57–59. <https://personal.eur.nl/thurik/Research/Articles/TEBR%20jan-feb%202011%20Impact%20of%20Culture%20on%20Entrepreneurship.pdf>.
10. Salamouris, I. S. (2013). How overconfidence influences entrepreneurship. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2(8), 1–8. <https://doi.org/10.1186/2192-5372-2-8>.
11. Simon, H. A. (1987). Making management decisions: The role of intuition and emotion. *Academy of Management Executive*, 1(1), 57–64. https://iiif.library.cmu.edu/file/Simon_box00062_fld04727_bdl0001_doc0001/Simon_box00062_fld04727_bdl0001_doc0001.pdf.

Earth Sciences

Prospects for uranium extraction using underground well leaching in Ukraine

Artem Voznyshchyk

State Institution "Institute of Environmental Geochemistry"

National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

<https://orcid.org/0009-0007-6438-8410>

Oleksandr Vailo

State Institution "Institute of Environmental Geochemistry"

National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0001-9540-2448>

Sergii Guzii

State Institution "Institute of Environmental Geochemistry"

National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

<https://orcid.org/0009-0009-4635-2806>

Liudmyla Odukalets

State Institution "Institute of Environmental Geochemistry"

National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0003-2569-6406>

Abstract. *The paper considers the prospects of uranium extraction from sandy sedimentary rocks by underground leaching. The main technological processes of uranium extraction and the procedure for carrying out work using the proposed method are considered. Environmental aspects related to environmental protection are considered. Because of the analysis of the proposed solutions, the effectiveness of the proposed technology they proven, with the introduction of technological leaching schemes to provide Ukrainian nuclear power plants with nuclear raw materials.*

Keywords: *uranium, underground leaching, uranium mining, ore, exogenous deposits.*

Today, nuclear energy is a fundamental component of Ukraine's energy supply, and its share has increased significantly (to 50%) in a relatively short period. This has become an important factor in ensuring a reliable energy supply for Ukrainian consumers amid a coal shortage caused by Russia's de facto occupation of part of the Donbas region [1].

For nuclear power plants, uranium is the main raw material for the production of nuclear fuel and the generation of electrical and thermal energy. Ukraine ranks tenth in the world and first in Europe in terms of proven uranium reserves and production volumes [2]. According to IAEA data, as of 01.01.2010, there were over 300,000 tons of uranium in Ukraine's subsoil, of which 52,000 tons we classified as above average in terms of value, and the rest as high [3]. However, Ukrainian uranium deposits are only suitable for underground mining. There are also several very small and poor deposits in Ukraine that we suitable for underground leaching (10,000 tons). Most of

them are in the medium cost category. Ukrainian uranium deposits are concentrated relatively compactly in the Dnipropetrovsk and Kirovohrad regions (Fig. 1).

As of 1 January 2021, uranium reserves and resources that can be obtained at a cost of up to \$260/kgU amount to 185,389 tU. This figure represents 2.3% of global reserves. At the same time, with production costs of up to \$80/kg U, it amounts to 71,841 tU. The price includes the cost of uranium ore mining and enrichment (Table).

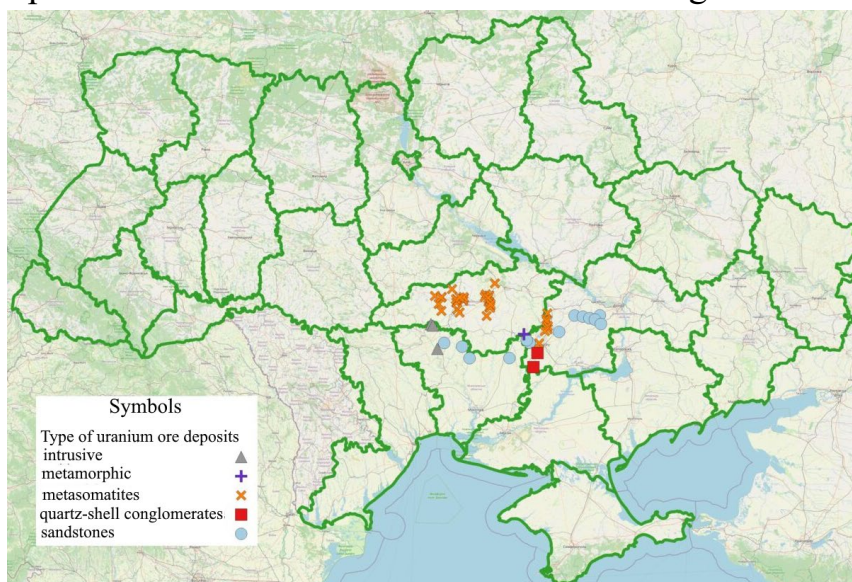


Fig. 1. Map showing the location of uranium ore deposits in Ukraine [4]

Table 1. The amount of uranium reserves in Ukraine depending on the cost of production, extraction method and type of deposit.

Type of deposits	Method of uranium ore extraction	% extraction of useful components, t	<USD 40/kgU	<USD 80/kgU	<USD 130/kgU	<USD 260/kgU
metasomatic	underground	88.7	-	67721	103041	177519
sandstone	underground leaching	75	-	4120	4120	7870

Two main types of deposits are of economic interest in Ukraine:

- **Metasomatite type.** Deposits of this type are located within the Ingulsky block of the Ukrainian Crystalline Shield. Uranium ores consist of albite veins with complex morphology and a thickness ranging from 2-3 m to 50 m. Ore minerals in uranium ores include: uraninite, coffinite, and brannerite. The uranium content in the ore is 0.1-0.2%. Deposits of this type we mined underground. Deposits of this type include Novokostiantynivske, Michurinske, Tsentralne, Vatutinske, Severynivske, Zhovtorichenske, Pervomaiske, and others.

- **Sandstone type.** Deposits of this type are located within the Dnipro-Bug metallogenic zone. This type of deposit includes industrial deposits associated with coal-bearing sediments of the Buchach Formation and lying at depths of up to 70–90 m.

Ore deposits consist of separate ore bodies of stratiform and lenticular shape with a thickness of 3–10 m. Uranium in ore bodies is mainly contained in carbonaceous and clayey matter: uranium-bearing leucoxene and iron hydroxides, sulphides, usually accompanied by uranium black (marcasite, pyrite, millerite, sphalerite, bravoite, etc.). The uranium content in the ore is 0.02-0.06%. In addition to uranium, these ores contain molybdenum, selenium and rare earth elements of the lanthanide group. Deposits of this type they developed by underground leaching. This type of deposit includes: Sadovoye, Bratskoye, Safonovskoye, Devladovskoye, Novogurovskoye, Surskoye, etc. [5]. Other types of uranium deposits we currently classified as non-industrial in terms of mineralisation scale, mining and technical indicators, and other parameters.

From sedimentary rocks, it is more economical and expedient to extract uranium using the underground borehole leaching (UBL) method (Fig. 2) [6, 7].

UBL is a method of developing sandstone-type ore deposits without bringing the ore to the surface by selectively transferring natural uranium ions into a productive solution directly in the subsoil. In this case, uranium-bearing ore remains underground, unlike traditional mining methods (mine and quarry), which require significant costs for recultivation, and therefore this UBL method is highly environmentally safe, low-cost and simple in terms of technological operations.

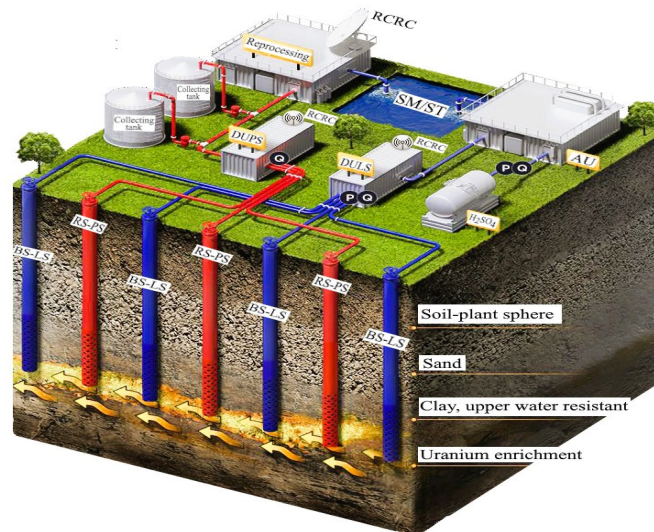


Fig. 2. General diagram of uranium extraction using the underground borehole leaching method [8]. Designations: SM – sorption matrix; AU – acidification unit; ST – sand trap; DULS – distribution unit leaching solution; DUPS - distribution unit productive solution; RCRC – remote control radio channel; RS-PS – red system-productive solution; BS-LS – blue system-leaching solution; Q – expenses; P - pressure

UBL is a closed-loop process comprising the following main stages:

1. Drilling wells, installing technical equipment and technological site facilities.
2. Pumping a weak concentration of sulphuric acid solution into the ore-bearing horizon through injection wells.

3. The main leaching process takes place underground, where uranium they converted into a productive solution.

4. The productive solution is brought to the surface, where sorption and desorption take place in ion exchange columns. The commercial desorbate is then precipitated and dried to obtain a yellow cake.

The diagram (Fig. 2) shows in blue (the movement they indicated by a solid arrow from top to bottom) the movement of the solution from the surface to the first horizon, as well as the enrichment process of the solution passing through the chamber (arrows indicating movement from top to bottom in the ore body). The productive solution that has passed through the mass, indicated in red (movement from bottom to top, arrow with a dot), is pumped out by pumps through the lift to the upper horizon and then to the surface.

The diagram (Fig. 3) shows the movement of the solution and the main technological parameters of the injection wells.

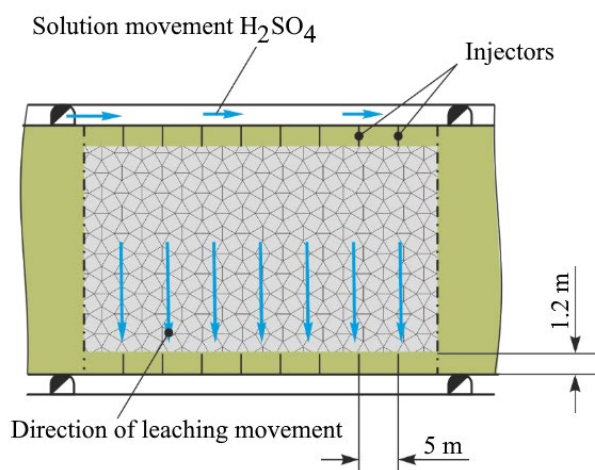


Fig. 3. Schematic diagram of the location of injection holes, waterproofing layer and probable direction of sulphuric acid solution flow [8]

After completion of the enrichment cycle, the solution they fed to the surface for further processing, which is located at the surface complex site (Fig. 2). The duration of the entire process, we estimated to be approximately 260 days, with acidification and settling of the chamber taking about 30–50 days, irrigation and leaching taking about 90 days, and sorption taking about 130 days. Productive solution losses are usually up to 10%, uranium extraction from the mass into the solution is about 50%, and when obtaining uranium from the solution – 60–80%.

Regarding the proposed UBL method, it should they added that when working with sulphuric acid, it is important to remember about employee safety and the possible impact of sulphuric acid vapours on them. Therefore, to protect employees, it is necessary to construct insulating and ventilation barriers to prevent radon from escaping at the boundaries of the injection wells. Such barriers must be made of acid-resistant materials, such as sand-cement mixtures or others.

It should be noted that the UBL method has a minimal negative impact on the environment, which has been confirmed by many years of research. The IAEA recognizes this method as the most environmentally friendly and safe way to develop deposits.

After completion of extraction using the UBL method, the quality of the remaining groundwater they restored to the initial level determined at the start of operation, with the possibility of restoring its previous use. Contaminated water obtained from the aquifer we evaporated or treated using the PLASMA-SORB technology [9] and pumped back.

After decommissioning, the wells we plugged or sealed, the technological installations are dismantled, and the sites are recultivated with the restoration of the soil mass.

References

1. Zatcerkovny V.I., Tishaev I.V., Komarova U.Yu., Shishenko O.I. Application of remote sensing data in environmental monitoring of uranium deposit development areas. *Science-intensive technologies*. No. 3 (31). 2016. Pp. 324-330.
2. Metal minerals of Ukraine: textbook / edited by V. A. Mikhailov / Kyiv: Publishing and Printing Centre 'Kyiv University'. 2006. 219 p.
3. Dudar T.V., Maslova Yu.V., Savitska M.A., Bugera S.P. Analysis of the development of the uranium mining industry and related environmental safety issues. *Science-intensive technologies*. No. 3–4. 2011. Pp. 87–92.
4. Ukraine's Energy Strategy for the Period until 2030. Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine No. 145-r dated 15 March 2006.
5. Vailo O., Voznyshchuk A., Guzii S. Paleogeographic and neotectonic factors of the location of hydrogen uranium deposits in the central part of the Ukrainian shield. International Scientific and Practical Conference "Modern Challenges in Science, Education, and Society: A Global Context": Conference Proceedings (Stanford, USA, September 6, 2025). Stanford, USA: Golden Quill Publishing. 2025. Pp. 142-144.
6. Verkhovtsev V.G., Sushchuk K.G., Fomin Yu.O., et al. Metallogeny of Ukrainian ore regions in the Ukrainian shield sedimentary cover. Scientific book. Kyiv: Naukova Dumka Publish. 2019. Pp. 140–146.
7. Sushchuk K.G., Verkhovtsev V.G. Underground uranium leaching: advantages and risks for the environment. *Geochemistry of Technogenesis*. 28. 2019. Pp. 47-56.
8. Maltsev D.V., Vladyko O.B. A new approach to the uranium production under the conditions of the novokonstantynivka deposit. *Geotechnical mechanics*. 120. 2015. Pp. 203 – 213
9. Guzii S., Zabulonov Yu., Pugach O., Tutsnyi D., Danyliuk O., Nosenko T.. The use of combined plasma chemistry methods in the design of the main plasma-chemical processing units of the laboratory plant for radioactive waste treatment. *Material Sci & Eng*. 2025:9(2):56–61.

Pedagogical Sciences

Production literacy future technology teachers

Anatolii Ivanchuk

Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi

State Pedagogical University, Vinnytsia

<https://orcid.org/0000-0002-6996-1403>

Abstract. *The problem of professional self-determination of students after graduating from a general secondary education institution in Ukraine is characterized. The essence of the inefficiency of the polytechnic approach and the generally accepted content of technical and technological literacy of future technology teachers regarding professional self-determination is revealed. The concept of "workplace" is proposed as the smallest element of schoolchildren's production literacy. It is proposed to form production literacy on the basis of educational material on the organization of the production process in the factory shop and the use of a predominantly figurative component of technical thinking.*

Keywords: *professional self-determination of high school students, technology teacher, production organization, workplace, factory shop, shop plan.*

Self-determination of graduates of secondary education institutions regarding future work in production is an old and still unresolved problem. The last century with its industrialization and urbanization actually passed in Ukraine under the banner of unprestigious work at the factory and factory for the youth of that time. The introduction of a labor polytechnic secondary school practically did not fulfill a career guidance function. The fact is that the cell of polytechnicism was a technological operation as a separate action of the technological process of manufacturing finished products [7]. As a result, school graduates were aimed at forming in them craft skills limited by the narrow framework of technological operations for processing metals, wood and obtaining sewing products using a lock stitch. Later, the sporadic patronage of individual industrial enterprises over labor polytechnic secondary schools also did not contribute to the formation of graduates' conviction in the expediency of work in production. Soviet propaganda was also powerless, because the bulk of the youth of the second half of the 20th century already understood its manipulative function. Instead, social factors became decisive in terms of industrial self-determination, in particular, the migration of young people from villages to cities, which was accompanied by significant difficulties in their full and rapid integration into urban life and a relatively large number of students with low academic performance, mainly due to single-parent families, bad habits of parents and low material well-being of such

families, etc. In industrially developed countries, the issue of professional self-determination of secondary school graduates was solved mainly by continuously introducing innovations into production processes, due to which the working conditions of workers changed radically, and its content increasingly contained more mental operations, rather than purely physical actions as before. For example, in the logging industry, the mechanization of felling trees using chainsaws began in the first half of the 20th century, and in the second half of the 20th century, the mechanization of felling trees began, and from the mid-1970s, the use of multi-operation machines (forest harvesters and machine systems) - harvesters and forwarders - began. In Ukraine, until now, only chainsaws have been used to fell trees. Of course, the conditions and content of labor of workers at the plant and factory have changed even more radically due to the automation and robotization of production processes.

In the USA, studies were conducted on the formation of technological literacy in schoolchildren, however, depending on the context, technological literacy was often replaced by technical literacy [1]. Later, such studies were also conducted in Ukraine, and in our country, the concepts of technological literacy and the concept of technical literacy of schoolchildren were clearly separated. The basis of technological literacy was the concept of technology, and the basis of technical literacy was either technical thinking or a generalized structural-functional concept of a machine [2; 3; 6]. However, both technological literacy and technical literacy did not at all characterize the real conditions of the labor process in factory workshops for schoolchildren and actually served as a diagnostic tool for the inclination of high school students to understand the future activities of an engineer. Students could not self-determine what they did not see and did not understand, because they lacked literacy in the organization of production processes.

As a basis for selecting the content of educational material during the formation of production literacy of future technology teachers, we offer the concept of "workplace" and the structure of technical thinking. To characterize the workplace, neither engineering literacy of schoolchildren nor technological literacy is required. With this approach, it is necessary to have a relatively small in content and structure array of educational material on the basics of organizing the production process. It is known that the structure of technical thinking is mainly as follows: technical knowledge; technical images; technical skills and the ability to read drawings [2; 4; 5]. To form the production literacy of future teachers, the skills to read drawings of the plan of a factory shop and determine methods of organizing production and types of production based on it are necessary. The production literacy of future technology teachers formed on the basis of knowledge about the organization of production and the ability to read factory shop plans will be used in their professional activities. Then

a high school student with the formed foundations of production literacy will have an idea of the working conditions of workers in the factory shop. During a tour of the factory shop, he will be able to understand with minimal external assistance what is happening there. Thus, the ability of a high school student to understand and evaluate working conditions at workplaces, as well as to obtain a general idea of the production process in the shop, will be the basis for making a decision about professional self-determination after graduating from a general secondary education institution.

Further research will be related to determining the criteria and indicators of industrial literacy of future technology teachers and developing a model for the formation of industrial literacy in the process of professional training of future technology teachers.

References

1. Barak, M., Ginzburg, T., & Erduran, S. (2024). Nature of Engineering. *Science & Education*, 33, 679–697. <https://doi.org/10.1007/s11191-022-00402-7> [in English]
2. Ivanchuk A. V., Marushchak O. V., Krasyl'nykova I. V. (2025). Tekhnichne myslennia maibutnikh uchyteliv tekhnolohii [Technical thinking of future technology teachers]. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedahohichni nauky*, (217), 137–141. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-217-137-141> [in Ukrainian]
3. Ivanchuk, A., Zuziak, T., Marushchak, O., Matviichuk, A., & Solovei, V. (2021). Training pre-service technology teachers to develop schoolchildren's technical literacy. *Problems of Education in the 21st Century*, 79(4), 554–567. <https://doi.org/10.33225/pec/21.79.554> [in English]
4. Kurok, V. P. (2015). Inzhenerna pidhotovka uchyteliv trudovoho navchannia u VNZ: realii ta perspektyvy [Engineering training of labor training teachers in universities: realities and prospects]. *Pedahohichni dyskurs*. (18). 114–118. URL: <https://ojs.kgpa.km.ua/index.php/peddiscourse/article/view/265> [in Ukrainian].
5. Nehovskyi, I. V. (2010). Formuvannia zahalnotekhnichnykh znan u protsesi profesiinoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv tekhnolohii [Formation of general technical knowledge in the process of professional training of future technology teachers] (Dys. kand. ped. nauk, Natsionalnyi universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy). Kyiv [in Ukrainian].
6. Pleasants, J., Krutka, D. G., & Nichols, T. P. (2023). What relationships do we want with technology? Toward technoskepticism in schools. *Harvard Educational Review*, 93(4), 486–515. <https://doi.org/10.17763/1943-5045-93.4.486> [in English]
7. Yurzhenko, V. V. (2018). Osnovy tekhniky, tekhnolohii ta ekonomiky vyrobnytstva [Fundamentals of engineering, technology and economics of production]. Vydavnytstvo Dombrovskyi Ya. M. [in Ukrainian].

Foreign experience in the practice of training future psychologists for professional activity

Anhelina Karpenko

Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv

<https://orcid.org/0009-0009-3133-2378>

Abstract. The theses are devoted to the analysis of foreign experience in training psychologists for professional activities, in particular with children in extreme conditions. The relevance of integrating foreign experience into the professional training of psychologists for work in extreme conditions, which is due to global trends and urgent needs of Ukraine, is extremely important for ensuring competent and ready-to-work psychologists in the country in crisis situations.

Keywords: professional training, professional education, future psychologist, professional activity, extreme conditions.

Зарубіжний досвід практики підготовки майбутніх психологів до професійної діяльності

Ангеліна Карпенко

Національний університет кораблебудування

імені адмірала Макарова, м. Миколаїв

<https://orcid.org/0009-0009-3133-2378>

Анотація. Тези присвячені аналізу зарубіжного досвіду підготовки психологів до професійної діяльності, зокрема з дітьми в екстремальних умовах. Актуальність інтеграції зарубіжного досвіду в професійну підготовку психологів для роботи в екстремальних умовах, що зумовлена глобальними тенденціями та нагальними потребами України, є вкрай важливою для забезпечення компетентних та готових до роботи в кризових ситуаціях психологів в країні.

Ключові слова: професійна підготовка, професійна освіта, професійна діяльність, майбутній психолог, екстремальні умови.

Т. Мельничук та І. Зубіашвілі наголошують, що професійна підготовка майбутніх психологів є складним і тривалим періодом професійного становлення, який вимагає якісного перетворення внутрішнього світу особистості для досягнення творчої самореалізації, яке забезпечується під час професійної підготовки в закладах вищої освіти. В умовах кардинальних суспільних зрушень та розширення сфер діяльності психологів (зокрема, допомога внутрішньо переміщеним особам та учасникам бойових дій), традиційні методики стають

недостатніми, що вимагає від фахівця гнучкої адаптації та наявності особистісного потенціалу для оперативного вирішення кризових завдань. Тому професійну підготовку доцільно здійснювати у двох напрямках – організація навчально-професійної діяльності та формування особистості психолога – при цьому рефлексія визначається як ключовий регулятор, що забезпечує ефективне використання власних ресурсів фахівцем [1].

А. Литвин та Л. Руденко в своїй науковій статті підкреслюють, що специфіка підготовки практичних психологів до діяльності в надзвичайних ситуаціях вимагає обов'язкового врахування соціально-політичних реалій та вимог суспільства. В цьому контексті, ядром всієї психолого-педагогічної підготовки має бути феномен "професійної свідомості", який інтегрує особистісний і професійний виміри діяльності [2].

У 2004 році Британська психологічна спільнота (British Psychological Society) запровадила систему акредитації, яка встановила єдині національні стандарти контролю якості для програм професійної підготовки психологів у Великій Британії.

У Великій Британії підготовка психологів до роботи з дитячою травмою є частиною загальної системи психологічної допомоги, що фінансується Національною службою охорони здоров'я та реалізується через спеціалізовані програми, як-от магістерська програма "Психологія та травма" Університетського коледжу Лондона.

Фундаментальним інструментом міжнародної стандартизації освіти є Міжнародна стандартна класифікація освіти (ISCED), розроблена ЮНЕСКО, яка, починаючи з 1970-х років та оновлена у 2011 році, забезпечує уніфіковану систему для зіставлення освітніх рівнів і спеціалізацій між різними країнами.

Започаткований у 2005 році Європейською федерацією асоціацій психологів, сертифікат EuroPsy є наднаціональним стандартом, що уніфікує вимоги до підготовки та компетенцій, сприяючи професійній мобільності та взаємному визнанню психологів у європейському просторі.

У США головну роль у підготовці психологів до роботи в кризових ситуаціях відіграє Американська психологічна асоціація (APA), яка, встановлюючи стандарти для навчальних закладів, має спеціалізований відділ "Психологія травм", що розробляє методики та проводить навчання для фахівців [3].

Розвиток ізраїльської психологічної освіти розпочався зі створення у 1970-х роках Асоціації психологів здоров'я, що сприяло прийняттю у 1977 році Закону "Про психологів" для ліцензування фахівців та подальшому заснуванню у 1988 році спеціального відділу для інтеграції психології в охорону здоров'я та безперервної професійної освіти.

Починаючи з другої половини 1990-х років, уряд, неурядові організації, університети та професійні асоціації Хорватії розгорнули програми з підготовки

психологів до роботи з травмою, зокрема в Загребському університеті були запроваджені курси "Психологія травми" та "Судова психологія" для вивчення впливу стресових подій та роботи з дітьми в надзвичайних ситуаціях.

Попри значні зусилля в Україні щодо розвитку системи підготовки психологів, особливо в умовах воєнного стану, існує кілька невирішених аспектів, що потребують нагального дослідження та практичного впровадження. Хоча вітчизняні освітні програми й адаптуються до сучасних викликів, їхнє наповнення часто є неповним. Серед проблем можна зазначити брак системного підходу до інтеграції, недостатня увага до специфіки роботи із дітьми в екстремальних умовах, а також відсутність механізмів безперервного професійного розвитку.

Таким чином, вивчення світової практики засвідчило, що вирішальною умовою ефективної підготовки фахівців, зокрема психологів для роботи з дітьми в екстремальних умовах, є комплексний підхід: баланс між фундаментальною академічною освітою та практичною підготовкою, чітка система етичних стандартів, обов'язковість професійної супервізії та післядипломного навчання. Інтеграція вказаного досвіду в українську систему підготовки психологів надасть можливість не лише підвищити якість вищої психологічної освіти, а й забезпечити підготовку фахівців, здатних надавати професійну допомогу в умовах війни та післявоєнної відбудови.

Отже, майбутнє психологічної освіти в Україні полягає не у простому відтворенні зарубіжного досвіду, а у створенні оригінальної інтегрованої моделі професійної підготовки, що одночасно відповідатиме міжнародним вимогам і враховуватиме унікальний український контекст. Саме такий шлях дозволить формувати психологів-практиків, які будуть не лише конкурентоспроможними на глобальному рівні, а й максимально корисними для українського суспільства у періоди криз та трансформацій.

Список використаних джерел

1. Мельничук Т., Зубіашвілі І. Професійне становлення майбутніх кризових психологів в умовах сучасного закладу вищої освіти. *Актуальні проблеми в системі освіти: заклад загальної середньої освіти – доуніверситетська підготовка – заклад вищої освіти*. 2021. Т. 1, № 1. С. 189–193. URL: <https://doi.org/10.18372/2786-5487.1.15862>.
2. Литвин А., Руденко Л. Деякі аспекти підготовки майбутніх практичних психологів до діяльності в надзвичайних ситуаціях. *Науковий вісник Сіверщини. Серія: Освіта. Соціальні та поведінкові науки*. 2023. Т. 2, № 11. С. 111–124. URL: https://seducation.academysps.edu.ua/wp-content/uploads/2023/11/HBC_Освіта_2_11_верстка-2023.pdf.
3. APA Guidelines for Working with Adults with Complex Trauma Histories. American Psychological Association Division Of Trauma Psychology. URL: <https://apatraumadivision.org>.

Pedagogical conditions for the formation of the managerial culture of future vocational training teachers

Galina Bohatryova

Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, Pereiaslav

<https://orcid.org/0000-0003-3790-4735>

Abstract. *The formation of the managerial culture of future teachers of vocational training involves the creation of pedagogical conditions: the creation of a practice-oriented educational environment; mastering the skills of using and adapting new digital resources and tools for learning; the ability to make decisions, analyze situations and effectively use management tools; the ability to overcome crisis pedagogical situations, the ability to work in a team, communicative and creative abilities.*

Keywords: *managerial culture, managerial decisions, pedagogical conditions, technologies for forming managerial culture.*

Педагогічні умови формування управлінської культури майбутніх педагогів професійного навчання

Галина Богатирьова

Університет Григорія Сковороди в Переяславі, м. Переяслав

<https://orcid.org/0000-0003-3790-4735>

Анотація. *Формування управлінської культури майбутніх педагогів професійного навчання передбачає створення педагогічних умов: створення практико-орієнтованого освітнього середовища; оволодіння навичками використання і адаптації нових цифрових ресурсів та інструментів для навчання; вміння приймати рішення, аналізувати ситуації та ефективно використовувати управлінські інструменти; уміння виходити з кризових педагогічних ситуацій, уміння працювати в колективі, комунікативні й творчі здібності.*

Ключові слова: *управлінська культура, управлінські рішення, педагогічні умови, технології формування управлінської культури.*

Формування управлінської культури майбутніх педагогів життєво необхідним, оскільки вони не просто викладачі, а й організатори, менеджери та лідери навчально-виробничого процесу. Професійна діяльність педагога професійного навчання цілковито пов'язана з процесом управління, виконанням управлінських функцій починаючи з планування навчальної діяльності, її організації, регулювання, мотивації учасників освітнього процесу і завершуючи моніторингом та контролем результатів діяльності.

Управлінська культура розглядається як інтегрована система цінностей, знань, норм і навичок особистості, що складається з професійних і загальнокультурних знань, аналітичних, організаційних контрольних умінь, а також особистісних якостей, сформованість яких забезпечує готовність до розв'язання будь-якого роду управлінських завдань [3]. Вченими визначені технології формування управлінської культури майбутніх педагогів (рис.1).



Рис. 1. Технології формування управлінської культури

Вчені обґрунтовують педагогічні умови, які забезпечують цілеспрямований розвиток управлінської культури в межах професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання: створення мотиваційно-рефлексивного середовища, інтеграція управлінських компонентів в освітні програми, впровадження інноваційних методик розвитку управлінських компетентностей [1].

Мова йде про проблемне й проектне навчання, коли здобувачі отримують завдання, які вимагають управлінських рішень: аналіз проблемної ситуації, визначення цілей, збору інформації, генерації альтернатив, вибору найкращого варіанту та його реалізації для розвитку компетенцій та підвищення ефективності виконання завдань. Важливою складовою процесу є пошук та систематизація необхідної та достатньої соціально-педагогічної інформації для раціонального і ефективного вироблення та прийняття управлінського рішення [2].

Важливими є уміння використання рольових ігор та кейс-методу для відпрацювання управлінських ситуацій, вміння формувати творче, оригінальне рішення управлінських завдань. Вони дозволяють учасникам застосовувати теорію на практиці, розвивати аналітичні, комунікаційні та проблемно-орієнтовані навички. Кейс-метод аналізує реальні ситуації, тоді як рольова гра імітує взаємодію в таких ситуаціях, навчаючи приймати рішення в умовах

обмеженого часу та ресурсів. Методика розв'язання ситуації передбачає застосування інтерактивних методів: роботи в малих групах, різних типів дискусій, ділових, організаційних, рольових ігор та імітацій.

Значна увагу приділяється впливу цифрових технологій на управлінські рішення майбутніх педагогів. Мова йде про їх цифрову гнучкість, здатність інтегрувати інноваційні технології в освітній процес та адаптувати методи навчання до індивідуальних потреб здобувачів освіти. Створення практико-орієнтованого освітнього середовища передбачає удосконалення цифрового середовища (віртуальні лабораторії, інтерактивні платформи, використання штучного інтелекту (ШІ), доповненої (AR) та віртуальної (VR) реальності).



Рис. 2. Педагогічні умови формування управлінської культури

Список використаних джерел

1. Бабакіна О.О. Формування управлінської культури майбутніх педагогів в освітньому середовищі закладу вищої освіти. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка : Педагогічні науки*. 2021. № 6 (344). Ч. 2. С. 5–18. DOI: 10.12958/2227-2844-2021-6(344)-2-5-18.
2. Гомеля Н., Ханова О. Підготовка майбутніх педагогів професійного навчання в контексті особистісного підходу. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи*. 2023. 24(2). С. 67–77. [https://doi.org/10.35387/od.2\(24\).2023.67-77](https://doi.org/10.35387/od.2(24).2023.67-77).
3. Красильникова Г.В., Красильников С.Р., Герніченко І.І. Формування управлінської компетентності магістрів професійної освіти під час навчання в університеті. *Академічні візії*. 2023 (20). DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8038799>.

Digital technologies of virtual and augmented reality in the training of occupational safety specialists

Oleksandr Novikov

Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, Pereiaslav

<https://orcid.org/0009-0008-2008-9993>

Abstract. The author justifies the importance of introducing virtual and augmented reality as effective tools in the training of occupational health and safety (OHS) specialists, as digital technologies allow for the safe reproduction of dangerous and complex production situations. The author identifies the main differences and common features of virtual and augmented reality, substantiates their effectiveness for modeling dangerous situations, reducing risks, increasing motivation and the level of knowledge on occupational safety.

Keywords: virtual reality, augmented reality, digital technologies, occupational safety.

Цифрові технології віртуальної та доповненої реальності у підготовці фахівців з охорони праці

Олександр Новіков

Університет Григорія Сковороди в Переяславі, м. Переяслав

<https://orcid.org/0009-0008-2008-9993>

Анотація. Автор обґрунтовує важливість запровадження віртуальної та доповненої реальності як ефективних інструментів у підготовці фахівців з охорони праці (ОП), адже цифрові технології дозволяють безпечно відтворити небезпечні та складні виробничі ситуації. Автором визначені основні відмінності та спільні риси віртуальної й доповненої реальності, обґрунтована їх ефективність для моделювання небезпечних ситуацій, зменшення ризиків, підвищення мотивації та рівня знань з безпеки праці.

Ключові слова: віртуальна реальність, доповнена реальність, цифрові технології, безпека праці.

Цифрові технології віртуальної та доповненої реальності кардинально змінюють підхід до навчання та професійної діяльності, особливо в галузі охорони праці. Віртуальне навчальне середовище дає змогу моделювати поведінку об'єктів реального світу в комп'ютерному середовищі та сприяє оволодінню новими знаннями й вміннями на більш свідомому і глибокому рівні.

Згідно з новими даними Worldwide Quarterly Augmented and Virtual Reality Headset Tracker від Міжнародної корпорації даних (IDC), очікується, що світові поставки гарнітур доповненої/віртуальної реальності (AR/VR) зростуть на 39,2% у 2025 році, а обсяги досягнуть 14,3 мільйона одиниць. IDC прогнозує, що витрати на додатки, послуги та пов'язані з ними технології зростуть на 19,7% у

2025 році, до майже 12 мільярдів доларів у всьому світі. З появою нових брендів, каналів та інших продуктів, IDC прогнозує, що ринок суттєво зростатиме, а обсяги апаратного забезпечення досягнуть 43,1 мільйона у 2029 році; відповідний сукупний річний темп зростання (CAGR) становить 31,8% [5].

Віртуальна реальність – модельне тривимірне (3D) навколишнє середовище, створене комп'ютерними засобами та реалістично реагуюче на взаємодію з користувачами. VR-технологія забезпечує повне занурення користувача в штучно створене, цифрове середовище. Реальний світ повністю блокується, і користувач взаємодіє виключно з віртуальними об'єктами. Вчені вважають віртуальну реальність одним з найбільш інноваційних та ефективних інструментів у підготовці фахівців з охорони праці (ОП), оскільки вона дозволяє безпечно відтворити небезпечні та складні виробничі ситуації. Її використання забезпечує високий рівень занурення та практичного відпрацювання навичок, що недосяжно при традиційних методах навчання [1].

Різновидами VR-навчання є: повне занурення у віртуальність (імерсія). Використання спеціальної техніки дозволяє максимально опинитися у тому місці, що ви бачите перед очима. Все, що відбувається, здаватиметься реальним, і ваші дії відбуватимуться наяву з зануреною картинкою. VR-технологія є потужним діалогічним інструментом, що не тільки навчає, а й формує психологічну та практичну готовність фахівців до реальної професійної діяльності.

Реалізація професійних завдань з охорони праці вимагає від сучасного педагога професійного навчання володіння низкою специфічних навичок. Зауважимо, що ці навички виходять за рамки базової комп'ютерної грамотності та зосереджені на проактивному управлінні ризиками та ефективній освіті [7].

Професійні завдання з охорони праці формують нові виклики для педагогів професійного навчання з реалізацією нових форм в цифровому середовищі. Мова йде про інноваційні формати проведення занять, активне впровадження сучасних інтерактивних методів візуалізації; зміну освітньої взаємодії в умовах цифрового простору.

Відповідно до висновків Міжнародної організації праці (МОП) до 2030 року 60% робочих місць у країнах з високим рівнем розвитку будуть автоматизовані [4]. У віртуальному світі на людину практично не впливають зовнішні подразники, тому є можливість цілком сконцентруватися на матеріалі і краще засвоїти його; – залучення: віртуальна реальність сприяє гейміфікації процесу навчання. Значну частину інформації можна подати в ігровій формі. Таким чином "суха" теорія стає наочнішою, зрозумілішою і набагато цікавішою, що сприяє ще більшому залученню здобувачів до навчання та підвищенню ефективності освіти; – безпека: у віртуальному середовищі можна без будь-яких ризиків проводити складні операції, відточувати навички управління транспортом, експериментувати, не заподіявши при цьому шкоди собі та іншим;

Навички використання цифрових технологій передбачають декілька етапів: оволодіння інноваційними цифровими інструментами; цифрову комунікацію; пристосування цифрових технологій до педагогічних стратегій і методів.

Вчені визначають основні навички, зокрема: уміння збирати та інтерпретувати "Великі дані" (Big Data), отримані з різних джерел (сенсорів, звітів, камер); навички використання мобільних додатків для швидкої фіксації порушень, заповнення чек-листів та проведення аудитів безпосередньо на робочому місці та ін.

Навички роботи з імерсивними та симуляційними технологіями (Simulation Skills) передбачають вміння використовувати цифрові інструменти для створення освітніх симуляторів (симуляційних тренажерів). Йдеться про здатність інтегрувати VR/AR технології у навчальний процес. Наприклад, розробка 3D-симулятора як цифрової гри, яка поєднує імерсивність, гейміфікацію та практичне відпрацювання навичок. У контексті охорони праці (ОП) це дозволяє перетворити нудний інструктаж на захоплюючий, але безпечний досвід. Процес розробки 3D-симулятора має чітку послідовність: чітке формулювання навичок та компетенцій, які мають бути сформовані; розробка детальних, реалістичних сценаріїв із можливими варіантами розвитку подій. До професійних завдань з охорони праці відносимо пожежну безпеку, евакуацію, надання першої допомоги та ін. [3].

Розробка 3D-симулятора як цифрової гри дозволяє досягти високого рівня мотивації та залученості, роблячи навчання з охорони праці не лише обов'язковим, але й бажаним досвідом. Основними напрямками застосування технології доповненої реальності в підготовці майбутніх фахівців є такі: – візуалізація 3D-об'єктів для наочного уявлення навчального контенту; – використання маркування реальних об'єктів для розпізнавання їх залучення; – використання мобільних та вебзастосунків для взаємодії віртуального об'єкта з користувачем у режимі онлайн.

Ігрові симуляції допомагають розвивати критичне мислення, навички прийняття рішень, комунікації та роботи в команді. Симуляція надає миттєвий відгук про правильність дій. Якщо дія виконана неправильно, система одразу вказує на помилку та пояснює, як її виправити. Це сприяє швидшому та ефективнішому засвоєнню матеріалу.

Формати навчального контенту, які будуть представлені в симуляторі, передбачають навички цифрової комунікації. Створення та використання тематичного візуалізованого контенту у вигляді поєднання реальних та віртуальних об'єктів, засноване на використанні сучасних мобільних Інтернет-пристроїв, отримало назву доповнена реальність. Найчастіше, доповнена реальність – це візуальне доповнення реального світу, шляхом проектування і введення будь-яких віртуальних, уявних об'єктів у даний простір (відображення додаткових об'єктів на екрані комп'ютера, телефону і подібних пристроїв). Наприклад, уміння створювати мультимедійні навчальні матеріали (інтерактивні презентації, відеоінструкції, чат-боти) для проведення інструктажів.

Важливою складовою використання цифрових технологій є активна участь у віртуальних ситуаціях. VR-технологія (Віртуальна реальність) є одним з найбільш інноваційних та ефективних інструментів у підготовці фахівців з охорони праці (ОП), оскільки вона дозволяє безпечно відтворити небезпечні та складні виробничі ситуації. Її використання забезпечує високий рівень занурення та практичного відпрацювання навичок, що недосяжно при традиційних методах навчання. VR дозволяє тренуватися в умовах високого ризику без реальної небезпеки для життя та здоров'я.

На відміну від VR, яка повністю занурює у віртуальний світ, AR накладає цифрову інформацію на реальне робоче середовище, що робить її ідеальним інструментом для навчання на місці та підвищення обізнаності. AR використовує маркери (QR-коди, спеціальні мітки) або системи розпізнавання об'єктів для точного позиціонування віртуального контенту (3D-моделей, тексту, інструкцій) на реальному об'єкті. AR робить невидимі небезпеки видимими.

Доповнена реальність (AR) є одним із найбільш інноваційних інструментів у сфері охорони праці (ОП), оскільки вона дозволяє інтегрувати цифрову інформацію безпосередньо у реальне робоче середовище. AR допомагає фахівцям і працівникам бачити невидимі ризики, отримувати інструкції та підвищувати обізнаність в режимі реального часу. AR робить небезпеки видимими, що є неможливим при використанні традиційних методів.



Рис. 1. Основні відмінності віртуальної та доповненої реальності

Відмінності визначені за ступенем занурення, сприйняття реальності, основних засобів та основної мети технологій віртуальної та доповненої реальності.

Об'єднання віртуальної (VR) та доповненої (AR) реальності створює потужний, двосторонній підхід, який формує як критичну готовність до дій у кризі (VR), так і щоденну безпекову культуру (AR). Науковці [1; 6] визначають віртуальну реальність як концепцію використання комп'ютерної техніки з метою моделювання тривимірного оточення, що надає користувачеві можливість інтерактивної взаємодії з віртуальними об'єктами, що генерує ефект присутності.

Цифрові системи безпеки, поєднані з ретельною організацією та систематичними оновленнями заходів, гарантують ефективне реагування на надзвичайні ситуації та збереження життя та здоров'я персоналу [1]. Важливими є навички моделювання небезпечних ситуацій у безпечному середовищі на основі реальних виробничих ситуацій. Мова йде про навички й вміння використовувати цифрові інструменти для створення освітніх симуляторів (інтерактивні дошки, кейсові, проєктні, ігрові технології).

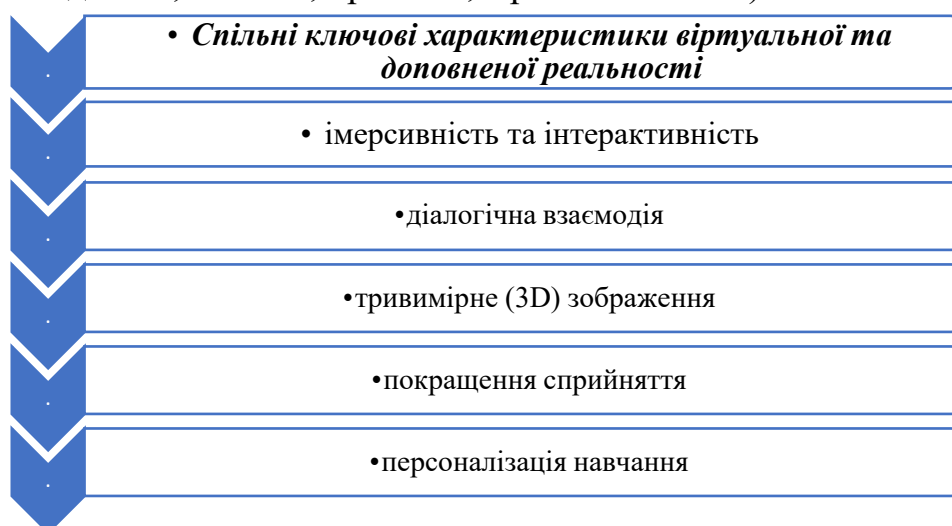


Рис. 2. Спільні ключові характеристики віртуальної та доповненої реальності

Імєрсивність обох технологій має сильний емоційний вплив, перетворюючи правила на внутрішні переконання через пережитий досвід. Обидві технології забезпечують активний зворотний зв'язок: VR реагує на дії в симуляції; AR надає миттєву інформацію в реальному світі. Дослідження показують, що такі технології ефективні для моделювання небезпечних ситуацій, зменшення ризиків, підвищення мотивації та рівня знань з безпеки праці.

Переваги використання імєрсивних технологій полягають у: посиленні вмотивованості до процесу пізнання та динамічності навчальних занять; збільшенні обсягу та глибини набутих знань; унаочненні тривимірного зображення об'єктів пізнання; посиленні концентрації та фокусуванні уваги на об'єкті пізнання; підвищенні якості засвоєння та практичного закріплення дидактичного матеріалу; збільшенні відповідальності за результати навчання.

Список використаних джерел

1. Вараксіна Н. Використання технологій змішаної реальності в освіті. *Науково-педагогічні студії*. 2024. (6). С. 168–180. <https://doi.org/10.32405/2663-5739-2022-6-168-180>.
2. Гуревич Р., Кобися В., Кізім С. Використання цифрових сервісів та інструментів у професійній підготовці майбутніх учителів. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 20220. С. 5–22. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2022-64-5-22>.
3. Крайнюк О.В., Буц Ю.В., Барбашин В.В., Северинов О.В. Використання технологій віртуальної та доповненої реальності для забезпечення безпеки праці. *Муніципальне господарство міст*. 2022. 4 (171). С. 165–172. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2022-4-171-165-172>.
4. Міжнародна організація праці // <https://www.ilo.org/> (дата звернення 30.09.2025).
5. Міжнародна корпорація даних (IDC) // <https://www.idc.com> (дата звернення 20.09.2025).
6. Модло Є.О., Єчкало Ю.В., Семеріков С.О. Використання технології доповненої реальності у мобільно орієнтованому середовищі навчання ВНЗ. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кропивницький. 2017. Вип. 11, ч. 1. С. 93–100.
7. Цифрові технології професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників у воєнний та повоєнний час: навчально-методичний посібник / Пригодій М.А., Гуржій А.М., Гуменний О.Д., Голуб І.І., Пригалінська Т.Г., Волошин А.М. Київ: Інститут професійної освіти НАПН України, 2023. 327 с

UDC 378.147:656]:005.3

DOI: <https://doi.org/10.64076/iedc251005.10>

Practice-oriented methods for developing management skills of future specialists in the field of transport services

Oleksandr Overchuk

Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, Pereiaslav

<https://orcid.org/0009-0009-3782-9051>

Abstract. The author investigates the impact of practice-oriented technologies on the formation of management skills of future specialists in the field of transport services. Analyzes the main approaches to practice-oriented training and the conditions for implementing a system of educational problem situations, methodological and situational tasks designed for the professional training of specialists in the field of transport services into the educational process.

Keywords: practice-oriented learning, management skills, digital environment, business simulations.

Практико-орієнтовані методики формування управлінських навичок майбутніх фахівців у сфері транспортних послуг

Олександр Оверчук

Університет Григорія Сковороди в Переяславі, м. Переяслав

<https://orcid.org/0009-0009-3782-9051>

Анотація. Автор досліджує вплив практико-орієнтованих технологій на формування управлінських навичок майбутніх фахівців у сфері транспортних послуг. Аналізує основні підходи до практико-орієнтованого навчання та умови впровадження у навчальний процес системи навчальних проблемних ситуацій, методичних та ситуаційних завдань, спроектованих у професійну підготовку фахівців сфери транспортних послуг.

Ключові слова: практико-орієнтоване навчання, управлінські навички, цифрове середовище, бізнес-симуляції.

Процеси розвитку світової науки, техніки, економіки й управління передбачають практичну спрямованість здобувачів до професійної діяльності, насамперед управлінської, адже саме вона сприятиме формуванню й розвитку якостей, необхідних у сфері надання транспортних послуг. Сьогодні виникає проблема зміни технологій навчання і переходу від технологій передачі знань до технологій навчання з набуттям практичного досвіду.

Застосування практико-орієнтованих технологій вимагає створення викладачами освітнього середовища, у якому здобувачі закладу вищої освіти мають можливість виявити пізнавальну активність, реалізувати свій творчий потенціал, зробити його усвідомленою потребою в саморозвитку та професійній адаптації. Практико-орієнтовані методики є найефективнішим способом формування управлінських навичок, оскільки вони дозволяють майбутнім фахівцям (зокрема педагогам професійного навчання) відпрацювати управлінські рішення в умовах, максимально наближених до реальності, без ризику негативних наслідків.

На думку Майковської В. "При впровадженні практико-орієнтованого підходу провідний вплив на вибір змісту інформації має кінцевий продукт професійного навчання – конкретизовані види дій, що складають основу соціальних і професійних компетенцій. Це визначає вибір методів навчання і створює структуру навчального процесу" [3]. До основних підходів до практико-орієнтованого навчання ми віднесли (рис. 1): використання професійно-орієнтованих технологій навчання і методик; моделювання фрагментів професійної діяльності; набуття досвіду практичної діяльності з метою розв'язання навчальних завдань.

Прагнення знайти розумний баланс між теоретичною і практичною складовими професійної підготовки реалізовується у залученні здобувачів освіти до ділових ігор, створення проєктів, укладання портфоліо, відвідання майстер-класів[2].



Рис. 1. Основні підходи до практико-орієнтованого навчання

Одним з ефективних рішень є аналіз конкретних ситуацій або кейс-метод – це обговорення реальної технологічної, управлінської чи іншої проблеми або ситуації, що потребує оптимального розв’язання. Здобувачі повинні проаналізувати ситуацію, визначити сутність проблеми, запропонувати основні шляхи її вирішення та обрати кращий варіант. Побудова кейсів базується на реальних фактичних матеріалах чи реальних ситуаціях, які виникають у процесі виробництва.

Підкреслимо, що одним із найефективніших методів розвитку управлінських навичок є імітаційні та рольові ігри, які моделюють реальні управлінські ситуації та дозволяють педагогам набувати практичного досвіду в безпечному середовищі. Імітаційні ігри – це навчальні моделі, які відтворюють реальні управлінські ситуації, дозволяючи педагогам відпрацьовувати різні сценарії прийняття рішень. Зокрема, ігри імітують управлінську взаємодію та соціальні процеси, що допомагають відпрацювати "м'які" навички, сприяють формуванню досвіду практичної діяльності студентів під час їхнього занурення в середовище, близьке до професійного, в процесі навчальних, практичних занять[4].

Управлінські навички майбутніх фахівців у сфері транспортних послуг є критично важливими, оскільки вони відповідатимуть за операційну ефективність, логістику, безпеку та управління персоналом в динамічному середовищі. Управління транспортом сьогодні неможливе без володіння цифровими інструментами та готовності до інновацій (уміння ефективно взаємодіяти з віддаленими командами, використовуючи корпоративні чати, трекери та мобільні додатки). Йдеться про використання програм-тренажерів, які імітують управління транспортною компанією, де студенти конкурують, приймаючи рішення щодо інвестицій, маршрутів та цін.

До практико-орієнтованих методик вчені відносять: технологію критичного мислення; інтерактивні технології навчання; проєктні та дослідні технології; технологію проблемного навчання; інформаційно-комунікаційні технології та ін. [5].

Бізнес-симуляції є однією з найефективніших практико-орієнтованих методик для формування управлінських навичок, оскільки вони відтворюють динаміку реального підприємства у контрольованому цифровому середовищі. Це дозволяє майбутнім фахівцям безпечно практикувати ухвалення рішень, бачити їхні довгострокові наслідки та отримувати миттєвий зворотний зв'язок.



Рис. 2. Практико-орієнтовані методики формування управлінських навичок

Практико-орієнтована професійна підготовка розкриває студенту зв'язки між знаннями і повсякденним життям суспільства, готує до розв'язання проблем, що можуть виникати в майбутній фаховій діяльності.

Список використаних джерел

1. Бахтіярова Х. Інтегративний підхід у підготовці майбутніх педагогів професійного навчання. *Professional Pedagogics*. 2021. № 1 (22). С. 143–150. <https://doi.org/10.32835/2707-3092.2021.22.143-150>.
2. Левченко І., Литвин А. Модель майбутнього фахівця професійної освіти (Охорона праці. Транспорт) в умовах інтернаціоналізації *Вісник Черкаського*

національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія "Педагогічні науки". 2024. 2.С. 117–124. <https://doi.org/10.31651/2524-2660-2024-2-117-124>.

3. Майковська В.І. Практико-орієнтоване навчання як засіб професіоналізації підготовки майбутніх фахівців в Україні. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. 2016. 50–51. С. 161–167.

4. Опущко Н. Практико орієнтоване навчання як важливий компонент дуальної форми здобуття освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2024. 70.С. 240–252. <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2023-70-240-252>.

5. Радкевич, В., Романова, Г., Бородієнко, О. Концептуальні основи практико-орієнтованої підготовки викладачів професійної освіти і навчання. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. 2018. 16. С. 5–13. <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2018.16.5-13>.

6. Різник В.В., Різник Н.А. Технологічні аспекти формування готовності майбутніх педагогів професійного навчання у галузі транспорту до професійної діяльності. *Теоретична і дидактична філологія*. 2017. № 24. С. 155–165.

UDC 519.85:005.7::378.11

Mathematical optimization as element of innovative educational management in modern complex conditions

Svitlana Goncharenko

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0002-7740-4658>

Abstract. The article explores the importance of mathematical optimization as a core instrument of innovative educational management under conditions of uncertainty, crises, and rapid transformations. Optimization methods provide a scientific basis for effective resource distribution, scenario forecasting, and reduction of management risks. Their integration with hybrid approaches, including big data analytics and artificial intelligence, enhances adaptability, sustainability, and innovative development of educational institutions.

Keywords: mathematical optimization, innovative management, education, uncertainty, crisis.

Introduction.

Modern socio-economic systems operate under conditions of increased turbulence [1, 2], instability [3, 4] and regular crises [5-7]. Globalization processes, rapid technological development, geopolitical challenges and market volatility form an environment in which classical management methods often prove ineffective [8-10].

In these circumstances, innovation management [11, 12], focused on the use of flexible, adaptive and scientifically based tools to ensure the sustainability of organizations and maintain their competitive positions [13, 14], acquires special importance.

The key tool in the arsenal of modern innovation management is "mathematical optimization" [15]. It is a system of methods and models that allow finding the best solutions in conditions of resource scarcity, conflicting goals and high uncertainty [16]. Optimization approaches are actively used for strategic forecasting, effective resource allocation, development scenario building, and selection of rational management strategies [17]. Thus, mathematical optimization becomes not just a technical method, but a strategic component of innovation management, which creates a scientific and methodological basis for decision-making in times of crisis and uncertainty.

The Main Part.

The modern educational sphere is affected by numerous factors of uncertainty, such as economic fluctuations, technological transformations, geopolitical changes and social challenges. In such conditions, traditional approaches to the management of educational projects and institutions often turn out to be insufficiently effective for ensuring stable development, adaptability and innovation of educational systems [18].

Mathematical optimization, as a tool for scientific analysis and decision-making support, acquires special importance within the framework of innovative management. It allows you to formalize and systematize management processes, determine optimal resource allocation strategies, predict the results of various scenarios and reduce the risks associated with uncertainty. In the field of education, this is manifested in financing planning, scheduling, managing teacher workload, selecting curricula and implementing project initiatives. The introduction of mathematical optimization methods into the innovative management of educational institutions provides a systematic approach to planning and implementing development strategies. The use of such methods allows you to create adaptive management models that can quickly respond to external and internal changes, maintain a high level of quality of educational services and stimulate the introduction of new technologies and practices.

Particular attention should be paid to hybrid approaches [19] that combine mathematical modeling, big data analysis and elements of artificial intelligence. These approaches open up new opportunities for predicting student needs, assessing the effectiveness of educational programs and managing risks and crisis situations that educational institutions face.

Thus, mathematical optimization becomes a key tool that ensures the integration of innovations, increasing the efficiency and sustainability of educational systems in a dynamic and uncertain environment.

Conclusions.

1.1. Mathematical optimization is a fundamental element of innovation management, which allows to produce optimal solutions in conditions of resource constraints and unpredictability of external factors.

1.2. The use of optimization models contributes to increasing the effectiveness of management processes, reducing risks and minimizing losses in periods of crisis.

1.3. The inclusion of optimization methods in the innovation management system enhances the flexibility and resilience of organizations, and also increases their ability to quickly adapt to changes in the external environment.

1.4. In conditions of uncertainty, mathematical optimization becomes a tool of strategic management focused on innovative development and long-term stability.

1.5. The prospects for the application of optimization approaches are associated with their integration into digital technologies, artificial intelligence systems and intelligent decision support platforms, which will significantly expand the capabilities of innovation management in the future.

2.1. Mathematical optimization is the foundation of informed management decision-making in the field of education, allowing to formalize complex processes and choose optimal strategies in conditions of uncertainty.

2.2. Innovative management of educational institutions benefits from the implementation of optimization methods, as they provide a systematic approach to resource allocation, planning of the educational process and implementation of new educational projects.

2.3. The adaptability and flexibility of educational systems increases through the use of hybrid models that combine optimization, data analysis and artificial intelligence [20], which allows for a timely response to crisis and unstable situations.

2.4. The use of mathematical methods in educational management contributes to sustainable development, improving the quality of educational services and stimulates innovative changes in curricula, processes and organizational structures.

2.5. Development prospects include the integration of optimization models with digital platforms and big data analysis systems, which opens up opportunities for more accurate forecasting, personalization of the learning process, and reduction of management risks.

References

1. Skitsko, V. (2009). Decision-making in conditions of uncertainty, conflict and the risk they entail. *Modeling and information systems in economics: Collection of scientific papers*. – K.: KNEU, 2009. – Vol. 79. – pp.52-61 [in Ukrainian].

2. 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>.

3. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.

4. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review*, #2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.
5. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the International Scientific and Practical Conference*. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 <https://research.europe.org/product/book-31> [in Ukrainian].
6. Nevmerzhytska, N. Buhas (2022). Opportunities, threats and risks of implementation the innovative business management technologies in the post-pandemic period COVID-19. *WSEAS Transactions on Business and Economics*. Volume 19. Pp. 1215–1229.
7. 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].
8. 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. – P. 46-70.
9. Гращенко І.С., Прищепя Н.П. Формування конкурентного потенціалу підприємств за умов зростання міжнародної конкуренції. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2016. № 4. С. 118–122
10. Гращенко І. С. Проблеми та особливості прогнозування на підприємствах сфери послуг. *Економічний вісник Донбасу*. 2011. № 3 (25). С. 175 – 179.
11. 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).
12. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.
13. Hrashchenko Iryna, Krasnyuk Maxim, Krasniuk Svitlana. Iterative methodology of bankruptcy forecast of logistic companies in emerging markets, taking into account global/regional crisis. *Collection of scientific works Problems of the systemic approach in economics*, 2020, vol. 1(75), pp. 138-147.
14. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference*. Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].
15. Науменко, М., & Краснюк, М. (2024). Ефективне застосування генетичних алгоритмів у вирішенні багатоекстремумних оптимізаційних задач в менеджменті конкурентного підприємства. *Grail of Science*, (41), 65–73. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.05.07.2024.008>.

16. Maxim Krasnyuk, Svitlana Krasniuk (2024). CHAPTER 6. Evolutionary technologies and genetic algorithms in machine translation. *Innovation in modern science: Education and Pedagogy, Philosophy, Philology, Art History and Culture, Medicine and Healthcare. Monographic series "European Science"*. Book 30. Part 3. 2024. pp. 91-98, Published by: ScientificWorld-NetAkhatAV, Lußstr. 1376227 Karlsruhe, Germany.

17. 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. 63-70. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.05.2022>.

18. Краснюк Світлана (2024). Data Science у освітньому менеджменті. Діалог культур у Європейському освітньому просторі: Матеріали IV Міжнародної конференції, м. Київ, 10 травня 2024р. Київський національний університет технологій та дизайну. – К. : КНУТД, 2024. – С. 119- 124.

19. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today: materials of the III International science and practice conf.* [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

20. Краснюк М.Т., Тішков Б.О., Устенко С.В., Мозгалі О.П., Галузинський Г.П., Кривошеєв К.В. (2025). Гібридизація еволюційних обчислень у гнучких когнітивних інформаційних управляючих системах в умовах кризи. *Наука і техніка сьогодні*, №4 (45) 2025. С. 1179-1203.

UDC 519.85:37.058

Application of evolutionary algorithms for innovative educational management in modern uncertain environments in conditions of dynamic complexity

Svitlana Krasniuk

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0002-5987-8681>

Abstract. *The paper addresses the limitations of traditional educational management in unstable and complex environments. It highlights the potential of evolutionary algorithms and hybrid intelligent systems for adaptive decision-making, forecasting, and optimization. The study proposes integrating genetic algorithms, swarm intelligence, and machine learning to enhance flexibility and resilience in modern digital education.*

Keywords: *educational management, decision support, uncertainty, optimization, evolutionary algorithms.*

Introduction.

In today's rapidly developing global economy and fierce competition in the services market [1, 2], organizations are faced with increasing dynamic complexity and a high level of uncertainty [3-5] and risk. These factors complicate the process of making management decisions, reduce the accuracy of forecasts and increase risks in the field of innovation management [6-8]. Traditional approaches to optimization and classical control algorithms often prove ineffective when it is necessary to quickly adapt to changes in the external environment and complex relationships in the system [9-13]. In this regard, metaheuristic optimization algorithms (mainly evolutionary) - acquire special importance [14]. They provide a flexible and adaptive approach to finding optimal solutions in complex multidimensional problems, allowing to take into account uncertainty factors and rapid changes in operating conditions [15], [16], they demonstrate the ability to effectively learn and generate optimal management strategies in a changing market environment [17]. Thus, the integration of metaheuristic algorithms into the practice of innovative management opens up new prospects for increasing the competitiveness of organizations, rational use of resources and making effective management decisions in complex and uncertain conditions.

The Main Part.

Modern educational systems operate in conditions of high dynamism, complex interactions and constant uncertainty. Global changes, technological innovations and crisis situations require educational institutions to be highly adaptable, able to make decisions quickly and effectively redistribute resources to ensure sustainable development.

One of the most promising tools in such conditions is evolutionary computing methods - algorithms based on the principles of biological evolution, including genetic algorithms, evolutionary strategies, swarm approaches and their hybrid modifications. These technologies allow you to optimize management processes, adjust strategies and predict possible scenarios for the development of educational systems under conditions of instability.

Effective use of evolutionary computing in adaptive management of education provides opportunities for:

- development of flexible and adaptive strategies for managing educational institutions;
- modeling and forecasting the dynamics of the development of educational programs;
- assessment of the effectiveness of the implementation of innovative technologies and teaching methods;
- reducing risks arising in conditions of crises and unforeseen changes;
- ensuring a personalized approach to learning and supporting the sustainability of the educational environment.

Thus, the integration of evolutionary computing with educational management systems creates the basis for intelligent decision-making and strategic planning in complex and uncertain conditions.

Conclusions.

The application of evolutionary computing methods in adaptive management of educational systems demonstrates a high potential for increasing their efficiency and sustainability in conditions of complex dynamics and uncertainty.

Creation of intelligent management platforms - "smart" decision support systems are being formed, capable of adapting to individual and organizational needs.

In the future, the application of evolutionary computing methods can become a key element of sustainable and adaptive education management, capable of functioning effectively in conditions of uncertainty and crises, ensuring strategic development and innovative improvement of the educational system.

Discussion.

As already stated above, the modern education system operates in conditions of high dynamism, global instability and constant challenges associated with uncertainty and crisis situations. This requires the use of new intellectual tools capable of providing adaptive management of educational processes and educational projects.

That is why the author puts forward a debatable thesis that currently the use of HYBRID evolutionary computing, which combines the principles of biologically inspired algorithms (genetic algorithms, evolutionary strategies, swarm methods) with the capabilities of other intelligent technologies - neural networks, machine learning, fuzzy logic and optimization methods, is of particular interest.

Such synthetic integration [18] allows us to create more stable and flexible decision-making algorithms [19], effective in a changing external environment, in complex conditions of uncertainty and crises [20], [21]. The main advantage of these technologies is the ability to integrate different approaches to analysis and optimization, providing multi-criteria decision-making and forecasting of complex processes in conditions of growing uncertainty.

They can be applied both at the strategic level of educational management (policy development, long-term programs), and at the tactical and operational levels (resource allocation, schedule optimization, innovation implementation). In addition, these methods open up prospects for the development of intelligent educational platforms that can adapt to the individual needs of students and the requirements of society.

In the long term, it is hybrid evolutionary computing that can become the basis of "smart education management systems" that provide a balance between innovation, resilience and adaptability, which is especially important in conditions of global crises and constant transformations.

Thus, hybrid evolutionary methods become a fundamental basis for creating new decision-making support systems in education.

References

1. Гращенко І. С. Проблеми та особливості прогнозування на підприємствах сфери послуг. *Економічний вісник Донбасу*. 2011. № 3 (25). С. 175 – 179.

2. Гращенко І.С., Прищепя Н.П. Формування конкурентного потенціалу підприємств за умов зростання міжнародної конкуренції. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2016. № 4. С. 118–122.
3. 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>.
4. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review*, #2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.
5. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.
6. 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).
7. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.
8. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference*. Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].
9. Qiao K. et al. An evolutionary multitasking optimization framework for constrained multiobjective optimization problems // *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*. – 2022. – Т. 26. – №. 2. – С. 263-277.
10. Tan K. C., Feng L., Jiang M. Evolutionary transfer optimization-a new frontier in evolutionary computation research // *IEEE Computational Intelligence Magazine*. – 2021. – Т. 16. – №. 1. – С. 22-33.
11. Telikani A. et al. Evolutionary machine learning: A survey // *ACM Computing Surveys (CSUR)*. – 2021. – Т. 54. – №. 8. – С. 1-35.
12. Liang J. et al. A survey on evolutionary constrained multiobjective optimization // *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*. – 2022. – Т. 27. – №. 2. – С. 201-221.
13. Zhan Z. H. et al. A survey on evolutionary computation for complex continuous optimization // *Artificial Intelligence Review*. – 2022. – Т. 55. – №. 1. – С. 59-110.
14. Науменко, М., & Краснюк, М. (2024). Ефективне застосування генетичних алгоритмів у вирішенні багатоекстремумних оптимізаційних задач в менеджменті конкурентного підприємства. *Grail of Science*, (41), 65–73. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.05.07.2024.008>.

15. 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. 63-70. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.05.2022>.
16. 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. 63-70. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.05.2022>.
17. Краснюк М.Т., Тішков Б.О., Устенко С.В., Мозгаллі О.П., Галузинський Г.П., Кривошеєв К.В. (2025). Гібридизація еволюційних обчислень у гнучких когнітивних інформаційних управляючих системах в умовах кризи. *Наука і техніка сьогодні*, №4 (45) 2025. С. 1179-1203.
18. Derbentsev, V. D., Serdiuk, O. A., Soloviov, V. M., & Sharapov, O. D. (2010). *Synergistic and econophysical methods of studying dynamic and structural characteristics of economic systems*. Cherkasy: Brama-Ukraine. - 2010 [in Ukrainian].
19. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today: materials of the III International science and practice conf.* [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].
20. Derbentsev, V. D., V. M. Soloviov, and O. V. Serdiuk (2005) Precursors of critical phenomena in complex economic systems. *Modeling of nonlinear dynamics of economic systems*. - Donetsk: DonNU, 1 (2005). pp. 5-13 [in Ukrainian].
21. Derbentsev, V. D., B. O. Tishkov, O. D. Sharapov (2013). Systematic methodology for studying the dynamics of the current information economy in the minds of increasing instability. *Modeling and information systems in economics*. – 2013. – Vol. 89. – pp. 47-62 [In Ukrainian].

Political Sciences

UDC 351:005.7(045)

Synergy of classical management and contemporary theories of public administration: prospects for the development of science

Mykhailo Melnyk

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

<https://orcid.org/0009-0002-2716-2301>

Abstract. *The study examines the synergy between classical management and contemporary theories of public administration, emphasizing their integrative potential in modern governance. It highlights key correlations between hierarchical order, formal rationality, and adaptive, value-oriented, and networked approaches. The analysis demonstrates how this synergy enhances both theoretical understanding and practical effectiveness in public administration, outlining prospects for the further development of the science.*

Keywords: *classical management, public administration, governance, synergy, hierarchical order, formal rationality, adaptability, value-orientation, network governance.*

Синергія класичного менеджменту та сучасних теорій державного управління: перспективи розвитку науки

Михайло Мельник

Київський національний університет

імені Тараса Шевченка, м. Київ

<https://orcid.org/0009-0002-2716-2301>

Анотація. *Дослідження розглядає синергію класичного менеджменту та сучасних теорій державного управління, наголошуючи на їх інтеграційному потенціалі у сучасному врядуванні. Виділено ключові співвідношення між ієрархічною впорядкованістю, формальною раціональністю та адаптивними, ціннісно орієнтованими й мережевими підходами. Аналіз демонструє, як ця синергія підвищує як теоретичне осмислення, так і практичну ефективність державного управління, окреслюючи перспективи подальшого розвитку науки.*

Ключові слова: *класичний менеджмент, державне управління, врядування, синергія, ієрархічна впорядкованість, формальна раціональність, адаптивність, ціннісна орієнтація, мережеве врядування.*

The synergy of classical management and contemporary theories of public administration constitutes a complex and multifaceted phenomenon, manifested in the gradual integration of disciplinary paradigms that until now have evolved within relatively distinct epistemological domains. Within this integration lies not only the challenge of adapting classical managerial canons to the exigencies of post-industrial society but also the ambivalence between the normative-bureaucratic tradition and the nonlinear, reflexive nature of modern concepts of public governance [2, p. 7]. Thus, the subject of scholarly discourse becomes the search for an optimal correlation between the formal rationality of classical managerial doctrines and the

phenomenological multidimensionality of state-building processes in the contemporary world. Classical management theories, which appeal to the universality of organizational principles and procedures, serve as a methodological framework upon which modern models of public administration are constructed. However, this framework proves insufficient in situations where the plurality of interests, the multivariance of decisions, and the unpredictability of social dynamics acquire decisive significance [4, p. 5-6]. Hence emerges the necessity of combining stabilizing, hierarchically ordered approaches with methods grounded in communicative rationality, adaptability, and flexibility. Such a combination opens the possibility of a synergistic effect that exceeds the sum of its individual components and generates a new quality of managerial practices.

Modern theories of public administration—particularly the concepts of “good governance,” network governance, and deliberative democracy—determine the need to abandon monologic managerial logic. Instead, they emphasize dialogic forms of interaction, horizontal decision-making structures, and polycentric configurations of authority. In this context, classical managerial models are not entirely rejected but rather acquire a new interpretation—as elements of methodological heritage capable of ensuring structure and consistency within the polyphony of administrative innovations.

In scholarly reflection on the phenomenon of interaction between classical management and contemporary theories of public administration, particular significance is attached to the idea of structural synergy, which makes it possible to comprehend the complementarity, and at times the dialectical tension, between established principles and the latest paradigms of governance. It is precisely within this synergy that one can distinguish a series of key correlations which, on the one hand, demonstrate the continuity and inheritance of managerial tradition, and on the other, represent the dynamics, reflexivity, and polycentricity of the modern administrative discourse [1, p. 161]. They form a complex, multilayered system of coordinates in which classical models acquire renewed meaning by integrating into the value-oriented, communicative, and networked logic of the present. Thus, the markers outlined below serve as epistemological nodes through which a new quality of public administration, both as a science and as a practice, becomes manifest:

- **Hierarchical Order and Polycentric Configuration of Power.** Classical management appeals to a strictly structured vertical that ensures predictability and controllability of managerial processes. In contrast, contemporary theories of public administration emphasize polycentricity, meaning the distribution of authority among multiple actors. Their interaction within a synergistic space creates a complex architectonics of power where disciplinary clarity coexists with flexible openness.

- **Formal Rationality and Communicative Logic.** Within the classical managerial paradigm, a formally rational approach prevails, oriented toward the standardization of procedures and the minimization of uncertainty. Modern public administration, however, underscores communicative mechanisms that account for the plurality of

voices and contexts. The synergy of these approaches creates conditions for a balance between procedural discipline and reflexive dialogue.

- **Normative Logic and Value Orientation.** Managerial classics aspired to the universality of management norms, detached from specific cultural or social contexts. Contemporary governance theories, by contrast, accentuate axiological dimensions—legitimacy, justice, and inclusivity. Their synthesis fosters the harmonization of universal and value-contextual dimensions of governance.

- **Stability and Adaptability.** Classical models are built upon the principle of predictability and permanence, endowing governance with features of institutional continuity. Modern approaches, however, prioritize adaptability and the capacity to respond to the turbulence of a globalized world. Their synergistic integration ensures a new quality of managerial strategy in which stability does not preclude dynamism.

- **Bureaucratic Formalization and Network Governance.** In traditional managerial logic, bureaucracy functions as the principal mechanism for organizing social processes. Contemporary theories of public administration, by contrast, advocate replacing rigid verticals with networked configurations based on horizontal linkages. Their combination produces new hybrid structures that fuse the regulatory strength of formalization with the flexibility of network practices.

- **Procedural Predictability and Innovative Variability.** Classical management was oriented toward maximum determinacy of decisions through strict regulation. Modern public administration, however, acknowledges the value of innovation and multiplicity of governance scenarios. Their synergy generates mechanisms where innovation becomes embedded within the normative-procedural structure.

- **The Role of Leadership and Collective Deliberation.** In classical concepts, leadership was considered the decisive factor in coordinating organizational actions. In contemporary approaches, the emphasis shifts toward collective deliberation, where decisions are shaped through dialogue and discourse among multiple actors. The synergy of these elements enables the creation of institutions where personal authority integrates with social legitimacy.

- **Institutional Memory and Reflexive Dynamics.** Classical management preserves and reproduces established institutional practices as a foundation of managerial stability. Modern theories, on the other hand, focus on reflexive renewal and the continuous revision of governance principles. Their conjunction establishes a dialectical interplay between tradition and ongoing innovative pursuit.

- **Mechanistic Models and the Systemic-Synergetic Approach.** Classical managerial schemes gravitate toward mechanistic metaphors, where the organization is conceptualized as a well-adjusted machine. Contemporary theories of public administration, however, perceive the system as an open, nonlinear, and self-organizing organism. The synergy of these perspectives produces a methodological framework in which structural orderliness does not exclude complex, dynamic self-organization [3, p. 151-154].

Therefore, the prospect for the development of science is revealed in the formation of an interdisciplinary field where theorems of classical management science coexist with modern paradigms of public administration, thus creating a complex yet productive architectonics of knowledge. This architectonics, in turn, not only enriches the theoretical and methodological arsenal of administrative sciences but also contributes to the constitution of a new scientific horizon within which public administration is conceived as an open, dynamic, and reflexive system. Herein lies the key to the further intellectualization and humanization of managerial practices.

References

1. Di Giulio, M., Vecchi, G. (2023). Implementing digitalization in the public sector. Technologies, agency, and governance. *Public Policy and Administration*, № 38.2, P. 133–158.
2. Lafioune, N., Poirier, E. & St-Jacques, M. (2024). Managing urban infrastructure assets in the digital era: challenges of municipal digital transformation. *Digital Transformation and Society*, № 3.1, P. 3-22.
3. Nikolina, I. I. et al. (2020). Assessment of digitalization of public management and administration at the level of territorial communities. Natsional'nyi Hirnychyi Universytet. *Naukovyi Visnyk*, № 5, P. 150-156.
4. Smeshko, O. G., Ushakova, E. V. & Borisova, T. A. (2019). Quality management of public and municipal services in the context of the digitalization of society. *Economics and Management*, № 11, P. 4-13.

UDC 351:355

The efficiency of public administration as a factor of NATO integration

Olha Mosondz

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

<https://orcid.org/0009-0007-3405-1323>

Abstract. *The present study elucidates the intricate interrelation between the efficacy of public administration and the overarching imperatives of NATO integration, positing that the operational efficiency of governmental apparatuses constitutes a decisive determinant in the assimilation of supranational military-political frameworks. By employing a multidimensional analytical lens, the research interrogates the structural, procedural, and normative dimensions of administrative praxis, thereby revealing the latent contingencies that either facilitate or impede the alignment with transatlantic security architectures. The findings underscore the necessity of institutional resilience, strategic foresight, and procedural sophistication as sine qua non conditions for the seamless incorporation into the NATO paradigm.*

Keywords: *public administration, efficiency, NATO integration, institutional resilience, transatlantic security.*

Ефективність державного управління як чинник інтеграції в НАТО

Ольга Мосьондз

Київський національний університет

імені Тараса Шевченка, м. Київ

<https://orcid.org/0009-0007-3405-1323>

Анотація. Дане дослідження висвітлює складні взаємозв'язки між ефективністю державного управління та загальними імперативами інтеграції в НАТО, стверджуючи, що оперативна ефективність урядових апаратів є вирішальним чинником асиміляції наднаціональних військово-політичних структур. Використовуючи багатовимірну аналітичну призму, дослідження аналізує структурні, процедурні та нормативні виміри адміністративної практики, виявляючи приховані фактори, які або сприяють, або переешкоджають узгодженню з трансатлантичними безпековими архітектурами. Результати підкреслюють необхідність інституційної стійкості, стратегічного передбачення та процедурної вишуканості як *sine qua non* для безперешкодного впровадження в НАТО. **Ключові слова:** державне управління, ефективність, інтеграція в НАТО, інституційна стійкість, трансатлантична безпека.

The effectiveness of public administration today emerges as a pivotal construct within integration processes, particularly in the context of Euro-Atlantic integration, where the capacity of state institutions for strategic coordination and adaptive governance assumes critical significance. Contemporary political studies increasingly emphasize the systemic interdependence between the quality of administrative procedures and a state's ability to meet the requirements of transnational security structures, among which NATO plays a central role in ensuring collective security and political stability [2, p. 249-251]. It must be acknowledged that the integration trajectory is not a linear process but rather a multidimensional conglomerate of legal, administrative, and organizational factors interacting within a complex dynamic. Consequently, the effectiveness of public administration functions not merely as a functional category but also as a metaphorical indicator of the national political system's capacity to adapt to the normative and procedural standards of the Alliance. A key element in this context is the analysis of the coherence of administrative mechanisms that determine the substantive content of security policy, regulatory transparency, and institutional accountability, which collectively establish the prerequisites for successful integration. Systematic examination of these factors enables the identification not only of direct correlations between administrative effectiveness and the level of integration readiness but also of latent structural constraints that potentially inhibit the processes of adaptation to transnational standards.

For a comprehensive analysis of the effectiveness of public administration as a determinant of integration capacity into NATO, it is expedient to identify a series of key markers reflecting institutional, regulatory, and functional dimensions of state structures:

- Institutional coherence – characterizes the alignment and interaction between state bodies to ensure the integrity of administrative processes.
- Regulatory transparency – determines the level of openness in decision-making procedures and accessibility of information for political actors and citizens.
- Security policy adaptability – assesses the state's capacity to respond promptly to external challenges and comply with transnational standards.
- Institutional accountability – reflects mechanisms for controlling state authorities and ensuring the execution of defined functions within national and international legal frameworks.
- Efficiency of resource management – evaluates the rational utilization of financial, human, and material resources within state structures.
- Legal compliance and normativity – characterizes the conformity of administrative decisions with national legislation and international standards.
- Strategic coordination – reflects the ability of state bodies to conduct long-term planning and integrate security objectives with NATO requirements.
- Procedural flexibility – demonstrates the capacity to implement operational changes in internal procedures in response to external demands.
- Competence of administrative personnel – assesses the professional qualifications of civil servants and their ability to execute administrative functions effectively.
- Anti-corruption resilience – characterizes the level of resistance to corrupt practices and the assurance of transparency in administrative processes.
- Inter-institutional engagement with international structures – reflects the state's capacity to integrate into transatlantic security mechanisms and fulfill obligations toward NATO [3].

The effectiveness of public administration in the context of Euro-Atlantic integration constitutes a multidimensional construct whose analytical significance transcends mere procedural efficiency, encompassing the systemic capacity of state institutions to orchestrate strategic, cross-sectoral coordination. In particular, the interplay between institutional coherence and adaptive governance mechanisms emerges as a decisive determinant of a state's readiness to align with NATO's normative and operational benchmarks. Contemporary political scholarship increasingly posits that administrative efficacy cannot be abstracted from the broader constellation of legal, organizational, and regulatory frameworks, as these dimensions collectively engender the functional resilience necessary for sustained compliance with transnational security imperatives [4, p. 271]. Furthermore, the evaluative lens through which administrative performance is assessed necessitates an intricate consideration of both formalized regulatory procedures and latent structural contingencies, whose interstitial dynamics frequently modulate the capacity for institutional responsiveness. The integration process, therefore, should be conceptualized not as a linear trajectory

but as a complex, non-linear assemblage of interdependent variables, including transparency, accountability, and procedural adaptability, each of which exerts a quantifiable influence on the degree of integrative alignment achievable by the state apparatus. In this regard, empirical and theoretical analyses converge on the insight that deficiencies in regulatory coherence or strategic coordination may propagate systemic vulnerabilities, undermining the state's aptitude to meet NATO's operational exigencies [1, p. 117-120]. Moreover, the intricate nexus between human capital, administrative competence, and policy adaptability underscores the centrality of governance as both a functional and symbolic vector in the integration calculus. The capacity of bureaucratic cadres to internalize and operationalize transnational standards constitutes a critical mediating variable, determining not only the efficiency of procedural implementation but also the credibility of the state as a cooperative actor within the Alliance framework. This dynamic is further complicated by the presence of institutional inertia, resource asymmetries, and latent corruption risks, which collectively impose substantive constraints on the translational efficacy of policy directives from normative articulation to pragmatic execution.

In summation, the effectiveness of public administration serves as both an operational determinant and an epistemic indicator of a state's integrative potential within NATO, reflecting a complex synthesis of institutional coherence, procedural transparency, strategic adaptability, and human capital competence. Comprehensive analysis reveals that successful integration is contingent upon the concurrent optimization of these variables, whereby the systematic identification and mitigation of latent structural constraints are indispensable for the realization of sustainable alignment with transnational security standards. Consequently, the study of administrative efficacy in this context is not merely descriptive but prescriptive, offering critical insights into the modalities through which states can achieve durable, normative, and functional congruence with Euro-Atlantic governance architectures.

References

1. Akopian, V., Zakharenko, K., & Zhyzhko, T. (2024). The postmodern paradigm: Shaping the philosophy for the future landscape of public administration. *Philosophy & Cosmology*, 32, 113–123.
2. Shtogryn, M., Ostapiak, V., and Kosiuk, O. (2023). Transformation of public administration mechanisms in the context of war. *Coordinates of Public Administration*. № 1. 247–260.
3. Dalgaard-Nielsen, A. (2022). Tackling strategic simultaneity: What NATO could do to adapt to the new multitude of threats. *Scandinavian Journal of Military Studies*, 5(1), https://sjms.nu/articles/10.31374/sjms.143?_rsc=w8264.
4. Edström, H., & Gyllensporre, D. (2023). Exploring NATO's enlargements in Northern Europe: Theorizing military transformation. *Comparative Strategy*, 42(2), 264–286.
5. Davis, K. D., Richer, I., & Taber, N. (2025). Military culture and change: How a NATO workshop emphasizes the imperative of critical paradigms. *Journal of Military, Veteran and Family Health*, 11(2), 168–179.

Psychological Sciences

School students' understanding of the wartime experience through artistic activity

Olena Zavhorodnia

*G. S. Kostyuk Institute of
Psychology of NAES of Ukraine, Kyiv*
<https://orcid.org/0000-0001-8786-8707>

Nataliya Volodina-Panchenko

*Mykhailo Chemberzhi Kyiv Children's Academy of Arts
Lyceum, M. I. Verykivsky Kyiv Children's Art School, Kyiv*
<https://orcid.org/0000-0001-8786-8707>

Abstract. *It has been found that artistic activity serves multiple functions: emotional regulation, symbolic trauma integration, communication, preservation of subjectivity, memory, and hope. Visual creations act as signs of psychological recovery and meaning reconstruction. Through symbolization, externalization, aesthetic distancing, and visual reflection, children demonstrate the ability to process trauma and transform it into images that support individual and collective resilience. Thus, children's artistic expression serves not only therapeutic but also sociocultural functions, contributing to the rethinking of collective trauma and strengthening social cohesion.*

Keywords: *visual metaphor, artistic visual thinking, traumatic experience, war.*

War profoundly alters childhood, disrupting the basic sense of safety, daily routines, and stable reference points. Natural carefreeness gives way to experiences that exceed age-appropriate norms and are marked by loss, anxiety, and emotional upheaval. Under such conditions, visual thinking becomes especially important – enabling children to make sense of reality through visual, symbolic, and associative forms. It serves not only as a means of creativity but also as a tool for emotional adaptation, reinterpreting events, and maintaining inner balance.

Despite growing interest in children's traumatic experiences during wartime, visual thinking as both a psychological resource and diagnostic tool remains underexplored. This is particularly true for the analysis of children's drawings as a way of symbolically processing personal and collective trauma.

The **aim** of this research is to analyze children's drawings as visual expressions of trauma processing, identify common metaphors, symbols, and compositional strategies, and explore the psychological potential of visual thinking as a resource for integrating traumatic experience and supporting the child's psychological integrity.

Visual thinking is the ability to perceive, structure, and convey meaning through visual imagery, using space, color, symbols, and compositional choices. In children – particularly those who are gifted and attend art schools – this type of thinking often

develops as a primary way of understanding the world and expressing themselves. This study analyzed the artworks of artistically gifted students (mainly from the M.I. Chemberzhi Art Lyceum in Kyiv), created during creative sessions in various techniques (watercolor, graphics, monotype, digital art) under the guidance of artist, educator, and art therapist Nataliya Volodina-Panchenko.

These student works reflect experiences of wartime. Children and adolescents express pain and empathy, depicting the consequences of enemy attacks (e.g., “But the Soul of Ukraine Is Alive” by Tetiana K., “Phantom of the Destroyed City” by Alina K., “Wounded Boy” by Mykyta L.).

“Wounded Boy” by Mykyta L. (Fig. 2) is a composition that conveys the traumatic experience of war through the image of a child who has survived the horrors of shelling. At the center of the composition is the figure of a wounded boy, with numerous bandages, bruises, and a tear on his cheek.

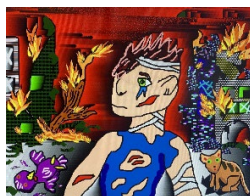


Fig. 1. Wounded Boy

The boy is depicted against a backdrop of burning buildings, shattered structures, and injured animals – a world that has lost its stability and safety. The background emphasizes the scale of destruction and the child’s vulnerability amid the chaos of war. His pained gaze, as if searching for protection or lost loved ones, evokes a sense of personal involvement in the tragedy. Despite the naive style (flat areas of color, simplified forms), the work carries deep psychological weight. Particularly striking is the contrast between the intense, almost decorative color palette and the tragic content: this tension between the childlike language of expression and the depth of emotion creates a powerful impact. The graphic stylization and vivid colors enhance the drama while also adding elements of naive art, where strong emotions find direct and sincere expression.

Some of the children’s drawings – created by students from internally displaced families (mostly from Mariupol) who for a time attended Art School No. 2 in Kyiv – are dedicated to images of longed-for happiness, restored peace, and lost homes. As part of the theme “My Dream,” the children create idealized visions – cozy houses, harmonious nature, and peaceful everyday life – as a counterpoint to the losses and destruction they have experienced. Another group of works focuses on reflection on the past and post-traumatic rethinking of experience – through images of memory. A characteristic example is the drawing “The Last Autumn Before the War” by Yelyzaveta U.

Children draw Ukrainian defenders – Armed Forces soldiers – and military scenes with expressive titles such as “Night Offensive of the Armed Forces Against the Enemy” by Nazarii H., “AFU Warriors – Ukraine Is Behind Us” by Tymofii H., and “Ukrainian Soldiers Defend the Earth” by Mykhailo D. In the work “Night Offensive

of the Armed Forces Against the Enemy” by 10-year-old Nazarii H., the central figure is a soldier in camouflage with a brightly colored weapon, emphasizing strength and confidence. His stance is upright and heroic – a “protector” figure symbolizing the struggle of good versus evil. The background – a night sky, moon, and stars – enhances the drama and adds a sense of magic to the scene. At night, the enemy cannot see, while the Ukrainian soldiers advance. This may serve as a metaphor for a sudden, yet just victory.



Fig. 2. Night Offensive of the Armed Forces Against the Enemy

Surrounding the figure are symbols of transport and military equipment. The color palette is not typical for realistic war depictions, but reflects a child’s perspective – an attempt by Nazarii to comprehend a frightening topic through the lens of play, imagination, and fantasy. Shades of green, in particular, evoke associations with fields, life, and hope. Though war rages on, the land is alive – it has not been destroyed.

The outlines resemble pixelated graphics. The child integrates war imagery into a familiar play environment, processes fear through fantasy, and merges the world of games with the reality of war – without terrifying details – which may help reduce anxiety. Nazarii expresses a sense of honor toward the soldiers and hope: the Armed Forces are strong, advancing, and will prevail. The drawing illustrates an important function of children’s creativity during wartime – the symbolic mastery of traumatic experience. Nazarii sees war but interprets it through a heroic protector figure, technological strength, and an ordered world. This reflects a search for inner stability and a sense of belonging to a force that fights for good.

Older students tend to be more sensitive to the tragic aspects of war. Noteworthy is their reference to historical parallels – for example, in the work “The Death of a Cossack” by Tetiana K.

Of particular interest is the methodology of artist and teacher Nataliia Volodina-Panchenko. During the creative process, students listen to the song “Plyve kacha po Tysyni” (A Duck floats on the Tysa), which carries deep symbolic meaning. Performed by different artists, the song’s emotional context may shift, especially when viewed through the lens of war. This allows students to feel more deeply the sorrow, loss, hope, and unity evoked by the piece.

“Plyve kacha” is a song about the pain of loss and sacrifice, often played at farewells to fallen heroes. It evokes mourning, remembrance, and the ongoing struggle that Ukraine endures. These emotional layers are reflected in the students’ compositions. They work in various techniques, including the use of discs and print-based graphic

techniques, which encourage experimentation and foster creative thinking. At the same time, the artistic process provides a safe space for engaging with their own emotions.

In the work by Mariia H., the central character is a duck with an eye. The duck – echoing the main symbol of the song – is not only a literal visualization but also a metaphor for the soul floating between worlds. The eye within the duck's body is a powerful symbol. It may represent: a consciousness that sees all, even beyond death; the memory of the fallen that continues to look at and through us; pain or awakening – when one cannot “close one's eyes” to tragedy; or perhaps the image of a mother who watches her son drift into eternity (a possible allusion to the lyrics: “Mother, don't cry”).

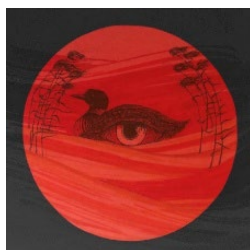


Fig. 3. “Plyve Kacha”

The duck is depicted against a red circle set within a black square. The red may symbolize blood – a testament to loss and sacrifice; or it could represent the sun/moon either rising or setting – the cycle of life and death; or perhaps alarm, pain, or spilled love. As a circle, it may also symbolize eternity, infinity, the cycle of being, the continuity of life.

The reeds on either side of the duck create a sense of boundary, shores, or a tunnel between worlds. Visually, they resemble a gate through which a soul passes – another allusion to transition. The red lines (waves or mist) may symbolize water in which the duck floats, or the haze of death and sorrow. They also blur the boundaries of reality – drawing the viewer into a liminal space between dream and wakefulness, life and death.

This work is not merely an illustration of the song – it is a visual resonance of the piece within the heart of the girl who created it. The visual metaphor speaks to the impossibility of looking away, a bitter recognition, a stillness and pain held together.

Conclusion. Pupils' visual thinking in the context of war emerges as an emotionally rich, symbolically dense, and cognitively complex way of making sense of traumatic events. Artistic expression enables children not only to articulate difficult emotions – such as loss, anxiety, and hope – but also to structure and make meaning of their experiences. Children's drawings serve multiple important functions: emotional regulation, symbolic integration of traumatic experiences, communication with others, preservation of personal agency, memory construction, and the maintenance of hope.

The artworks reveal individual visual symbols that reflect processes of psychological recovery and meaning-making. Pupils demonstrate the ability to aesthetically transform their experiences through mechanisms such as symbolisation, externalisation, aesthetic distancing, and visual reflection. Thus, visual art activity in wartime becomes a powerful resource for trauma processing and contributes to the development of psychological resilience.

Development of leadership effectiveness of future officers in a higher military educational institution

Olena Zlobina

*Institute of Naval Forces of the National
University "Odessa Maritime Academy", Odessa*
<https://orcid.org/0000-0003-2296-5148>

Alisa Obrazhii

*Institute of Naval Forces of the National
University "Odessa Maritime Academy", Odessa*
<https://orcid.org/0009-0000-1083-471X>

Abstract. The article highlights the problem of forming leadership competencies of future officers of the Naval Forces of the Armed Forces of Ukraine. The relationship between the leadership style of cadets-seniors and the level of development of the training group is studied using the methods of diagnosing styles and determining group cohesion. It is established that the effectiveness of a military leader depends on the combination of personal traits and the ability to adaptively apply leadership styles. It is shown that these qualities can be formed and adjusted during training at a military university.

Keywords: Armed Forces of Ukraine, leadership, future officer, competence.

Розвиток лідерської ефективності майбутніх офіцерів у вищому військовому навчальному закладі

Олена Злобіна

*Інститут Військово-Морських Сил Національного
Університету "Одеська Морська Академія", м. Одеса*

Аліса Ображій

*Інститут Військово-Морських Сил Національного
Університету "Одеська Морська Академія", м. Одеса*

<https://orcid.org/0009-0000-1083-471X>

Анотація. У статті висвітлено проблему формування лідерських компетентностей майбутніх офіцерів Військово-Морських Сил Збройних Сил України. Досліджено зв'язок між стилем керівництва курсантів-старшин та рівнем розвитку навчальної групи за методиками діагностики стилів і визначення згуртованості групи. Встановлено, що ефективність військового лідера залежить від поєднання особистісних рис та вміння адаптивно застосовувати стилі керівництва. Показано, що ці якості можуть формуватися й корегуватися під час навчання у ВВНЗ.

Ключові слова: Збройні Сили України, лідерство, майбутній офіцер, компетентність.

Сучасні виклики, що постають перед майбутніми офіцерами Військово-Морських Сил Збройних Сил України зумовлюють необхідність цілеспрямованого формування

лідерських компетентностей військових моряків. Офіцер повинен виконувати роль взірця для особового складу, демонструючи дисципліну, моральну стійкість і професіоналізм. В умовах бойових дій саме ці якості набувають особливої значущості, оскільки офіцер не лише організовує виконання завдань, а й забезпечує згуртованість підрозділу, підтримує високий моральний дух особового складу та здатність діяти злагоджено навіть у критичних ситуаціях. Приклад офіцера стає запорукою чіткого виконання наказів, дозволяє долати психологічні навантаження та гарантує прийняття оптимальних рішень у динамічних і небезпечних умовах сучасного бою.

Важливо підкреслити, що формування лідерських компетентностей майбутніх офіцерів має розпочинатися вже на етапі навчання, коли майбутні офіцери ще перебувають у статусі курсантів вищого військового навчального закладу. Саме в цей період вони отримують можливість не лише засвоювати теоретичні знання, але й застосовувати їх на практиці, зокрема через виконання старшинських обов'язків, несення служби у нарядах та участь у повсякденній діяльності підрозділу. У таких умовах кожен із курсантів поступово формує власне розуміння ролі лідера, набуває первинного досвіду управлінської діяльності та намагається віднайти і відпрацювати свій унікальний стиль лідерства, що у подальшому визначатиме ефективність його професійної діяльності як офіцера.

У цьому контексті особливу цінність становить чотирьохфакторна модель формування військового лідерства, запроваджена Доктриною військового лідерства [1]. Підхід до військового лідерства, зазначений в Стратегії розвитку військового лідерства у Збройних Силах України [4], Доктрині військового лідерства у Збройних Силах України [1], забезпечує курсантам можливість цілеспрямованого розвитку необхідних компетентностей (і кожен курсант розуміє основні напрямки формування та реалізації лідерського потенціалу – цінності, особистісні компетентності, фахові компетентності та досвід). Важливо підкреслити, що в Інституті ВМС НУ "ОМА" даний підхід інтегрується в систему підготовки майбутніх офіцерських кадрів, що забезпечує практичну реалізацію доктринальних засад військового лідерства через поєднання освітніх, виховних та службово-практичних компонентів [2, 3].

Крім цього, кожен курсант апробує власний стиль лідерства - манеру поведінки по відношенню до підлеглих: авторитарний, жорсткий спосіб керівництва, демократичний, із залученням членів групи до обговорення (прийняття рішення) або ліберальний з делегуванням повноважень до інших членів групи. Зрозуміло, що у кожного командира (майбутнього командира) присутні всі стилі керівництва, але зазвичай є один, який переважає. У критичних бойових умовах може домінувати авторитарний стиль, адже він забезпечує швидкість прийняття рішень і чіткість виконання наказів. У той же час, під час підготовки особового

складу чи виконання рутинних завдань часто виявляється демократичний підхід, що сприяє розвитку ініціативності та згуртованості підлеглих.

Актуальним є завдання з'ясування того, який стиль лідерства обирають майбутні офіцери під час виконання обов'язків старшин відділень та взводів, а також визначення ефективності застосування цих стилів у процесі організації діяльності підрозділу.

У процесі дослідження було використано методики Г. С. Гіряк "Діагностика стилів керівництва" для визначення домінуючих стилів управлінської діяльності, "Визначення індексу згуртованості групи (за Сішором)" для встановлення рівня згуртованості, аналіз навчальної діяльності курсантів, опитування.

До вибірки були залучені курсанти 3-го курсу Інституту Військово-Морських Сил Національного університету "Одеська морська академія". На основі методики Визначення індексу згуртованості групи (за Сішором) за середньогруповим результатом було отримано показники групової згуртованості для навчальних груп (за спеціалізаціями): висока групова згуртованість – 3 навчальні групи, середня групова згуртованість – 4 навчальні групи, низька групова згуртованість – 1 група. Додатково здійснювався аналіз результатів навчальної діяльності курсантів у групах та рівня військової дисципліни. Загальна динаміка виявила такі закономірності: у колективах із високим рівнем згуртованості зберігалися високі показники як дисциплінованості, так і середній рівень навчальної успішності; натомість у групах із низьким рівнем згуртованості спостерігалось зниження зазначених параметрів.

Подальший етап дослідження полягав у встановленні стилю керівництва лідерів (старшин) навчальних груп за допомогою методики "Діагностика стилів керівництва" і авторськими опитувальниками. Отримані результати засвідчили, що для навчальних груп із високим рівнем розвитку характерними є переважно демократичний та авторитарний стилі керівництва старшин. У колективах із середнім рівнем групового розвитку більшою мірою домінував демократичний стиль керівництва, тоді як у групах із низьким рівнем згуртованості було виявлено ліберальний та демократичний стилі управління.

Таким чином, результати дослідження підтвердили наявність взаємозв'язку між стилем керівництва старшин та рівнем розвитку колективу: від ефективного демократичного чи поєднання демократичного з авторитарним стилем – до малоефективного ліберального, що безпосередньо відображається на згуртованості, дисциплінованості та соціально-психологічній атмосфері у військових підрозділах.

Таким чином, лідерська ефективність майбутнього офіцера визначається взаємодією його особистісних якостей та вмінням адаптивно застосовувати стилі керівництва відповідно до конкретних умов діяльності. Саме поєднання емоційної стійкості, здатності підтримувати довіру і мотивацію підлеглих із

грамотним вибором лідерської стратегії забезпечує згуртованість військового колективу та результативність виконання завдань. Важливо, що ці якості й навички не є вродженими – вони можуть формуватися, розвиватися та корегуватися у процесі навчання у вищому військовому навчальному закладі. Такий системний підхід дозволяє готувати офіцера як багатогранного лідера, здатного забезпечувати високу боєздатність підрозділів та ефективність їх дій як у бойових, так і в повсякденних умовах.

Список використаних джерел

1. Доктрина військового лідерства у Збройних Силах України: Публікація ОП-1-296, 2024.
2. Злобіна О.В., Шаров Р.А. Досвід впровадження системи лідерства в Інституті Військово-Морських Сил Національного університету "Одеська морська академія". *Сучасні досягнення та перспективи науки та освіти*: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (м. Житомир, 4 жовтня 2024 р). Житомир, 2024. С. 129–132.
3. Положення про систему лідерства в Інституті ВМС НУ "ОМА" Одеса, 2024.
4. Стратегія розвитку військового лідерства у Збройних Силах України, 2023.

Technical Sciences

Intelligent logistic information systems in adaptive management of education

Svitlana Goncharenko

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0002-7740-4658>

Abstract. *The paper analyzes the role of intelligent logistic information systems (ILIS) in managing higher education under uncertainty and crises. ILIS integrate artificial intelligence, machine learning, big data, IoT and cloud technologies to optimize resources, automate processes and support decision-making. Their implementation increases efficiency, reduces costs, improves adaptability and strengthens the competitive position of universities.*

Keywords: *logistic information system, intelligent information system, educational management, uncertainty and crisis.*

Introduction.

The modern service sector (including education) operates in conditions of high uncertainty [1-3], dynamic market changes and frequent crisis situations [4, 5], which requires organizations to have flexible and adaptive approaches to resource and process management. Traditional methods of logistics and operations management in such conditions often turn out to be insufficiently effective and unable to respond quickly to changes in demand, resource availability or external threats [6-8]. In particular, in modern conditions of globalization, rapid market development and high competition, effective management of logistics processes becomes a determining factor for success [9], [10]. Traditional supply chain management systems are no longer able to provide the proper level of efficiency, flexibility and accuracy in forecasting needs and planning resources [11]. In this context, intelligent logistics information systems (ILIS) come to the fore - complex software and hardware solutions that combine artificial intelligence methods [12], machine learning methods and algorithms, big data analysis and analytics [13] and Internet of Things technologies.

The Main Part.

The higher education system today operates in conditions of increasing complexity and uncertainty, which is due to global economic, technological and social changes. Higher education institutions are forced to simultaneously provide a high level of quality of educational services, rationally use limited resources and quickly adapt to external challenges, including crises, pandemics and fluctuations in demand for educational programs.

Traditional methods of managing educational organizations often turn out to be insufficiently flexible and operational. In such conditions, intelligent logistics information systems (ILIS) become particularly relevant - complex solutions that integrate artificial intelligence, machine learning algorithms, big data analysis and digital technologies, allowing to automate and optimize management processes in higher education.

1. The role of ILIS in higher education. ILIS provide integration of information about resources, curricula, flows of students and teachers into a single platform, which guarantees transparency and control of management processes. They help to optimally distribute educational and material resources, predict the needs of educational programs and increase the efficiency of the institution's management.

2. Functional capabilities of ILIS in higher education:

2.1. Forecasting and planning: analysis of demand trends for educational programs, modeling the load of classrooms and laboratories, drawing up optimal schedules and flows.

2.2. Resource optimization: rational distribution of teaching staff, equipment and infrastructure, minimizing downtime and overloads.

2.3. Analytics and decision support: identifying "bottlenecks" in educational processes, monitoring student success, assessing the effectiveness of educational programs.

2.4. Process automation: digitalization of document flow, management of student and teacher flows, monitoring key indicators of university activity in real time.

3. Advantages of implementing ILIS in higher education: Increasing the speed and accuracy of management decisions; Reducing costs and optimizing the use of resources; Increasing flexibility and adaptability of educational processes; Supporting strategic planning and rapid response to crisis situations; Creating competitive advantages by improving the quality of educational services.

4. Modern ILIS technologies in higher education. Modern ILIS integrate with cloud services, IoT devices and digital twins, which allows: to track the workload of students and teachers in real time; to predict changes in the needs of educational programs; to optimize the processes of distance and face-to-face learning; to provide continuous monitoring of the effectiveness of university management.

Conclusions:

1. Intelligent logistics information systems are a key tool for optimizing management processes in the face of uncertainty and crisis.

2. The use of artificial intelligence methods, machine learning and analysis of large data will ensure more accurate forecasting of student needs, optimization of resources and advance management decisions.

3. ILIS embrace the fluidity and adaptability of initial processes, allowing investors to quickly respond to changes in the current environment and minimize the negative impact of crisis situations.

4. The implementation of such systems increases the efficiency of the university's work, reduces operating costs, improves the efficiency of the lighting process and creates competitive advantages.

5. Prospects for the development of ILIS in the global sphere are related to the integration of dark technologies, IoT and digital twins, which will ensure more accurate planning, control and management of initial processes in real life. Hours of blame for the minds of high insignificance and crisis.

Discussion.

It is clear that the modern educational environment is characterized by high dynamism, uncertainty, and frequent crises, requiring educational organizations to adopt flexible and adaptive approaches to process and resource management. Traditional methods of managing educational institutions often fail to ensure the necessary efficiency, accuracy, and strategic resilience in the face of rapidly changing external factors. In these dynamic and unstable conditions [14, 15], hybrid intelligent logistics information systems—comprehensive solutions that combine artificial intelligence, machine learning methods, big data analytics, and digital technologies, as well as traditional information and logistics tools [16], [17]—come to the forefront. The hybrid structure of such integrated systems allows for the integration of the advantages of various approaches to synergistically improve the efficiency of process and resource management [18]. Hybrid intelligent systems ensure the integration of data on resources, curricula, student and faculty flows, as well as financial and material flows into a single information space. This allows us to increase process transparency, optimize resource use, and support strategic planning even in conditions of uncertainty and crises.

References

1. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.
2. 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>.
3. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review*, 2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.
4. 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].
5. Tsalko T. R., Nevmerzhytska S.M. (2023) Risk assessment in innovative activity. *Actual problems in economics, finance and management: materials of the International Scientific and Practical Conference*. East European Center for Scientific Research (Odesa, 25 october 2023). Research Europe, 2023. pp. 92-94 <https://research.europe.org/product/book-31> [in Ukrainian].
6. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference*. Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].

7. 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)
8. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.
9. Hrashchenko Iryna, Krasnyuk Maxim, Krasniuk Svitlana. Iterative methodology of bankruptcy forecast of logistic companies in emerging markets, taking into account global/regional crisis. *Collection of scientific works Problems of the systemic approach in economics*, 2020, vol. 1(75), pp. 138-147.
10. Krasnyuk, M., Hrashchenko, I., Krasniuk, S., Kustarovskiy, O. (2019). Reengineering of a Logistic Company and its Information System Taking into Account Macroeconomic Crisis, *Modern Economics*, 13, pp. 141–153.
11. Краснюк М.Т., Кустаровський О.Д. Дослідження, адаптація методик і вдосконалення моделей фінансового аналізу підприємств транспортної галузі в поточних кризових умовах України. *Моделювання та інформаційні системи в економіці*. 2017. Вип. 93. С. 175–195.
12. Naumenko, M., & Hrashchenko, I. (2024). Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies. *Grail of Science*, (42), 120–137. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015> [In Ukrainian].
13. Krasnyuk M., Krasniuk I. (2024) Big data analysis and analytics for marketing and retail. *Proceedings of the International Scientific Conference “Artificial Intelligence in Science and Education” (AISE)*. – Kyiv, March 2024. pp. 459-463.
14. Derbentsev, V. D., V. M. Soloviov, and O. V. Serdiuk (2005) Precursors of critical phenomena in complex economic systems. *Modeling of nonlinear dynamics of economic systems*. - Donetsk: DonNU, 1 (2005). pp. 5-13 [in Ukrainian].
15. Derbentsev, V. D., B. O. Tishkov, O. D. Sharapov (2013). Systematic methodology for studying the dynamics of the current information economy in the minds of increasing instability. *Modeling and information systems in economics*. – 2013. – Vol. 89. – pp. 47-62 [In Ukrainian].
16. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today: materials of the III International science and practice conf.* [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].
17. M. Krasnyuk, S. Goncharenko, S. Krasniuk (2022) *Intelektualni tekhnolohii v hibrydnii korporativnii SPPR (na prykladi Ukrainskoi naftohazovydobuvnoi kompanii)* [Intelligent technologies in hybrid corporate DSS (on the example of Ukraine oil&gas production company)]. *Innovation and investment mechanism for ensuring the country's competitiveness: collective monograph / by general ed. O. L. Khultsova*. – Lviv-Torun: League-Pres, 2022. – pp. 194-211 [in Ukrainian].
18. Derbentsev, V. D., Serdiuk, O. A., Soloviov, V. M., & Sharapov, O. D. (2010). *Synergistic and econophysical methods of studying dynamic and structural characteristics of economic systems*. Cherkasy: Brama-Ukraine. - 2010 [in Ukrainian].

UDC 004.94:(658.7+656)::(37.058+001.8)

Neurocomputing in logistic management for education & science industry in unstable environments & in emergency contexts

Svitlana Krasniuk

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0002-5987-8681>

Abstract. *The paper examines the application of artificial neural networks (ANN) and hybrid neurocomputing technologies in logistics management for the education and science sectors under uncertainty and crisis conditions. Traditional analytical methods are often ineffective in dynamic and unstable environments. ANN, as adaptive and self-learning systems, enable intelligent forecasting, optimization, and decision support. Their use improves the efficiency, flexibility, and resilience of logistics processes in educational and research institutions. Hybrid neurocomputing models that integrate neural networks, fuzzy logic, evolutionary algorithms, and metaheuristics enhance resource management and risk prediction. These intelligent platforms form the basis for adaptive and crisis-resistant management, supporting sustainable development of education and science systems in the era of digital transformation.*

Keywords: *education; science; logistics; uncertainty; crisis management; artificial neural networks; hybrid systems.*

Introduction.

The modern service sector is developing in conditions of high dynamism, digitalization and increasing competition [1, 2]. At the same time, although the service sector (which includes the education sector) is one of the most dynamically developing, it is also the most vulnerable segments of the economy. In the context of globalization, digital transformation and increased competitive pressure, service organizations are faced with increasing instability of the external environment [3, 4]. Uncertainty manifests itself in the form of fluctuations in demand, disruptions in supply chains, resource shortages, information risks and variability of consumer behavior [5, 6]. In such conditions, traditional planning and optimization methods are not effective enough, since they are based on the assumption of stability of parameters and linearity of dependencies [7-9].

Therefore, modern logistics management requires the implementation of adaptive, intelligent and hybrid solutions [10], capable of ensuring a balance between economic efficiency and stability in unstable conditions [10], [11]. Logistics ceases to be just an operational tool - it turns into a strategic function aimed at ensuring the stability of business processes and maintaining the competitiveness of the organization in conditions of uncertainty and crises [12]. Considering the above, it can be argued that traditional management methods and classical data analysis algorithms become insufficiently effective, especially when working with unstructured information, a large number of parameters and high dynamics of processes [13]. In such conditions,

it is artificial neural networks (ANN) that become the foundation of intelligent management and strategic planning. ANNs are adaptive computing systems capable of self-learning, recognizing complex nonlinear dependencies and modeling the behavior of complex systems [14]. Their application in logistics management of the service sector provides not only automation of processes, but also intellectualization of decision-making, which contributes to sustainable development, cost reduction and improvement of service quality. Thus, the use of neural network technologies allows to increase management efficiency, improve resource utilization and ensure the stability of educational and scientific systems in conditions of crises and uncertainties.

The Main Part.

1. The role and functions of neural networks in logistics management in the education and science industries - artificial neural networks are able to learn based on accumulated data, recognize patterns and reveal hidden dependencies. In the context of education and science logistics, they are used for [15]: forecasting needs for educational and research resources; optimizing the distribution of equipment, classrooms and personnel; analyzing the dynamics of demand for educational programs and scientific initiatives; intelligent management of information flows and databases; assessing the effectiveness of educational and research projects.

2. Types of neural network models and their applications in the field of education and science logistics: multilayer perceptrons (MLP) are used to analyze and classify performance indicators of educational institutions; recurrent networks (RNN, LSTM) - to predict temporal processes, demand dynamics and academic activity; convolutional networks (CNN) - in the analysis of visual data, including monitoring of laboratory and campus systems; hybrid architectures - combine the capabilities of different models for a comprehensive solution of multidimensional management tasks.

3. Advantages of implementing ANN in the field of logistics of education and science: high forecasting accuracy and adaptation to changing conditions; processing of large volumes of heterogeneous and incomplete data; integration with other intelligent tools (Data Mining, metaheuristics, Big Data, cognitive analytics); increasing the efficiency of management decisions and transparency of logistics processes.

4. Practical significance of ANN in the field of logistics of education and science: the use of neural networks allows you to create intelligent platforms that provide: optimization of resource and personnel allocation; automated analysis of academic and research data; strategic forecasting of the development of educational and scientific systems; increasing the efficiency and effectiveness of organizational processes.

Conclusions.

Artificial neural networks are a key direction of digital transformation of logistics management in the field of education and science. They provide intellectualization of management processes, make systems more flexible, adaptive and resistant to crisis changes.

Due to the ability to self-learn, neural network technologies form the basis of intelligent logistics management, which integrates analytics, modeling and forecasting into a single decision-making ecosystem.

In the future, such solutions will contribute to the creation of intelligent management support systems capable of predicting risks, optimizing resource use and forming strategic models for the development of educational and scientific organizations in the era of uncertainty and digital transformation.

Discussion.

The sphere of education and science is developing in an environment of constant change, instability and limited predictability. Global crises and rapidly changing external factors increase the need for new approaches to management that can ensure stability and efficiency under uncertain conditions.

Traditional methods of analysis and planning are losing their relevance, because they do not reflect the dynamics and complexity of modern processes. Against this background, hybrid neurocomputing technologies are becoming a key tool for intelligent management. They combine artificial neural networks, fuzzy logic, evolutionary algorithms and metaheuristic optimization methods, creating adaptive and self-learning management systems that are resistant to external crisis influences [16].

In educational and scientific activities, such technologies are used to predict project results, model resource provision, analyze academic data and automate planning. Thanks to hybrid architectures, intelligent platforms are created that are able to form optimal solutions even under high uncertainty and limited resources.

The integration of neural network, evolutionary and logical-probabilistic methods forms a new generation of adaptive anti-crisis systems capable of learning, forecasting and optimizing development strategy. Thus, hybrid neurocomputing becomes not just a data analysis technology, but a tool for forming a sustainable and intelligent model of knowledge management in an era of uncertainty and global change.

References

1. Гращенко І. С. Проблеми та особливості прогнозування на підприємствах сфери послуг. *Економічний вісник Донбасу*. 2011. № 3 (25). С. 175 – 179.
2. Гращенко І.С., Прищепя Н.П. Формування конкурентного потенціалу підприємств за умов зростання міжнародної конкуренції. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2016. № 4. С. 118–122
3. 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>.
4. Skitsko, V. (2009). Decision-making in conditions of uncertainty, conflict and the risk they entail. *Modeling and information systems in economics: Collection of scientific papers*. – K.: KNEU, 2009. – Vol. 79. – pp.52-61 [in Ukrainian].

5. Karpenko, Oksana & Kravchenko, Olha & Palyvoda, Olena & Semenova, Svitlana. (2025). Evaluating the effectiveness of innovation implementation at transport enterprises under conditions of uncertainty. *Academy Review*, #2. 75-88. 10.32342/3041-2137-2025-2-63-5.
6. Palyvoda, Olena & Semenchuk, Tetiana & Rachkovskyy, Eduard. (2024). Modelling growth strategies of transport enterprises in the conditions of context uncertainty. *Baltic Journal of Economic Studies*. 10. 255-267. 10.30525/2256-0742/2024-10-3-255-267.
7. 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)
8. Mykytenko V.V., Hryshchenko I.S. (2008). Adaptive management system of innovative processes at enterprises. *Problems of science*, (4), pp. 32-37.
9. Hrashchenko I.S., Khmurova V. V. (2016). Innovative policy as a tool for organizational change. Economic development: theory, methodology, management. *Materials of the 4th International Scientific and Practical Conference*. Budapest-Prague-Kyiv, 28-30 November 2016. 386, p. 361-369. [In Ukrainian].
10. Krasnyuk, M., Hrashchenko, I., Krasniuk, S., Kustarovskiy, O. (2019). Reengineering of a Logistic Company and its Information System Taking into Account Macroeconomic Crisis, *Modern Economics*, 13, pp. 141–153.
11. Krasnyuk, M., & Kustarovskiy, O. (2017). The development of the concept and set of practical measures of anticrisis logistics management in the current Ukraine conditions. *Zarządzanie. Teoria i Praktyka*, Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie, (1 (19)), pp. 31–37.
12. Hrashchenko Iryna, Krasnyuk Maxim, Krasniuk Svitlana. Iterative methodology of bankruptcy forecast of logistic companies in emerging markets, taking into account global/regional crisis. *Collection of scientific works Problems of the systemic approach in economics*, 2020, vol. 1(75), pp. 138-147.
13. Naumenko, M., & Hrashchenko, I. (2024). Modern artificial intelligence in anti-crisis management of competitive enterprises and companies. *Grail of Science*, (42), 120–137. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.02.08.2024.015> [In Ukrainian].
14. Maksym Naumenko (2024). Regression analysis using shallow artificial neural networks in the management of an efficient and competitive enterprise. *Věda a perspektivy*, 7(38) (2024), pp. 17-32. [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-7\(38\)-17-32](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-7(38)-17-32).
15. Краснюк Світлана (2024). Data Science у освітньому менеджменті. *Діалог культур у Європейському освітньому просторі: Матеріали IV Міжнародної конференції*, м. Київ, 10 травня 2024р. Київський національний університет технологій та дизайну. – К. : КНУТД, 2024. – С. 119- 124.
16. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today: materials of the III International science and practice conf.* [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

Features of the design and operation of belt conveyors at industrial enterprises

Tetiana Hrytsenko

Separate Structural Subdivision "Dnipro Professional College of Engineering and Pedagogical of the Ukrainian State University of Science and Technology", Dnipro
<https://orcid.org/0009-0003-7146-4726>

Olha Andreieva

Separate Structural Subdivision "Dnipro Professional College of Engineering and Pedagogical of the Ukrainian State University of Science and Technology", Dnipro

Daniil Aleksandrov

Separate Structural Subdivision "Dnipro Professional College of Engineering and Pedagogical of the Ukrainian State University of Science and Technology", Dnipro

Artem Petiuk

Separate Structural Subdivision "Dnipro Professional College of Engineering and Pedagogical of the Ukrainian State University of Science and Technology", Dnipro

Abstract. The paper examines the design, operating principle, and key conditions for the operation of belt conveyors widely used for transporting materials at industrial enterprises. The structure of the main components is analyzed, the most common malfunctions are identified, and recommendations for their elimination are provided. Ways to improve the efficiency of conveyor systems through enhanced maintenance and the use of modern automation systems are presented.

Keywords: belt conveyor, transportation, operation, maintenance, reliability.

Особливості будови та експлуатації стрічкових конвеєрів на промислових підприємствах

Тетяна Гриценко

*ВСП "Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки
 Українського державного університету науки і технологій", м. Кам'янське*
<https://orcid.org/0009-0003-7146-4726>

Ольга Андрєєва

*ВСП "Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки
 Українського державного університету науки і технологій", м. Кам'янське*

Даніїл Александров

*ВСП "Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки
 Українського державного університету науки і технологій", м. Кам'янське*

Артем Петюк

*ВСП "Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки
 Українського державного університету науки і технологій", м. Кам'янське*

Анотація. У роботі розглянуто конструкцію, принцип дії та основні умови експлуатації стрічкових конвеєрів, що широко використовуються для транспортування вантажів на промислових підприємствах. Проаналізовано будову основних вузлів, визначено найпоширеніші несправності та подано рекомендації щодо їх усунення. Наведено шляхи підвищення ефективності роботи конвеєрних систем шляхом удосконалення технічного обслуговування та використання сучасних систем автоматизації.

Ключові слова: стрічковий конвеєр, транспортування, експлуатація, технічне обслуговування, надійність.

Стрічкові конвеєри належать до найпоширеніших типів вантажопідйомного та транспортного обладнання, яке використовується для переміщення сипких, штучних та кускових матеріалів на невеликі або значні відстані. Їх застосування охоплює практично всі галузі промисловості – від гірничодобувної до харчової, що пояснюється простотою конструкції, економічністю та безперервністю процесу транспортування.

Основу конвеєра становить нескінченна гнучка стрічка, що переміщується по системі роликкоопор. Рух передається від електродвигуна через редуктор на приводний барабан. Вантаж, який подається на стрічку, переміщується до місця розвантаження, після чого стрічка повертається у вихідне положення по зворотній гілці. До основних складових конвеєра належать:

- приводна станція, що забезпечує рух стрічки;
- натяжна станція, яка регулює її положення і запобігає пробуксовуванню;
- роликкоопори, що підтримують стрічку та зменшують опір руху;
- рама (станина), яка сприймає навантаження від усіх вузлів;
- завантажувальний і розвантажувальний пристрої.

Тип і матеріал стрічки підбирають залежно від особливостей вантажу – його маси, розміру частинок, температури та агресивності середовища. Сучасні конвеєри оснащуються багатошаровими гумотканинними або полімерними стрічками з підвищеною стійкістю до стирання.

Надійність і довговічність роботи конвеєра залежать від дотримання регламенту технічного обслуговування. Під час експлуатації необхідно контролювати натяг стрічки, стан роликів, центрування гілок і змащення підшипників. Однією з найчастіших проблем є перекіс стрічки, який призводить до її передчасного зносу. Також важливо стежити за чистотою роликкоопор, оскільки налипання матеріалу підвищує опір руху. Для запобігання аварійним ситуаціям рекомендується встановлювати аварійні вимикачі, датчики пробуксовування, а також пристрої для автоматичного контролю натягу.

Планово-попереджувальні огляди дозволяють зменшити кількість зупинок обладнання. Доцільно впроваджувати системи діагностики стану підшипників і вузлів приводу, що працюють на основі датчиків вібрації та температури. Ефективність експлуатації конвеєрів можна підвищити шляхом модернізації приводів – заміни стандартних електродвигунів на енергоощадні, використання частотних перетворювачів і вдосконалення систем керування. Такі заходи дозволяють скоротити енергоспоживання, зменшити динамічні навантаження та підвищити продуктивність.

Під час експлуатації стрічкових конвеєрів важливо суворо дотримуватися вимог безпеки. Заборонено проводити очищення чи регулювання під час руху стрічки. Усі рухомі елементи мають бути закриті захисними кожухами. Робітники

повинні проходити інструктаж з охорони праці та користуватися засобами індивідуального захисту. Дотримання цих правил запобігає нещасним випадкам і забезпечує стабільну роботу обладнання в умовах інтенсивного виробництва.

Стрічкові конвеєри залишаються важливим елементом транспортної інфраструктури промислових підприємств. Їх раціональна експлуатація ґрунтується на правильному виборі конструкції, своєчасному технічному обслуговуванні та впровадженні автоматизованих систем контролю. Підвищення ефективності конвеєрних систем можливе завдяки комплексному підходу до обслуговування, модернізації приводів і підвищенню рівня безпеки персоналу.

Список використаних джерел

1. Гнатенко І. П. Вантажопідйомні та транспортні машини: підручник. Київ: Либідь, 2020. 356 с.
2. Трофименко В. І. Експлуатація обладнання промислових підприємств. Харків: ХНУРЕ, 2019. 284 с.
3. ISO 5048:1989. Continuous mechanical handling equipment – Belt conveyors – Calculation of operating power and tensile forces. Geneva: International Organization for Standardization, 1989. 25 p.

Philological Sciences

UDC 81'373:81'42

Metaphor as a means of verbalizing the concept of DIGNITY in media discourse (based on Ukrainian and English corpora)

Liubov Radelytska

Lviv Polytechnic National University, Lviv

<https://orcid.org/0009-0003-4194-0808>

Marianna Dilai

Lviv Polytechnic National University, Lviv

<https://orcid.org/0000-0001-5182-9220>

Abstract. *The article investigates the features of metaphorization of the concept of DIGNITY in Ukrainian and English-language media discourse. A comparative analysis of metaphorical models used to represent DIGNITY in modern media texts is carried out. It is shown that Ukrainian discourse emphasizes DIGNITY primarily as a moral and societal value, while English-language discourse highlights its social, legal, and personal dimensions. The study highlights the role of metaphor in shaping the cognitive and cultural understanding of DIGNITY and demonstrates cross-linguistic similarities and differences in its conceptualization.*

Keywords: *media discourse, metaphor, concept of DIGNITY, cognitive linguistics, Ukrainian and English-language discourse.*

Метафора як засіб вербалізації концепту ГІДНІСТЬ у медіадискурсі (на матеріалі корпусів української та англійської мов)

Любов Раделицька

Національний університет

"Львівська політехніка", м. Львів

<https://orcid.org/0009-0003-4194-0808>

Маріанна Ділай

Національний університет

"Львівська політехніка", м. Львів

<https://orcid.org/0000-0001-5182-9220>

Анотація. *У статті досліджуються особливості метафоризації концепту ГІДНІСТЬ в українському та англomовному медіадискурсі. Проведено порівняльний аналіз метафоричних моделей, які використовуються для репрезентації ГІДНОСТІ у сучасних медіатекстах. Показано, що в українському дискурсі ГІДНІСТЬ представлена передусім як моральна та суспільна цінність, тоді як англomовний дискурс підкреслює її соціальні, правові та особистісні аспекти. Дослідження висвітлює роль метафори у формуванні когнітивного та культурного розуміння ГІДНОСТІ та демонструє міжмовні схожості й відмінності у її концептуалізації.*

Ключові слова: *медіадискурс, метафора, концепт ГІДНІСТЬ, когнітивна лінгвістика, український та англomовний дискурс.*

Поняття *ГІДНОСТІ* набуло особливої актуальності для України після подій Революції Гідності (2013–2014 рр.), що засвідчили його ключову роль у формуванні національної ідентичності та суспільних цінностей. В умовах теперішньої збройної агресії проти України *ГІДНІСТЬ* стала не лише моральною, а й екзистенційною категорією, яка визначає здатність суспільства протистояти насильству та відстоювати фундаментальні права людини.

Концепт *ГІДНІСТЬ* має значну актуальність і в англomовному медіадискурсі [1], [3]. Майкла Розен визначає гідність як “унікальну свободу, яка здатна не тільки переступати закони природи або розуму, до яких її прив'язує класична і сучасна культура, але й кидати виклик і обурюватися самою структурою людського існування” [3, с. 3]. Ремі Дебес акцентує на сучасному розумінні *гідності* як “фундаментальної моральної вартості або статусу, який нібито належить усім людям однаково”, підкреслюючи її роль як ключової цінності у західних суспільствах [1, с. 1].

Медіадискурс відіграє провідну роль у репрезентації досліджуваного концепту, адже саме через мову ЗМІ відбувається трансляція образів, що формують уявлення про *ГІДНІСТЬ* у суспільній та міжнародній свідомості. За словами Мері Талбот, у сучасному світі медіа стали ключовим джерелом пізнання світу, замінивши традиційні інституції, зокрема церкву та профспілки [4, с. 3].

Особливого значення набуває дослідження метафоричних засобів вербалізації *ГІДНОСТІ*, оскільки метафора виступає не просто стилістичним прийомом, а фундаментальним когнітивним механізмом, що дозволяє осмислювати абстрактні цінності через конкретні образи. Згідно з теорією концептуальної метафори Дж. Лакоффа та М. Джонсона, метафори не обмежуються мовними проявами, а відображають структуру людського пізнання: мовні вирази реалізують метафори саме через їхнє існування в концептуальній системі людини [2, с. 6].

Порівняння українського та англomовного медіадискурсу відкриває можливість простежити як універсальні, так і культурно-специфічні метафоричні моделі, які визначають суспільне розуміння концепту *ГІДНІСТЬ*. Використання корпусних даних для дослідження “дає змогу уникнути суб’єктивності дослідника” [5, с. 237], що підвищує об’єктивність та достовірність отриманих результатів.

Проведене дослідження показало, що в українському медіадискурсі концепт *ГІДНІСТЬ* реалізується через низку метафоричних моделей.

1. ГІДНІСТЬ – ЦЕ АБСТРАКТНА СУТНІСТЬ/СИМВОЛ, що уособлює внутрішню силу й непохитність нації, підкреслюючи надособистісний вимір цінності, яка об’єднує суспільство навколо спільних ідеалів (*дух гідності, символ гідності*).

2. ГІДНІСТЬ – ЦЕ ПРОСТІР, який необхідно відстояти чи зберегти; у такому разі вона набуває ознак матеріальної території, що може бути порушеною (*територія гідності*).

3. ГІДНІСТЬ – ЦЕ ЦІННІСТЬ/РЕСУРС, який можна втратити, зберегти чи навіть продати. Ця модель акцентує на вразливості гідності й водночас на її високій вартості (*втратити гідність, позбавити гідності, зазіхати на гідність, примножити гідність, продавати гідність, зберегти гідність, боротись за гідність, відстояти гідність*).

4. ГІДНІСТЬ – ЦЕ ОБ’ЄКТ НАПАДУ, що уявляється чимось крихким, здатним зазнати руйнування (*порушувати гідність, нівечити гідність, підривати гідність, порочити гідність, наплюжити гідність, зачіпати гідність, ганьбити гідність*).

5. ГІДНІСТЬ – ЦЕ ПОЧУТТЯ, яке можна зранити; тут метафора переплітається з метонімією, коли гідність співвідноситься з емоційною сферою (*принижує гідність, образили гідність*).

6. ГІДНІСТЬ – ЦЕ ПРОЯВ/ПОВЕДІНКА, що виявляється у вчинках та взаємодії з іншими, і стає способом дії, який можна реалізувати у життєвих ситуаціях (*продемонструвати гідність*).

7. ГІДНІСТЬ – ЦЕ ІСТИНА, що підлягає ствердженню або запереченню, – тут ідеться про суспільний рівень осмислення, де гідність постає як категорія переконань (*заперечувати гідність*).

В англomовному медіадискурсі концепт *DIGNITY* реалізується через такі метафоричні моделі:

1. ГІДНІСТЬ – ЦІННІСТЬ/РЕСУРС, який можна втратити, зберегти чи відновити. Така модель підкреслює її крихкість та важливість для особистості і суспільства (*to protect the dignity, to deny dignity in death, to restore dignity, to be stripped of dignity, to preserve dignity, to recover some dignity, building dignity, to secure dignity, dignity is preserved, to compromise the dignity, sustain the dignity, to strip away dignity, to undermine the dignity*).

2. ГІДНІСТЬ – ПРОЯВ/ПОВЕДІНКА, яка проявляється через дії людини або спосіб взаємодії з іншими. У цьому випадку вона реалізується як спосіб поведінки, який можна показати чи виявити у конкретних життєвих ситуаціях (*to accord smb dignity, to provide with dignity, to maintain the dignity, to advocate for dignity, to represent with dignity, to treat with dignity, to deliver with dignity, to handle with dignity, to facilitate with dignity, to navigate dignity, to show dignity, to uphold dignity*).

3. ГІДНІСТЬ – ВНУТРІШНЯ ЯКІСТЬ/АБСТРАКТНА СУТНІСТЬ, який існує незалежно від зовнішніх дій і є частиною світогляду людини (*to recognize the dignity, to reiterate one's belief in the dignity, to believe in the dignity, to have a sense of dignity*).

Порівняльний аналіз українського та англomовного медіадискурсу показує, що концепт *ГІДНІСТЬ* реалізується через схожі когнітивні моделі, проте з помітними культурно-ситуативними відмінностями. В обох мовних традиціях гідність уявляється як цінність/ресурс, здатний зазнати втрати чи руйнування, а

також як прояв поведінки, що виявляється у конкретних діях і взаємодії з іншими. Ці універсальні моделі підкреслюють важливість гідності для особистості та суспільства.

Водночас український медіадискурс значно ширше використовує моделі абстрактної сутності/символу та істини, що підкреслюють надособистісний і морально-філософський вимір *ГІДНОСТІ*, її роль у національній ідентичності та суспільних цінностях (*дух гідності, символ гідності, заперечувати гідність*). Англomовний дискурс акцентує більше на внутрішній якості/абстрактній сутності і соціально-правовій категорії, підкреслюючи особистісний, етичний та правовий вимір гідності, її захист і відновлення у суспільному контексті (*to recognize the dignity, to protect the dignity, to restore dignity*).

Отже, хоча основні метафоричні моделі є універсальними, культурно-ситуативна реалізація відображає специфіку медіакомунікацій: українські медіа надають більш експресивного, символічного і морального забарвлення *ГІДНОСТІ*, тоді як англomовний дискурс підкреслює раціональні, етичні та правові аспекти її збереження та відновлення. Ці результати свідчать про взаємозв'язок мови, культури та способів осмислення фундаментальних цінностей у медіадискурсі.

Список використаних джерел

1. Левченко О. Корпуснобазований підхід до моделювання концептів (на прикладі концепту Тіло) // *Studia slawistyczne: Etnolingwistyka i komunikacja międzykulturowa*. – Lublin: Wydawnictwo KUL, 2017. – С. 237–262.
2. Debes, R. (ред.). *Dignity: A History*. Oxford: Oxford University Press, 2017. 408 с.
3. Lakoff, G., Johnson, M. *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press, 1980. 242 с.
4. Rosen, M. *Dignity: Its History and Meaning*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2012. 160 с.
5. Talbot, M. *Media discourse: Representation and interaction*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2007.



Big semi-structured data & deep ANN in computational linguistics

Svitlana Goncharenko

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0002-7740-4658>

Abstract. *Modern linguistics is experiencing a qualitative shift due to the active implementation of big data processing technologies and artificial neural networks. This paradigm shift is fueled by huge arrays of digital texts, particularly Big Semi-Structured Data (e.g., emails and social media posts), which combines flexibility with elements of organization. Deep artificial neural networks are a key tool for analyzing these resources, allowing to model complex dependencies and automate tasks such as machine translation, speech recognition and text generation. The integration of big data and artificial intelligence forms a new research paradigm that shifts the emphasis from static description to dynamic modeling and prediction of linguistic phenomena, increasing the interdisciplinarity and applied potential of linguistics.*

Keywords: *philology, computational linguistics, Big Data.*

Introduction.

Modern linguistics is experiencing a qualitative shift due to the active implementation of big data processing technologies and artificial neural networks. If earlier research was mainly based on limited data sets and traditional analytical approaches (which involved the use of symbolic AI (knowledge-based) [1] based on human expert experience [2] and the results of classical machine learning [3]), today the situation has changed dramatically. It is the accumulated huge arrays of digital texts, speech streams and multimodal materials that provide a unique opportunity to study language in its mobile, changing and living form.

Big structured, semi-structured and unstructured data [4] allow us to record new patterns (templates) [5] in the field of structure, semantics, dynamics, pragmatics and other aspects. It is semi-structured data that combines flexibility and organization [6]: they contain ordering elements (labels, tags, attributes), but are not subject to strict schemes. This allows them to be stored, analyzed, and processed on a large scale, making them extremely valuable for modern analytics and artificial intelligence applications [7]. Examples of such data include XML and JSON files, emails, social media posts, and event logs (log files). All of them combine structured elements (e.g., date, author, tags) and unstructured parts (message text, images, or other content).

It is Big Semi-Structured Data in philological research that reflects global processes in communication, cultural and social contexts, and the dynamics of language evolution.

Artificial neural networks [8], especially deep models [9], are becoming a central tool for analyzing such resources. Their potential in modeling complex relationships, learning on large-scale corpora, and detecting hidden dependencies makes them key for tasks such as machine translation, speech recognition, text generation, meaning interpretation, and the creation of intelligent communication systems.

Thus, the combination of big data and artificial intelligence forms a new research paradigm in linguistics. It is based on the transition from static description to dynamic modeling and prediction of language phenomena, which strengthens the interdisciplinarity of research and expands the applied potential of linguistic science.

The Main Part.

Modern linguistics is undergoing a period of intensive digitalization, with traditional methods of language analysis being actively supplemented by new technologies for processing large semi-structured data sets and deep neural networks. Semi-structured information (social media messages, online forums, blogs, multimodal texts with markup elements) combines features of structure and unstructuredness. The massive accumulation of such Big Data opens up fundamentally new opportunities for researchers—the identification of patterns and semantic connections that were previously impossible to detect using classical approaches.

Deep neural network architectures have become a key tool for analyzing such data. Their ability to train on colossal language corpora, extract hidden levels of abstraction, and work with real-world communicative practices makes them indispensable for solving problems of machine translation, speech recognition, automatic text analysis, linguistic construction generation, and the study of language system dynamics.

The application of these technologies is becoming especially important for cognitive, sociolinguistics, and computational linguistics. Semi-structured datasets capture live speech and digital interactions in natural environments, while deep neural networks enable the construction of adaptive models that account for cultural, social, and contextual factors. Thus, the integration of big data and AI technologies is shaping a new research paradigm, shifting the emphasis from descriptive analysis to predicting and modeling language processes.

Conclusions.

1. Large semi-structured data sets provide researchers with unique material for analyzing language in its dynamic and natural manifestation.

2. Deep artificial neural networks are becoming the main tool for working with such data, allowing to automate complex tasks - from morphosyntactic analysis to the detection of semantic structures.

3. The interaction of these technologies creates new opportunities for studying the nature of language and developing intelligent systems capable of natural dialogue with humans.

4. The use of approaches based on big data and AI expands the applied potential of linguistics in the field of machine translation, intelligent assistants, search engines and text content analysis.

5. The synthesis of semi-structured data and neural network models transforms modern linguistics, making it more interdisciplinary, innovative and practice-oriented.

Discussion.

The author reasonably argues:

1) that it is hybrid deep learning models that combine the advantages of different neural network approaches (for example, transformers, recurrent and convolutional structures) that can significantly increase the efficiency of data processing [10]. Their use opens up opportunities for solving such tasks as automatic translation, intelligent speech analysis, detection of semantic connections and prediction of language changes. The integration of big data and hybrid neural technologies contributes to the construction of adaptive systems that take into account not only the structural aspects of language, but also the social, cognitive and cultural features of communication. This forms a new paradigm in linguistics, where the emphasis is on interdisciplinarity, innovation and close interaction with artificial intelligence.

2). In modern applied scientific research (in particular in the field of philology), the synergy effect is becoming increasingly important for complex, dynamic and interdisciplinary scientific research [11], especially those involving the use of big data and hybrid deep neural networks. This effect is manifested in the fact that the combination of powerful analytical tools and large-scale language corpora allows you to obtain a result that exceeds the sum of the individual contributions of each approach. The synergy of such approaches opens up new opportunities for studying the structure, semantics, pragmatics and sociocultural aspects of language. It allows you to combine classical linguistic methods with analytical and predictive models, creating an innovative, adaptive and interdisciplinary paradigm of modern linguistics.

References

1. Tuhaienko V., Krasniuk S. Effective application of knowledge management in current crisis conditions. *International scientific journal "Grail of Science"*. 2022. № 16. pp. 348-358.

2. Naumenko, M. (2024). Models of business knowledge in artificial intelligence systems for an effective competitive enterprise. *International scientific journal "Internauka". Series: "Economic Sciences"*. № 6. DOI: <https://doi.org/10.25313/2520-2294-2024-6-10010> [In Ukrainian].
3. Naumenko, M. (2024). Efektyvne zastosuvannia klasychnykh alhorytmiv mashynnoho navchannia pry pryiniatti adaptivnykh upravlinskykh rishen [Effective application of classic machine learning algorithms when making adaptive management decisions]. *Scientific perspectives (special edition)*, 5 (47). DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-5\(47\)-855-875](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-5(47)-855-875) [in Ukrainian].
4. Krasnyuk, M., Nevmerzhytska, S., & Tsalko, T. (2024). Processing, analysis & analytics of big data for the innovative management. *Grail of Science*, (38), 75–83. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.12.04.2024.011>.
5. Krasnyuk M, Elishis D (2024). Perspectives and problems of big data analysis & analytics for effective marketing of tourism industry. *Наука і Техніка Сьогодні*, 4(32). [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-4\(32\)-833-857](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-4(32)-833-857).
6. Krasnyuk M., Krasnuik I. (2024) Big data analysis and analytics for marketing and retail. *Proceedings of the International Scientific Conference "Artificial Intelligence in Science and Education" (AISE)*. – Kyiv, March 2024. pp. 459-463.
7. Naumenko, M. (2024). Analiz ta analityka velykykh danykh v marketynhu ta torhivli konkurentnoho pidpriemstva [Analysis and analytics of big data in marketing and trade of a competitive enterprise]. *Grail of Science*, (40), 117–128. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.07.06.2024.013> [in Ukrainian].
8. Maksym Naumenko (2024). Regression analysis using shallow artificial neural networks in the management of an efficient and competitive enterprise. *Věda a perspektivy*, 7(38) (2024), pp. 17-32. [https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-7\(38\)-17-32](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-7(38)-17-32).
9. Naumenko, M. (2024). Optymalne vykorystannia alhorytmiv hlybokoho mashynnoho navchannia v efektyvnomu upravlinni pidpriemstvom [Optimal use of deep machine learning algorithms in effective enterprise management]. *Successes and achievements in science*, 4 (4). DOI: [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-4\(4\)-776-794](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2024-4(4)-776-794) [in Ukrainian].
10. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today: materials of the III International science and practice conf.* [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].
11. Derbentsev, V. D., Serdiuk, O. A., Soloviov, V. M., & Sharapov, O. D. (2010). *Synergistic and econophysical methods of studying dynamic and structural characteristics of economic systems*. Cherkasy: Brama-Ukraine. - 2010 [in Ukrainian].

Evolutionary computations (as innovative mathematical programming branch) in crisis-resilient computational linguistics

Svitlana Krasniuk

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0002-5987-8681>

Abstract. *The paper explores evolutionary computing as an innovative branch of mathematical programming applied to modern computational linguistics under crisis and uncertainty. The study emphasizes the role of evolutionary algorithms—such as genetic algorithms, evolutionary strategies, and genetic programming—in developing adaptive, flexible, and resilient linguistic systems. Unlike traditional gradient-based optimization methods, evolutionary computation enables a global search for optimal solutions in noisy, incomplete, and dynamically changing linguistic environments. The integration of these methods with large language models (LLMs) enhances their adaptability, reliability, and efficiency in processing crisis-related or resource-scarce data. As a result, evolutionary computing provides the foundation for hybrid architectures capable of maintaining performance stability and linguistic intelligence in complex and volatile contexts.*

Keywords: *computational linguistics; optimization strategies; evolutionary computing; genetic algorithms; large language models; natural language processing (NLP); crisis resilience; uncertainty; hybrid optimization.*

Introduction.

In the current realities of the rapid growth of textual information and the complexity of natural language analysis tasks, traditional methods of philological research face limitations in terms of productivity and accuracy. Philology of the 21st century requires the implementation of progressive computational approaches that can adapt to complex, dynamic and uncertain conditions [1-3]. Evolutionary computing, which is a promising direction in mathematical programming [4, 5], provides effective optimization algorithms based on the principles of natural selection, mutation, crossover and evolutionary adaptation [6, 7]. The use of evolutionary methods allows solving complex text processing tasks, including syntactic and semantic analysis, data classification and structuring, and language trend prediction [8]. These evolutionary optimization technologies are especially effective when performing operational and/or ad-hock tasks with large and heterogeneous data sets, in conditions of lack of labeled data and/or instability of norms [9], [10]. The use of evolutionary computing opens up new opportunities for building adaptive models and automating research processes, increasing the reliability and validity of the results obtained [11-13].

The Main Part.

Today's computational linguistics operates in a turbulent and challenging environment. On the one hand, we are witnessing the triumph of large language models (LLMs). On the other hand, crisis situations (social, military, epidemiological) require the immediate adaptation of linguistic technologies. We are faced with rapidly

changing lexicons, the massive spread of false information, and the need to work with imperfect or limited linguistic data.

In these circumstances, standard optimization methods that rely on gradients (e.g., gradient descent) often prove ineffective. They can get stuck in suboptimal solutions, especially when the quality assessment function is variable or “noisy.”

Evolutionary computations—such as genetic algorithms (GAs), evolutionary strategies, and genetic programming—offer a powerful alternative solution. Their fundamental advantage lies in the ability to comprehensively, globally search for and manipulate a set of potential solutions. This makes them an ideal tool for ensuring the survivability, stability, and rapid response of linguistic systems in times of uncertainty. The application of evolutionary computing in machine linguistics allows systems to actually evolve in response to unpredictable language changes.

In unstable conditions, in times of crisis, machine linguistics requires its technologies to be: 1) flexible (able to change); 2) reliable (resistant to errors); 3) complementary (able to strengthen LLM). It is evolutionary computing that successfully copes with these requirements. Let's analyze these three positions in more detail.

1. Flexibility and Rapid Modification:

1.1. Evolutionary methods do not depend on the differentiability of the objective function, which is critical for the “dirty” data characteristic of crises.

1.2. Automated Architecture Design (Auto-NAS): Genetic algorithms and genetic programming can autonomously design the optimal configuration of neural networks for a new, urgent task. This allows models to be quickly adapted, for example, to process new military or medical jargon, when there is no time for manual experiments.

1.3. Adaptation to Resource-poor Languages: Evolutionary computing effectively optimizes models for languages or domains with an acute shortage of training data, which often occurs in conflict zones or for minority languages.

2. Robustness and Avoidance of Optimization Pitfalls:

2.1. Evolutionary computing works with a collection of solutions (a population). This provides higher reliability compared to methods that search for only one point.

2.2. Global Intelligence: The population approach allows for a broader exploration of the space of possible solutions, reducing the risk of falling into a suboptimal “trap”. This is vital when language patterns (e.g., disinformation patterns) are complex and fast-moving.

2.3. Fault Tolerance: EAs are better able to tolerate imprecise or ambiguous quality estimates from the fitness function, which is a common situation in linguistic tasks with subjective evaluation (such as assessing the quality of translation or text generation).

3. Strengthening Large Language Models (LLMs):

3.1. In modern machine linguistics, evolutionary computing acts as meta-algorithms that improve the efficiency of LLMs.

3.2. Evolutionary Instruction Set (Prompt Optimization): Genetic algorithms can automatically generate and improve the best input queries (prompts) for LLM. This

allows you to quickly focus a universal LLM on a critical task (for example, on detailed analysis of crisis reports).

3.3. Optimization of Hyperparameters: Evolutionary strategies cleverly find optimal hyperparameters for large neural network architectures (in particular, transformers), maximizing their performance under conditions of limited time and resources.

Conclusions.

Evolutionary algorithms in modern computational linguistics are not just one of the approaches, but a vital mechanism for counteracting turbulence. Their main value lies in the simulation of natural development: research, selection and mutation of solutions. This provides linguistic systems with built-in flexibility (resilience) - the ability not only to function successfully, but also to independently improve in response to any language metamorphoses. By integrating evolutionary computing with powerful LLMs, we create hybrid architectures that combine large-scale model knowledge with the reliability and adaptability of evolutionary mechanisms.

Thus, evolutionary computing is the foundation for creating a new generation of linguistic technologies - those that can not only process text, but also effectively respond to the chaotic and dynamic language landscape of the world, transforming machine linguistics from an analysis tool into a system of living, adaptive intelligence.

Discussion.

Modern machine linguistics systems are faced with the increasing complexity of natural language processing and analysis of large volumes of text information. In conditions of dynamic changes, data instability and crisis phenomena, the effectiveness of such systems directly depends on the ability to adapt to uncertain circumstances. Hybrid technologies of mathematical optimization - a combination of traditional programming methods with heuristic and intelligent algorithms - allow you to create stable and adaptive solutions for text processing and semantic analysis [14]. It is worth noting that the methods of linear, integral, stochastic and multi-criteria programming, INTEGRATED with hybrid heuristic approaches [15], are of particular importance for optimizing classification tasks, predicting language trends and managing text information flows. In crisis and unstable conditions, such technologies ensure error minimization, rational allocation of resources and stability of solutions with changing input data.

References

1. Derbentsev, V. D., V. M. Soloviov, and O. V. Serdiuk (2005) Precursors of critical phenomena in complex economic systems. *Modeling of nonlinear dynamics of economic systems*. - Donetsk: DonNU, 1 (2005). pp. 5-13 [in Ukrainian].
2. Derbentsev, V. D., Serdiuk, O. A., Soloviov, V. M., & Sharapov, O. D. (2010). *Synergistic and econophysical methods of studying dynamic and structural characteristics of economic systems*. Cherkasy: Brama-Ukraine. - 2010 [in Ukrainian].
3. Derbentsev, V. D., B. O. Tishkov, O. D. Sharapov (2013). Systematic methodology for studying the dynamics of the current information economy in the

minds of increasing instability. *Modeling and information systems in economics*. – 2013. – Vol. 89. – pp. 47-62 [In Ukrainian].

4. Tan K. C., Feng L., Jiang M. Evolutionary transfer optimization-a new frontier in evolutionary computation research // *IEEE Computational Intelligence Magazine*. – 2021. – T. 16. – №. 1. – С. 22-33.

5. Telikani A. et al. Evolutionary machine learning: A survey // *ACM Computing Surveys (CSUR)*. – 2021. – T. 54. – №. 8. – С. 1-35.

6. Zhan Z. H. et al. A survey on evolutionary computation for complex continuous optimization // *Artificial Intelligence Review*. – 2022. – T. 55. – №. 1. – С. 59-110.

7. Qiao K. et al. An evolutionary multitasking optimization framework for constrained multiobjective optimization problems // *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*. – 2022. – T. 26. – №. 2. – С. 263-277.

8. Maxim Krasnyuk, Svitlana Krasniuk (2024). Chapter 6. Evolutionary technologies and genetic algorithms in machine translation. *Innovation in modern science: Education and Pedagogy, Philosophy, Philology, Art History and Culture, Medicine and Healthcare. Monographic series "European Science"*. Book 30. Part 3. 2024. pp. 91-98, Published by: ScientificWorld-NetAkhatAV, Lußstr. 1376227 Karlsruhe, Germany <https://desymp.promonograph.org/index.php/sge/article/view/sge30-00-025>.

9. 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. 63-70. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.05.2022>.

10. Науменко, М., & Краснюк, М. (2024). Ефективне застосування генетичних алгоритмів у вирішенні багатоекстремумних оптимізаційних задач в менеджменті конкурентного підприємства. *Grail of Science*, (41), 65–73. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.05.07.2024.008>.

11. Liang J. et al. A survey on evolutionary constrained multiobjective optimization // *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*. – 2022. – T. 27. – №. 2. – С. 201-221.

12. Song, Z., Wang, H., He, C., & Jin, Y. (2021). A kriging-assisted two-archive evolutionary algorithm for expensive many-objective optimization. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 25(6), 1013-1027.

13. Chen, K., Xue, B., Zhang, M., & Zhou, F. (2021). Evolutionary multitasking for feature selection in high-dimensional classification via particle swarm optimization. *IEEE Transactions on Evolutionary Computation*, 26(3), 446-460.

14. Krasnyuk, M. (2014). Hybridization of intelligent methods of business data analysis (anomaly detection mode) as a standard tool of corporate audit. *The state and prospects of the development Education and science of today: materials of the III International science and practice conf.* [m. Ternopil, October 10-11. 2014]. TNEU, 2014. pp. 211-212 [in Ukrainian].

15. Краснюк М.Т., Тішков Б.О., Устенко С.В., Мозгалі О.П., Галузинський Г.П., Кривошеєв К.В. (2025). Гібридизація еволюційних обчислень у гнучких когнітивних інформаційних управляючих системах в умовах кризи. *Наука і техніка сьогодні*, №4 (45) 2025. С. 1179-1203.

Manipulation techniques in contemporary political discourse: analysis of Donald Trump's inaugural address (2025)

Svitlana Mudrynych

Kyiv National Linguistic University, Kyiv
<https://orcid.org/0000-0002-4524-0935>

Olena Lysenko

Kyiv National Linguistic University, Kyiv
<https://orcid.org/0000-0003-2919-9343>

Larysa Maslova

Kyiv National Linguistic University, Kyiv
<https://orcid.org/0000-0002-8279-2077>

Abstract. *This paper analyzes manipulative strategies in Donald Trump's 2025 inaugural address. It uses rhetorical, discourse, and audience analysis to explore how Trump employs ethos, pathos, logos, and techniques such as repetition, hyperbole, appeals to fear and unity, and nostalgic promises. The study highlights how these methods construct "us vs. them" narratives, mobilize emotions, and reinforce populist political discourse.*

Keywords: *inaugural address, political discourse, rhetoric, manipulation techniques, emotional appeals.*

Politics has always been the art of persuasion. Since ancient times, rhetoric has been considered a key tool for not only informing, but also managing people. In the 21st century, when information technology has transformed social communication, this influence has become even more pronounced. Today, political messages spread instantly, appearing on social media, news, and memes, become the subject of mass discussion. In such an environment, the word of a politician acquires the status of a "fast-acting weapon" that can mobilize, divide, inspire, or frighten the audience.

Inaugural speeches occupy a special place among political texts. They are not only the formal beginning of a presidential term, but also a symbolic act that determines the strategic direction of the state and sets the tone for political discourse in the coming years. Which is why it is a carefully thought-out combination of emotions, symbols and narratives that aim to create an atmosphere of unity, but at the same time may contain hidden manipulative techniques.

Donald Trump's 2025 inauguration speech is a bright example of how words can become a powerful tool. Trump, known for his populist rhetoric, appeals not only to the minds, but above all to the emotions of his listeners. Which is why it serves a rich study material to identify and analyze different manipulation strategies.

Research into manipulation in political discourse draws on both classical and contemporary approaches. In his work "Rhetoric", Aristotle identified three main means of persuasion:

- **Ethos** – trust in the speaker, their authority and image. In Trump's speech, ethos is realized through appeals to his political experience, presidential status and "divine destiny": "I was saved by God to make America great again." This creates an image of

a leader who should be trusted not only for political reasons, but also for moral and religious reasons.

- **Pathos** – emotional influence, appeal to fears and hopes. In the text of the speech, we see numerous examples of creating emotional tension, such as: “I will declare a national emergency at our southern border.” Such statements evoke a sense of danger, but at the same time offer a simple solution – the strong hand of a leader.

- **Logos** – rational argumentation. Even despite the high level of emotionality, Trump uses data on the economy, inflation and unemployment in his rhetoric to create the impression of logical consistency in his policies.

Contemporary concepts of populism allow for a broader understanding of the manipulative strategies of speech.

Cas Mudde defines populism as a “thin ideology” that divides society into the “pure people” and the “corrupt elite.” This is clearly evident in Trump’s speech: “Our government confronts a crisis of trust.” In this way, he points to the gap between ordinary citizens and the authorities, who have allegedly betrayed the interests of the people.

Ernesto Laclau and Chantal Mouffe emphasize the importance of the political opposition between “us” and “them” in their theory. In Trump’s case, this opposition takes various forms: “Americans” versus “illegal immigrants,” “patriots” versus “corrupt elite,” “the nation” versus “external enemies.” This dichotomous division reinforces the sense of collective identity among his voters.

Paul Taggart draws attention to the connection between populism and nationalism and the use of historical and cultural symbols. In Trump’s speech, we see many examples of appeals to America’s past greatness, to religious motifs, and to traditional notions of the “American dream.”

Thus, Trump’s speech is addressed to different social groups, each of which receives its “own” set of messages. His *main supporters* are the core of the electorate who already believe in the president. They respond to nationalist promises and the sacralized image of the leader: “I was saved by God to make America great again.” This shapes the idea that Trump is not just a politician, but a “savior” supported by a higher power. *Disappointed voters* are those who have lost faith in the political system and the elites. For them, the speech emphasizes the crisis of trust and corruption: “Our government confronts a crisis of trust.” Here, a strategy of mobilization through outrage is used – “together we can change this.” *Undecided voters* are people who seek stability and security. For them, Trump offers concrete actions and demonstrates strong leadership: “I will declare a national emergency at our southern border.” This creates a sense of control and hope that with the new president, the situation will be under control.

Thus, Trump’s speech in 2025 is not only a rhetorical performance, but also a multi-level manipulation that uses classic persuasion techniques and modern populist techniques to influence different groups of the population.

To achieve his goal, Trump actively uses a range of manipulative techniques that work on both a conscious and subconscious level. They make his speech emotionally charged, easy to remember and, at the same time, mobilizing.

Repetition. Repeated constructions create a rhythm that makes the phrase stick in the memory. The listener begins to “sing along” in their mind, which reinforces the sense of collectivity and inevitability of events, for example: “We will win again, we will win like never before.” This technique builds confidence in victory, even if there is no objective evidence of its achievement yet. It is a classic tool of political mobilization – words replace arguments.

Hyperbole. In reality, the crime rate may not match what is stated, but exaggerating the scale of the threat creates a sense of urgency and crisis. People begin to feel fear and the need for a strong leader who can “protect” them from danger, for example: “Crime like we’ve never seen before.” This creates a psychological effect of anxiety and a “common enemy” that needs to be overcome immediately. This strategy shifts the discussion from the realm of facts to the realm of emotions.

The image of unity. This is an appeal to spiritual and religious symbols, which are important markers of identity for a significant portion of Americans. The expression unites listeners into a “big family,” emphasizing the idea that the nation is one and indivisible, for example: “We are one nation, one people, under one God.” Such rhetoric erases internal contradictions, diverting attention from socio-economic problems and divisions. People feel part of a single whole, and the leader appears as the “voice of the people.”

Appeal to fear. The expression shapes perceptions of danger both from outside (hostile states, migrants) and from within (corrupt elites). This creates double pressure: an external enemy and an internal traitor, for example: “We face threats from outside and betrayal from within.” Voters are mobilized around the idea of defense, and the president is presented as the sole guarantor of security. An atmosphere of a “fortress under siege” is created.

Promises of restoring greatness (nostalgia). Appeals to the past as a “golden age” are used. People who are disappointed with the current state of affairs easily believe in the possibility of returning to “better times,” for example: “We will bring back the greatness of America that was lost.” A strong emotional connection between the past and the future is formed. Voters begin to think in terms of “before” and “after,” which reinforces their desire to support a leader who promises a “return.”

All these techniques work together: they create an emotional wave that draws listeners in and makes them “feel” the country the way the president wants them to. The socio-political situation adds weight to Trump’s words. High economic instability and inflation cause anxiety. Political polarization and conflicts over immigration and culture reinforce the effect of the speech. Geopolitical tensions increase the desire for a strong leader. In this context, the fears and hopes that Trump exploits become particularly effective.

The analysis of Donald Trump's 2025 inauguration speech shows that speech can be not only a means of communication, but also a powerful tool of influence that shapes political reality. Trump's rhetoric acts as a mirror of public fears and, at the same time, as an engine of political mobilization. His speech is not just a text, but a strategy: a strategy of creating "us" and "them", mobilizing the emotional resources of society and forming the image of a leader capable of "saving the nation". This is the main manipulative technique – using language as a weapon that can inspire, but can also destroy trust and unity.

Ultimately, Trump's rhetoric confirms that words in politics are no less powerful than economics or the military. That is why studying it is extremely important – it allows us not only to better understand the phenomenon of populism, but also to predict how such strategies will affect democratic societies in the future.

Conclusion. Studying Donald Trump's rhetoric is not only an analysis of one politician's linguistic strategies, but also a window into broader processes in contemporary politics: how language shapes power, how emotions determine choice, and how populism is changing political culture on a global scale. The study opens up broad opportunities for further scientific research, as it raises questions not only about political communication, but also about social psychology, the influence of the media, and the dynamics of democratic processes.

Firstly, a comparative analysis of the speeches of other populist leaders seems appropriate, since it will allow us to identify the common features of global populism (anti-elitism, anti-immigration, the cult of the "strong leader") and at the same time reveal national and cultural differences.

Secondly, a promising direction is quantitative research of keywords, repetitions and metaphors. The use of corpus linguistics and computer methods of text analysis will allow for a more objective assessment of the peculiarities of each political leader's speech.

References

1. Aristotle, (2004). *Rhetoric*. Translated by W. Rhys Roberts. Dover Publications, 171 pp.
2. Mudde, C., Kaltwasser C.R. (2017). *Populism: A Very Short Introduction*. Oxford University Press, 160 pp.
3. Burke, K. (1966). *A Grammar of Motives*. University of California Press, 530 pp.
4. Laclau, E., Mouffe Ch. (1985). *Hegemony and Socialist Strategy: Towards a Radical Democratic Politics*. Verso, 195 pp.
5. Canovan, M. (1998). *Nationhood and Political Theory*. Edward Elgar Publishing, 168 pp.
6. Taggart, P. (2000). *Concepts in the social sciences*. Open University Press, 128 pp.
7. Müller, J.W. (2016). *What is populism*. University of Pennsylvania Press, 136 pp.
8. The Inaugural Address, January 20, 2025: URL: <https://www.whitehouse.gov/remarks/2025/01/the-inaugural-address> (accessed: 11.09.2025).

UDC 81'25:81'373.45:7.071.2

Linguoculturemes as cultural markers in cartoons and their translation challenges

Yelyzaveta Nalivkina

Lviv Polytechnic National University, Lviv

<https://orcid.org/0009-0003-0714-666X>

Marianna Dilai

Lviv Polytechnic National University, Lviv

<https://orcid.org/0000-0001-5182-9220>

Abstract. *This scientific publication is devoted to linguoculturemes as nationally marked vocabulary units and their role in audiovisual products. The work examines the connection between language and culture, defines ethnolinguistics and linguocultural studies as linguistic disciplines and determines linguocultureme and its peculiarities in translation. The study is based on the cartoon "Cars" and analyzes the challenges in linguocultureme translation in media products.*

Keywords: *language and culture, linguocultural studies, linguocultureme, translation challenges, audiovisual translation.*

Лінгвокультуреми як культурні маркери у мультфільмах та виклики їх перекладу

Єлизавета Налівкіна

Національний університет

"Львівська політехніка", м. Львів

<https://orcid.org/0009-0003-0714-666X>

Маріанна Ділай

Національний університет

"Львівська політехніка", м. Львів

<https://orcid.org/0000-0001-5182-9220>

Анотація. *Цю наукову публікацію присвячено лінгвокультуремам як одиницям національно маркованої лексики та їх ролі в аудіовізуальних продуктах. У роботі розглянуто взаємозв'язок мови та культури, охарактеризовані етнолінгвістика та лінгвокультурологія як мовознавчі напрямки, визначено поняття лінгвокультуреми та їх особливості під час виконання перекладу. Проведене дослідження на основі мультфільму "Тачки" дозволило проаналізувати труднощі перекладу лінгвокультуреми у медіа-продуктах.*

Ключові слова: *мова та культура, лінгвокультурологія, лінгвокультурема, виклики перекладу, аудіовізуальний переклад.*

Культура є важливою складовою кожного народу, яка має як фізичні, так і нефізичні прояви [8, с.126]. Зокрема, В. фон Гумбольдт стверджував, що одним

із фундаментальних та ключових елементів культури є мова. Такий погляд лінгвіст обґрунтовує впливовістю мови на утворення світогляду та формування систем цінностей індивіда. Тим часом, Б. Ворф підтримує думку про односторонній взаємозв'язок між мовою та культурою. Дослідник зазначає, що мова має більший вплив на культуру, однак і не заперечує цілковито існування культурного впливу на мову [3, с.200].

У лінгвістиці існують окремі галузі, які присвячені дослідженню особливостей взаємодії мови та культури. Такими галузями є етнолінгвістика та лінгвокультурологія. Незважаючи на існування спільних рис у цих мовознавчих напрямках, між ними існують також і певні відмінності.

Етнолінгвістику називають "рушієм національної культури" [10, с.14-15]. Характерними рисами етнолінгвістики є її функціоналізм, антропоцентризм та експансіонізм [4, с. 9-10]. Тим часом, лінгвокультурологію розглядають як сферу мовознавчих досліджень, яка досліджує як культура фіксується у мові у словесній формі. Однак, на відміну від етнолінгвістики, дослідження у лінгвокультурології орієнтовані на сучасний стан взаємозалежності мови та культури. Крім того, дослідження проводяться на основі реальних комунікативних актів та враховують вплив окремих груп людей на мову, до прикладу, жителів конкретних регіонів [2, с.7-9].

Важливим поняттям у лінгвокультурології є лінгвокультурема. Лінгвокультурема є одиницями, які за допомогою мовних засобів демонструють інформацію про культуру, традиції, менталітет, стереотипи та символи народу [4, с.89]. До основних джерел появи лінгвокультурем відносять народну творчість; історичні пам'ятки; літературні твори; висловлювання літературознавців, науковців та мистецтвознавців; видатні постаті; твердження іноземців про культуру іншого народу [9, с.234]. Переклад лінгвокультурем не має єдиного алгоритму, а тому перекладачеві часто необхідно застосовувати креативні підходи до перекладу. Одними із основних стратегій їх перекладу є транскрибування, калькування, описовий переклад, пошук функціонального аналогу, генералізація, конкретизація, контекстуальний переклад, доместикація, форейнізація [7, с.61, 1,с.11-12].

Збереження культурної інформації є одним із викликів аудіовізуального перекладу. Працюючи з національно маркованою лексикою, перекладачеві необхідно враховувати важливість культурного посилення у роботі; відтворювати ці слова таким чином, аби споживач роботи мовою-перекладу міг відреагувати на їх появу у стрічці так само, як і споживач мови-оригіналу; розуміти поширеність лінгвокультурем і на основі цього обирати стратегію перекладу [5, с.57].

Вважаємо важливим відмітити, що існування національно маркованої лексики мало вплив на поняття еквівалентності у перекладі, зокрема аудіовізуальному, адже часом вибір еквівалента базується на основі його культурного сприйняття

цільової аудиторії перекладеної стрічки. Таким чином, залежно від мови перекладу назва об'єкту може відрізнятися з метою локалізації. До прикладу, якщо робота японського походження містила згадки про японський омлет з рисом, так званий "омурайсу", в перекладах іспанською мовою назву заміняли на "млинці" через відсутність номінації такої страви у іспанців [12,с.86].

Проведене нами дослідження на основі мультфільму "Тачки" яскраво демонструє виклики, з якими довелося зіштовхнутись перекладачам стрічки під час перекладу лінгвокультури. У цілому, мультфільм "Тачки" є роботою, сповненою культурним посиланнями. Однак, вони часто є непрямими або ж прихованими, що ще більше ускладнює процес перекладу.

Першим прикладом лінгвокультури є один із персонажів стрічки **Bob Cutlass**. Сам персонаж є посиланням на постать із реального життя, Боба Костаса, який працював коментатором матчів від Національної баскетбольної асоціації, Національної футбольної ліги та Олімпійських ігор. У свою чергу персонаж Bob Cutlass працює коментатором перегонів. Сам прототип персонажа, Боб Костас, озвучував його в англійській версії мультфільму [13]. Для сприйняття мультфільму його цільовою аудиторією, тобто дітьми, розуміння посилання до реальної постаті є не таким важливим, однак максимальне відтворення ім'я та прізвища персонажа значно спростило б пошук постаті, на основі якої було створено персонажа. У перекладі ім'я та прізвище були адаптовані як **Боб Картер**. Хоча ім'я відтворено ідентично, прізвище було цілковито змінено, а тому культурний підтекст втрачається.

Другим яскравим прикладом є *"car from Swampscott"*, що згадувалося в наступній репліці: *"I met this car from Swampscott"*. Swampscott є реальним містом у США, що розташоване у штаті Массачусетс. Посилання є добре зрозумілим для глядачів-американців і використовується у мультфільмі з гумористичною метою, а саме для посилання на стереотипи про маленькі міста. Таке посилання у результаті має викликати сміх у глядача, однак при дослівному перекладі українською мовою цього не вдалося б досягнути, адже таке посилання не несе жодної інформації для українського глядача. Таким чином, в українському перекладі вираз у реченні замінено на *"ладу"* (*"Я знав колись одну ладу"*). Рішення підібрати функціональний аналог у мові-перекладу дозволяє зберегти реакцію глядачів мультфільму мовою-перекладу.

Третій приклад можна побачити у репліці *"Break bread with your mishpocheh here!"*, де *"break bread"* є прикладом лінгвокультури. Згідно з Cambridge dictionary, ідіома *"break bread"* має значення "поїсти разом"[11]. Ідіома є прикладом лінгвокультури, адже має культурне та релігійне походження і не має прямого відповідника у мові-перекладу. В українській мові для перекладу цієї ідіоми був використаний розмовний вираз "побазікати". Вибір такого

перекладу дозволяє глядачам зрозуміти значення виразу, однак таким чином релігійне та культурне посилення втрачається.

Отже, переклад національно-маркованої лексики, зокрема, лінгвокультурами створює низку викликів для перекладачів, оскільки часто у мові-перекладу прямі еквіваленти є відсутніми. Не має єдиного алгоритму перекладу чи комбінації прийомів перекладу цих одиниць, адже окрема лінгвокультура вимагає індивідуального підходу до її перекладу. Результати дослідження свідчать про те, що культурні елементи лінгвокультури у перекладі можуть повністю опускатись або, до прикладу, бути замінені на значення лінгвокультури, якщо вони не є важливими для контексту. Крім того, одним із способів передачі лінгвокультури є пошук функціонального аналогу лінгвокультури у мові-перекладу, який дозволить зберегти реакцію глядачів.

Список використаних джерел

1. Бойко Я. В. Лінгвопрагматичні аспекти перекладу культурно маркованої лексики в англійських публіцистичних текстах. *Вісник Київського національного лінгвістичного університету. серія Філологія*. 2015. Т. 18, № 2. С. 7–13.
2. Бондаренко А. І. Лінгвокультурологія : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2021. 197 с.
3. Вербицька Л. Мова як складова існування культури. *Закарпатські філологічні студії*. 2023. Т. 1, № 29. С. 198–202.
4. Гриценко П. Ю. Етнолінгвістика: українська мова : навч. посіб. Чернівці : Чернів. нац. ун-т ім. Юрія Федьков., 2022. 432 с.
5. Єлісєєва С. В. Особливості субтитрування як напряму перекладацької діяльності. / *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : Філологія*. 2018. № 32. С. 158–160.
6. Каракевич Р. О., Радченко О. А. Лінгвокультура як одиниця когнітивного відображення ментальності й культури в мові (на матеріалі фразеологізмів німецької та української мов). *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Сер.: Філологія*. 2023. № 64. С. 89–92.
7. Мізін К. І., Петров О. О. Зіставна лінгвокультурологія: методологічні проблеми та перспективні методики : монографія. Переяслав-Хмельницький; Вінниця; Кременчук : Вид-во ПП Щербатих О. В., 2018. 280 с.
8. Ришова І. С. Культура як найбільш фундаментальний спосіб людського буття. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2011. № 46. С. 126–134.
9. Ткаченко Ю. В. Способи відтворення українських лінгвокультур у німецькомовному історичному дискурсі (на матеріалі книги М. Аушта "Polen and Russland im streit um die Ukraine"). *Науковий вісник Дрогобицького державного*

педагогічного університету імені Івана Франка. Сер. : Філологічні науки (мовознавство). 2018. № 9. С. 233–237.

10. Шарманова Н. М. Етнолінгвістика : навч. посіб. для студентів ф-ту укр. філології. Кривий Ріг : НПП АСТЕРІКС, 2015. 192 с.

11. Cambridge Dictionary | English Dictionary, Translations & Thesaurus. URL: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/break-bread>.

12. Chaume F. Is audiovisual translation putting the concept of translation up against the ropes?. *The Journal of Specialised Translation*. 2018. No. 30. P. 84–104.

13. Contributors to Pixar Cars Wiki. Bob Cutlass. Pixar Cars Wiki. URL: https://pixarcars.fandom.com/wiki/Bob_Cutlass.

Philosophical Sciences

Philosophy of law as a metatheory: understanding the axiomatic foundations of general theory of law

Taisiia Sokil

V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv

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

Abstract. *Traditional approaches to the Philosophy of Law and General Theory of Law are inadequate. General Theory of Law often focuses on formal analysis, risking the neglect of its axiomatic foundations. This study proposes that Philosophy of Law function as a metatheory to comprehend these axioms. Through its ontological and axiological autonomy, Philosophy of Law offers fundamental justification for GTL's tools, ensuring legitimacy and preventing legal analysis from becoming speculative.*

Keywords: *Metatheory, Axiomatic Foundations, Philosophy of Law, General Theory of Law, Ontological Autonomy.*

Given the challenges of the post-classical era and the crisis of universalist metanarratives, classical approaches to the relationship between Philosophy of Law and General Theory of Law prove insufficient [4]. The traditional discussion focuses on three main models of interrelation:

1. Philosophy of Law is part of General Theory of Law (reductionist view).
2. General Theory of Law is part of Philosophy of Law (idealistic view).
3. Complete autonomy of each discipline.

However, these models often fail to take into account the methodological dynamics that arise from the fact that General Theory of Law, focusing on the formal-logical aspects of the norm, uncritically accepts its basic premises [7].

Through the paradigm of metatheoretical analysis, Philosophy of Law can and should be viewed as a metatheory for General Theory of Law, performing the function of comprehending and critically analysing its axiomatic foundations [6]. This view is based on the fact that Philosophy of Law has axiological and ontological autonomy, which allows it to explore the essence and values of law. While General Theory of Law is limited to its form and instrumental function, Philosophy of Law provides a worldview foundation and legitimacy for this form [2].

General Theory of Law is generally accepted as a science focused on instrumental and formal-logical analysis of legal norms, studying its structure, sources, system, and functional aspects. At the same time, we can periodically hear categorical statements from legal theorists that go beyond mere description and acquire the status of uncritically accepted axioms.

This analysis focuses on the aspect of General Theory of Law that demonstrates a tendency towards positivism or dogmatism, since it is precisely in this aspect that Philosophy of Law reveals its metatheoretical function. It is important to emphasise that General Theory of Law is not always dogmatic and includes various schools (e.g., sociology of law or integrative jurisprudence), which are themselves open to philosophical reflection. However, the classical positivist core of General Theory of Law is often based on uncritical assumptions.

Such axiomatic assumptions may relate to the ontology of law. For example, when law is unconditionally identified exclusively with the will of the state or a normative act, while ignoring questions about its essence and justice. That is, in such cases, law is reduced to form, becoming the object of engineering analysis rather than value analysis.

Let us consider a few more similar axiomatic principles that limit the subject of General Theory of Law:

1. The Axiom of Value Exclusion: General Theory of Law often axiomatically excludes issues of justice and morality from its subject matter, considering them subjective and belonging to philosophy. That is, in such cases, law is viewed as a technical tool rather than a social factor with axiological significance.

2. The Axiom of Universal Stability: Dogmatic General Theory of Law may axiomatically assume the completeness and consistency of the legal system. That is, in such cases, law is perceived as a static, pre-established system, rather than a dynamic process that is constantly being interpreted and changed.

Therefore, if General Theory of Law adopts a dogmatic positivist orientation and does not subject its basic principles to criticism, then it risks becoming a self-sufficient technical discipline, detached from social reality and the moral and ethical challenges of the modern world. This creates an urgent need for metatheoretical reflection, which is offered by the Philosophy of Law.

The uncriticality regarding axiomatic principles inherent in dogmatic General Theory of Law requires the involvement of a higher-order discipline. Unlike General Theory of Law, Philosophy of Law explores the essence, meaning, and values of law, rather than just its external form. The values that form the basis of the legal system, such as justice, dignity, and equality, are axiological primaries that determine the necessity of the norm itself. Philosophy of Law, possessing ontological autonomy, makes these primaries the subject of its own reflective analysis.

This is why Philosophy of Law questions the axiom "law = norm", exploring the very essence, idea, and meaning of law, which are primary to the norm, since the norm is only a formalised means of achieving a certain value goal. Accordingly, the key role of Philosophy of Law is to reintroduce the concepts of justice, freedom, and legitimacy into legal discourse, thereby providing a moral and ethical justification for legal instruments.

Take, for example, the concept of the rule of law. General Theory of Law can only describe its structural elements (separation of powers, independence of the judiciary, supremacy of law). However, it cannot justify why these structures are better than authoritarian ones. Philosophy of Law, as a metatheory, provides this justification by exploring the ideal of freedom and dignity as an axiom without which the concept of the rule of law loses its meaning [3].

It is precisely its metatheoretical nature that prevents Philosophy of Law from being reduced to a part of General Theory of Law; instead, it serves as its worldview foundation. General Theory of Law furnishes specialised legal knowledge and tools for analysing current legislation, while Philosophy of Law provides the value and ontological basis for these tools [5]. Thus, their connection is a dialogue between form (General Theory of Law) and content (Philosophy of Law), where Philosophy of Law, as thought upon thought, constantly validates the legitimacy of theoretical constructions of law.

In summation, Philosophy of Law and General Theory of Law are autonomous but complementary disciplines. Their relationship is not limited to a "part-to-whole" model, but constitutes a metatheoretical dialogue.

Through its ontological and axiological autonomy, Philosophy of Law provides a worldview foundation, conceptualising the essence, values, and axiomatic principles of law. It acts as a metatheory that validates the legitimacy of legal constructs. General Theory of Law, in turn, provides specialised legal knowledge and tools for formal analysis of current norms.

Thus, Philosophy of Law ensures the flexibility and legitimacy of jurisprudence, protecting it from becoming a dogmatic technical discipline detached from social reality. Their constant dialogue ensures that the legal system remains open to reflection. There is an urgent need to deepen dialogue between disciplines to solve contemporary, axiologically complex problems (such as bioethics or AI law), where the formal instruments of General Theory of Law without the value-based justification of Philosophy of Law are insufficient [1].

References

1. Brownsword, R. (2019). *Law, technology and society: Re-imagining the regulatory environment*. Routledge.
2. Dworkin, R. (1986). *Law's empire*. Harvard University Press.
3. Fuller, L. L. (1964). *The morality of law*. Yale University Press.
4. Lyotard, J.-F. (1984). *The postmodern condition: A report on knowledge* (G. Bennington & B. Massumi, Trans.). University of Minnesota Press.
5. MacCormick, N. (2007). *Institutions of law: An essay in legal theory*. Oxford University Press.
6. Peczenik, A. (2009). *On law and reason*. Springer.
7. Raz, J. (1979). *The authority of law: Essays on law and morality*. Oxford University Press.

Legal Sciences

Long-term corporate renewable energy contracts in the EU and Ukraine: challenges and prospects

Alexander Shvorak

Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

<https://orcid.org/0009-0007-7214-1434>

Abstract. *The thesis explores the legal framework and practical application of long-term renewable energy contracts in the European Union and Ukraine. It highlights their role in promoting renewable energy, reducing investment risks, and integrating corporate consumers into the energy transition. A comparative analysis reveals both successful EU practices and the barriers that hinder their spread in Ukraine, where legal, financial, and institutional gaps remain significant. Prospects for Ukrainian development are linked to alignment with EU law and the Energy Community Treaty.*

Keywords: *renewable energy contracts, EU law, Ukraine, energy transition, long-term agreements.*

The European Union is determined to reduce its greenhouse gas (GHG) emissions by at least 55% (compared to 1990) by 2030 and become climate neutral by 2050. [1] Subsidies and other economic and legal instruments will play an important role in accelerating the deployment of clean energy and energy-efficient solutions and reducing the use of fossil fuels.

There are different types of mechanisms to support renewable energy. Classically, the most used scheme was feed-in tariffs. They have gradually become a common way to support the growth of renewable energy installations in many countries. The feed-in tariff guarantees a fixed rate for electricity produced from renewable sources (above the market rate) for a certain period of time.

The disadvantages of feed-in tariffs begin to manifest themselves as technology advances and energy production costs are reduced. This means that governments can pay too high tariffs and providing developers with windfall profits that distort the market. Another limitation of the feed-in tariff is that it is difficult for governments to predict and limit the number of projects that may qualify and the total production capacity that will be developed. With an increase in the share of renewable energy sources, costs increase proportionally.

With feed-in tariffs gradually declining, long-term contracts between producers and corporate consumers have become one of the most effective instruments for ensuring investment security and corporate involvement in achieving climate neutrality. Within the European Union (EU), such agreements are considered both a market tool and a legal mechanism that supports decarbonisation policies. In Ukraine, this practice is still at an early stage, though it has considerable potential in the context of integration into the EU energy market.

One of the primary forms of such contracts is a Corporate Power Purchase Agreements (CPPA). The EU has introduced a consistent legal basis for CPPA through the Clean Energy Package, primarily the Renewable Energy Directive (EU) 2018/2001 (RED II) [2] and the Internal Electricity Market Directive (EU) 2019/944 (IEMD) [3]. These instruments encourage long-term bilateral contracts and guarantee consumer access to renewable energy, while also safeguarding competition. Regulation (EU) 2019/943 [4] complements the framework by addressing cross-border trade and electricity market design.

EU Member States demonstrate diverse practices: the Nordic countries and Spain have already developed robust CPPA markets, while Central and Eastern European states are gradually establishing supporting legal and financial mechanisms. Guarantees of origin and hedging instruments have become critical to reducing risks and improving market liquidity.

In Ukraine, CPPA are legally possible under the Electricity Market Law (2017), which permits bilateral contracts between producers and consumers. However, their implementation remains limited due to several obstacles: the absence of a functioning system of guarantees of origin, the lack of standardised contractual templates, restricted access to financial hedging tools, and regulatory instability.

Nevertheless, Ukraine's accession to ENTSO-E and obligations under the Energy Community Treaty open opportunities for aligning its legislation with EU standards. This process could attract European corporations seeking renewable electricity sources, particularly under corporate sustainability strategies.

The comparative assessment indicates that CPPA in the EU serve not only as economic contracts but also as instruments of corporate social responsibility and climate policy. Ukraine, in contrast, is at the formative stage where legal adaptation, market stabilisation, and the introduction of EU-style guarantees of origin are crucial. Strengthening investor confidence will require both legal certainty and transparent regulatory enforcement.

The prospects for Ukraine's CPPA development largely depend on legislative harmonisation with EU norms, the establishment of risk-mitigation instruments, and stable conditions for renewable energy investment. CPPA could thus become a cornerstone of Ukraine's green recovery strategy and long-term decarbonisation commitments.

Conclusions. CPPA represent a key element of the European legal and economic framework for renewable energy deployment. Their integration into Ukrainian practice is both a challenge and an opportunity: successful implementation will require comprehensive legal reforms, financial innovation, and the creation of transparent market rules. In the long term, CPPA could ensure Ukraine's sustainable energy transition and integration into the European Green Deal framework.

References

1. European Commission. (n.d.). 2030 climate targets. Official website of the European Union. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2030-climate-targets_en.
2. Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources (RED II). Official Journal of the European Union, L 328, 82–209. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018L2001>.
3. Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU (IEMD). Official Journal of the European Union, L 158, 125–199. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0944>.
4. Regulation (EU) 2019/943 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the internal market for electricity. Official Journal of the European Union, L 158, 54–124. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32019R0943>.

UDC [347.73:336.744]:004

Cryptocurrency: features, types and prospects

Kateryna Shevchenko

Yaroslav Mudryi National Law University, Kharkiv

<https://orcid.org/0009-0004-3324-3903>

Abstract. *The study focuses on the issue of cryptocurrency, that is spreading in the modern space. The concept of cryptocurrency, its features, types and possibility of legal regulation is examined. The main and most common types of cryptocurrency are characterized. The issue of future prospects for the development of this type of digital currency is studied.*

Keywords: *cryptocurrency, bitcoin, legal regulation, prospects.*

Криптовалюта: ознаки, види та перспективи

Катерина Шевченко

Національний юридичний університет

імені Ярослава Мудрого, м. Харків

<https://orcid.org/0009-0004-3324-3903>

Анотація. *Дослідження присвячене питанню криптовалюти, яка поширюється у сучасному просторі. Розглянуто поняття криптовалюти, її особливості, види та можливість правового регулювання. Охарактеризовано основні та найпоширеніші види криптовалюти. Досліджено питання щодо майбутніх перспектив розвитку даного виду цифрової валюти.*

Ключові слова: *криптовалюта, біткойн, правове регулювання, перспективи.*

Сьогодення характеризується впливом глобалізаційних процесів, науково – технічного прогресу та інтелектуальних досягнень в усіх сферах нашого життя. Останнім часом багато уваги зосереджено на впровадженні нових ресурсів, спрямованих на розширення галузей діяльності як для юридичних осіб, так і для фізичних осіб в основному. Однією з таких інновацій на сьогоднішній день є криптовалюта, яка ґрунтується на світовій тотальній комп'ютеризації, впливу ІТ – технологій та глобальному розширенні грошових ринків. Саме через це у фінансовому просторі та доктрині починають з'являтися нові інститути, фінансові інструменти, а також форми взаємодії між особами, базою яких є сучасні досягнення.

Актуальним є дослідження такого нововведення, адже воно все більше охоплює сучасний простір. Окрім того, незмінним питанням залишається впровадження ефективного правового регулювання обігу таких сучасних грошових ресурсів, яке могло б дозволити органам державної влади здійснювати моніторинг за безперервним рухом грошей. У 2017 році в Україні було зареєстровано два законопроекти: № 7183 та № 7183-1, де законодавець хотів визначити основні поняттями, терміни та правове закріплення криптовалют, оподаткуванням доходів з операцій з криптовалютами, але ці законопроекти залишилися лише законопроектами [1]. Фактично законодавець виявляє бажання контролювати кожен легальну та нелегальну копійчину громадян України, але у правовому полі здійснити це не може [2].

Як відомо, у науці фінансового права виокремлюють 4 форми грошей: готівкова, безготівкова, електронні та цифрові гроші. При чому запровадження останньої прямо залежно від впливу технічного прогресу та ІТ – технологій. Одним із найпопулярніших різновидів цифрових грошей є криптовалюта, яка походить з англійської "cryptocurrency" і визначає такі віртуальні гроші, які не належать на праві власності ні одній державі [3]. Порівнюючи їх із типовими грошима у готівковій чи безготівковій формах, можна простежити певні відмінності: "звичайні" гроші мають чітко визначеного емітента, тобто це той орган, який здійснює офіційну емісію – випуск грошей (наприклад, в Україні це Національний банк України); при цьому для криптовалют характерна відсутність єдиного емісійного центру чи органу управління курсом, їх станом та списками. Криптовалюти працюють на основі блокчейн – технології, що дозволяє користувачам надсилати й отримувати активи через децентралізовану peer-to-peer (P2P) мережу.

Блокчейн – мережа являє собою розподілену мережу комп'ютерів, які іменуються нодами, для управління та запису транзакцій у загальнодоступному реєстрі, який відомий у просторі як блокчейн. Така розподіленість та децентралізованість створює підвищення безпеки мережі, оскільки відсутнє одне, єдине для всіх своєрідне банківське сховище, яке могли б використовувати

зловмисники. Окрім достатньо безпечного простору реалізації та децентралізованості, криптовалюта характеризується анонімністю учасників при здійсненні фінансових операцій, швидкістю їх проведення, а також спрощеними процедурами і відсутністю фінансових установ – посередників [4]. Саме тому дана цифрова валюта має все більший попит серед людей. Більше того, удосконалення та розвинення в напрямку криптовалюти досягає істотних досягнень, які, перш за все, обумовлюють виникнення та розвиток різних видів цієї цифрової валюти. До найбільш поширених можна віднести Bitcoin, USDT, BNB та ETH.

Bitcoin (BTC) – це перша та найпоширеніша криптовалюта, яку було створено у 2009 році. Його функціонування ґрунтується на технології блокчейн, про яку вище було зазначено, і не залежить від центральних банків або урядів тієї чи іншої країни. Транзакції відбуваються без фінансових установ – посередників у мережі peer-to-peer (P2P) між користувачами, а всі операції записуються в децентралізований, криптографічно захищений реєстр – блокчейн. USDT – це стейблкоїн, який створений на основі блокчейна Bitcoin. Кожен подібний токен прив'язаний за вартістю до долара США, які зберігаються на спеціальному обмеженому резервному балансі Tether і можуть бути отримані, обміняні або витрачені через однойменну платформу [5]. BNB (Binance Coin) – це валюта, яка заснована найбільшою криптобіржею Binance у 2017 році. Вона надає своїм користувачам знижки на торгові комісії, сприяє доступу до участі в токенсейлах через платформу Binance Launchpad та інші послуги всередині екосистеми Binance. ETH – це провідна доступна для широкого загалу блокчейн – мережа, яка ввела в обіг смарт – контракти, децентралізовані застосунки та інші децентралізовані рішення для криптовалютної галузі. Ether є другою після Bitcoin (BTC) найбільшою криптовалютою у світі за ринковою капіталізацією.

Як вбачається, тенденції винайдення та розповсюдження різновидів криптовалюти все більше поширюються у сучасному просторі. На сьогоднішній день відомо якнайменше про 20 видів криптовалюти, а про наведені вище знає, хоча можливо й не користується, кожна особа, обізнана в мережі Інтернет та сучасних технологіях.

Таким чином, можна стверджувати, що криптовалюта – це така цифрова валюта, для якої характерні як позитивні риси, так і певні недоліки. Особливим чином вона визначається тим, що існують рівні умови для використання користувачами, безмежні можливості транзакцій, їх швидкість та загальна прозорість, відсутність бар'єрів для та/або під час міжнародних переказів та відсутність можливості заблокувати чи заморозити гаманець, на якому зберігається криптовалюта, відкритий код криптовалюти, децентралізований характер. Недоліками криптовалюти є підвищена небезпека втрати ключа до криптовалюти, проблематичність повернення коштів у разі помилкового

переказу валюти, втручання зловмисників, нестабільність курсу криптовалюти, залежність курсу від попиту тощо [6].

Якщо стверджувати про тенденції та перспективи розвитку криптовалют, то виокремлюють певні перешкоди нарощування обігу цифрової валюти. Основним стримуючим бар'єром розвитку криптовалют є невизнання цифрових грошей загальновизнаними засобами платежу державами світу, насамперед якими є долар, євро та інші конвертовані грошові одиниці. Перспективи сприйняття цифрових грошей, а також їх визнання є ідеалізованими та недоцільними у межах механізмів ринку криптовалют, які наразі функціонують.

Список використаних джерел

1. Шаренко М. С. Особливості оподаткування доходів від операцій з криптовалютами в Україні. Вороновські читання (Єдність адміністративних та фінансових процедур): матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Львів, 5-6 жовтня 2018 р. Редкол.: М. Кучерявенко, Й. Пуделька, О. Головашевич. Харків. Асоціація фінансового права України, 2018. С. 613–622. URL: <https://afl.org.ua/2018/12/20/voronovski-chitannya-2018-zbirnik-tez>.

2. 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/voronovski-chitannya-2017-zbirnik-tez>.

3. Проскурович О. В., Мішина І. О. Криптовалюта та її основні види. Збірник матеріалів І Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів; 19–20 квітня 2018 р. – Київ : КНЕУ, 2018. – 266 с. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi61/0045740.pdf#page=189>.

4. Михайловський В. І., Костюк О. В. Визначення поняття "криптовалюти": міжнародний досвід. Науковий вісник публічного та приватного права : Збірник наукових праць. Випуск 1. Т. 2. – К. : Науково-дослідний інститут публічного права, 2019. – 242 с. URL: http://nvppp.in.ua/vip/2019/1/tom_2/1-2_2019.pdf#page=226.

5. Danusha Rajapaksa, Enchuan Shao. On the Relationship between Tether and Other Cryptocurrencies. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4906933 (дата звернення 29.09.2025)

6. Диха М., Фролов С., Грабар В. Криптовалюта: особливості та перспективи розвитку. Світ фінансів. – 2023. – Вип. 1. – С. 93-103. URL: <https://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/50024/1/%d0%94%d0%98%d0%a5%d0%90.pdf>.

European standards of systematization of municipal legislation and prospects for their implementation in Ukraine

Tetiana Lebid

Academy of Labour, Social Relations and Tourism, Kyiv

<https://orcid.org/0000-0002-9545-1036>

Abstract. *The study analyzes European standards of systematization of municipal legislation and outlines the possibilities of their implementation in Ukraine. Emphasis is placed on the need to harmonize the national legal system with EU norms, to overcome fragmentation and contradictions in the legal framework. The experience of certain EU countries in the codification of municipal law is considered. The study proposes ways to create a comprehensive Municipal Code of Ukraine as a tool for ensuring effective local self-government.*

Keywords: *municipal legislation, systematization, codification, local self-government, European integration, legal harmonization.*

Європейські стандарти систематизації муніципального законодавства та перспективи їх імплементації в Україні

Тетяна Лебідь

Академія праці, соціальних відносин і туризму м. Київ

<https://orcid.org/0000-0002-9545-1036>

Анотація. *У дослідженні здійснено аналіз європейських стандартів систематизації муніципального законодавства та окреслено можливості їх імплементації в Україні. Наголошено на необхідності гармонізації національної правової системи з нормами ЄС, подоланні фрагментарності та колізій у правовому полі. Розглянуто досвід окремих країн ЄС у сфері кодифікації муніципального права. Запропоновано шляхи створення цілісного муніципального кодексу України як інструменту забезпечення ефективного місцевого самоврядування.*

Ключові слова: *муніципальне законодавство, систематизація, кодифікація, місцеве самоврядування, європейська інтеграція, правова гармонізація.*

Сучасний розвиток українського муніципального права відбувається в умовах глибоких трансформацій, зумовлених одночасно двома ключовими чинниками інтеграційним курсом України до Європейського Союзу та необхідністю правового реагування на виклики воєнного стану. Наявна система нормативно-правового забезпечення місцевого самоврядування характеризується фрагментарністю та відсутністю єдиної концептуальної основи. Це виявляється у паралельному функціонуванні законів, підзаконних актів, відомчих інструкцій і локальних рішень, які часто містять дублювання норм або навіть взаємні суперечності.

Така ситуація створює серйозні перешкоди для ефективної реалізації державної політики у сфері місцевого самоврядування. Відсутність системності у правовому полі знижує рівень правової визначеності, ускладнює діяльність органів місцевого самоврядування та підриває довіру громадян до правової системи загалом. Особливо гостро проблема проявляється у кризових обставинах, коли на місцевому рівні одночасно функціонують військові адміністрації та органи місцевого самоврядування, що потребує чіткого розмежування повноважень і правових механізмів їхньої взаємодії.

У цьому контексті актуалізується питання систематизації муніципального законодавства, яка передбачає упорядкування та узгодження нормативних актів. Особливе значення має кодифікація – як найвища форма систематизації, здатна забезпечити цілісність правового регулювання у сфері місцевого самоврядування. Європейський досвід переконливо свідчить, що упорядковане муніципальне законодавство не лише оптимізує правозастосовну практику, а й зміцнює демократичні інститути на місцях.

З огляду на євроінтеграційний курс України, постає необхідність імплементації європейських стандартів систематизації муніципального законодавства, що не лише сприятиме гармонізації правової системи з *acquis communautaire* ЄС, а й створить умови для формування цілісного муніципального кодексу України як фундаменту для розвитку сучасного й ефективного місцевого самоврядування.

Систематизація законодавства є одним із ключових напрямів удосконалення правової системи держави. У широкому розумінні вона передбачає впорядкування нормативно-правових актів, усунення застарілих положень, колізій та дублювань, а також створення цілісної та логічно структурованої бази для ефективного правозастосування [1]. У сфері муніципального права систематизація набуває особливого значення, оскільки саме органи місцевого самоврядування найближчі до громадян і здійснюють повсякденне забезпечення їхніх прав і потреб. Відсутність системності призводить до зниження правової визначеності, правових колізій та неефективності реалізації управлінських рішень.

У правовій доктрині виділяють три основні форми систематизації: інкорпорацію, консолідацію та кодифікацію. Інкорпорація передбачає суто технічне впорядкування актів без внесення змін у їхній зміст. Консолідація є більш глибоким рівнем систематизації, оскільки дозволяє об'єднувати низку актів у єдиний документ. Найвищою ж формою виступає кодифікація, яка полягає у створенні єдиного нормативного акту, що комплексно врегульовує певну сферу суспільних відносин [2]. Саме кодифікація забезпечує внутрішню узгодженість і логічність законодавчої системи та створює основу для її подальшого розвитку.

Для муніципального права кодифікація означає розробку та ухвалення Кодексу муніципального законодавства, який міг би замінити велику кількість розрізнених

нормативних актів, надавши їм єдину концептуальну основу. Це дозволить досягти правової визначеності, забезпечити чітке розмежування повноважень органів влади та підвищити ефективність правозастосування на місцевому рівні.

У країнах Європейського Союзу процес систематизації муніципального законодавства має тривалу історію й слугує однією з ключових умов функціонування демократичного місцевого врядування. У Німеччині муніципальне право врегульоване окремими кодифікованими законами (*Gemeindeordnung*), які визначають правовий статус громад, органів місцевого самоврядування, порядок їхньої діяльності та взаємодії з державними структурами [3]. Ця модель відзначається високим рівнем правової деталізації й одночасно гнучкістю у врахуванні особливостей окремих федеральних земель.

Франція застосовує іншу модель, у якій муніципальні відносини врегульовані в рамках *Code général des collectivités territoriales*, та виступає єдиним уніфікованим актом, що регулює діяльність органів муніципальної влади, їхні фінансові повноваження та механізми контролю [4]. Завдяки цьому правове регулювання місцевого самоврядування у Франції відзначається високим рівнем узгодженості та прозорості.

Польща, яка має подібний до України історичний та політичний контекст, також зробила крок до систематизації муніципального законодавства через ухвалення низки спеціальних законів: про гміну, повіт і воєводство. У сукупності ці закони формують цілісну модель муніципального управління, яка відзначається стабільністю та здатністю адаптуватися до умов європейської інтеграції [5].

Загальноєвропейським стандартом є Європейська хартія місцевого самоврядування 1985 року, ратифікована більшістю держав Ради Європи, включно з Україною, закріплює базові принципи автономії місцевого самоврядування, фінансової самостійності органів влади на місцях і демократичної участі громадян у прийнятті рішень [6]. Її положення є важливим орієнтиром для імплементації в національні правові системи, зокрема шляхом створення кодифікованих актів.

Муніципальне законодавство України нині характеризується фрагментарністю, дублюванням і численними колізіями. Основним актом залишається Закон України "Про місцеве самоврядування в Україні" від 1997 року, який зазнав понад сотні змін і доповнень, але так і не перетворився на кодифікований документ [7]. Окрім нього діють численні спеціальні закони ("Про місцеві державні адміністрації", "Про військово-цивільні адміністрації", "Про співробітництво територіальних громад" тощо), підзаконні нормативні акти Кабінету Міністрів України, а також рішення Конституційного Суду, які нерідко містять взаємні суперечності [8].

В умовах воєнного стану проблема систематизації набуває особливої гостроти. Створення військових адміністрацій і їхнє співіснування з органами місцевого самоврядування породжує додаткові правові колізії та невизначеність у розмежуванні повноважень. Така ситуація вимагає не лише технічного

упорядкування чинних норм, але й концептуального перегляду всієї системи муніципального законодавства [9].

Впровадження європейських стандартів систематизації муніципального законодавства для України є не лише правовою, а й політичною необхідністю. У контексті євроінтеграційного курсу формування Кодексу муніципального законодавства України може стати важливим етапом гармонізації правової системи з *acquis communautaire* ЄС [10].

Передбачуваний кодекс має включати такі розділи:

- статус і правосуб'єктність територіальних громад;
- організація та компетенція органів місцевого самоврядування;
- порядок взаємодії органів місцевого самоврядування з державними адміністраціями;
- гарантії фінансової самостійності місцевих бюджетів;
- механізми участі громадян у прийнятті управлінських рішень;
- положення щодо діяльності в умовах надзвичайних і воєнних станів.

Імплементація європейських стандартів передбачає також розвиток інструментів електронного врядування, що спрощуватиме доступ громадян до муніципальних послуг і підвищуватиме прозорість діяльності місцевих органів влади [11]. Водночас важливим завданням залишається врахування українських реалій: воєнного стану, необхідності відновлення територій, а також подальшого розвитку фінансової децентралізації.

Лише інтеграція кращих європейських практик у поєднанні з національними особливостями дозволить створити сучасну, ефективну та цілісну систему муніципального законодавства в Україні.

Проведений аналіз засвідчив, що систематизація муніципального законодавства є ключовим напрямом вдосконалення правової системи України у контексті її євроінтеграційного курсу. Сьогодні правове поле у сфері місцевого самоврядування характеризується надмірною фрагментарністю, численними колізіями та дублюванням норм, що істотно знижує ефективність діяльності органів місцевого самоврядування та рівень правової визначеності.

Досвід країн Європейського Союзу (Німеччини, Франції, Польщі) доводить, що систематизація й кодифікація муніципального законодавства є дієвим інструментом забезпечення узгодженості правових норм, зміцнення демократичних інститутів та підвищення ефективності управлінських рішень. Загальноєвропейські стандарти, закріплені в Європейській хартії місцевого самоврядування, створюють належне підґрунтя для гармонізації українського муніципального законодавства з *acquis communautaire* ЄС.

Україна має потенціал для створення Кодексу муніципального законодавства, який міг би стати цілісним і системним актом, що врегулює організацію та діяльність органів місцевого самоврядування, визначить правовий статус територіальних громад, гарантії їхньої фінансової незалежності та механізми взаємодії з державними структурами.

Перспективи імплементації європейських стандартів систематизації в Україні пов'язані з:

- розробкою концепції кодифікації муніципального законодавства;
- урахуванням досвіду держав членів ЄС та вимог *acquis communautaire*;
- забезпеченням балансу між централізацією й автономією місцевих органів влади;
- поєднанням систематизації законодавства з розвитком електронного врядування;
- адаптацією правової бази до умов воєнного стану та післявоєнного відновлення.

Таким чином, кодифікація муніципального законодавства на основі європейських стандартів є стратегічно важливим завданням, здатним не лише зміцнити правові основи місцевого самоврядування, але й стати суттєвим кроком на шляху до інтеграції України в європейський правовий простір.

Список використаних джерел

1. Конституція України : Закон України від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – № 30. – Ст. 141. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-ВР>.
2. Про місцеве самоврядування в Україні : Закон України від 21 травня 1997 р. № 280/97-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1997. – № 24. – Ст. 170. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-ВР>.
3. Gemeindeordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (GO NRW). Germany. – Режим доступу: https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_bes_detail?sg=0&menu=1&bes_id=3148.
4. Code général des collectivités territoriales. France. – Режим доступу: <https://www.legi-france.gouv.fr/codes/id/LEGITEXT000006070633>.
5. Ustawa o samorządzie gminnym. Poland. – Режим доступу: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU19900160095>.
6. Європейська хартія місцевого самоврядування : Рада Європи, 15 жовтня 1985 р. Ратифікована Україною 15 липня 1997 р. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_036.
7. Про місцеві державні адміністрації : Закон України від 9 квітня 1999 р. № 586-XIV // Відомості Верховної Ради України. – 1999. – № 20–21. – Ст. 190. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/586-14>.
8. Про військово-цивільні адміністрації : Закон України від 3 лютого 2015 р. № 141-VIII // Відомості Верховної Ради України. – 2015. – № 13. – Ст. 87. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/141-19>.
9. Головка К. Систематизація муніципального законодавства України: сучасні перспективи // Право та суспільство. – 2015. – № 4. – С. 64–71. – Режим доступу: https://lsej.org.ua/4_2015/12.pdf.
10. Битяк Ю. П., Яковюк І. В. Муніципальне право України : підручник. – Харків : Право, 2019. – 520 с.
11. Серьогін С. М., Шевченко М. М. Розвиток місцевого самоврядування в умовах європейської інтеграції України. – Київ : НАДУ, 2021. – 312 с.

Historical Sciences

The contribution of Hetman Ivan Mazepa to the development of the Ukrainian church

Veronika Shtonda

Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University, Kyiv

<https://orcid.org/0009-0005-5398-8264>

Abstract. The thesis highlights the multifaceted contribution of Hetman Ivan Mazepa to the development of the Ukrainian Orthodox Church. It examines his role in supporting the clergy, constructing churches, protecting Orthodoxy abroad, and promoting education, based on universals, historical documents, and modern research.

Keywords: Ivan Mazepa, Orthodoxy, church, churches, monasteries, patronage, education, universals.

Вклад гетьмана Івана Мазепи в розбудову Української Церкви

Вероніка Штонда

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

<https://orcid.org/0009-0005-5398-8264>

Анотація. У тезі висвітлено багатогранний внесок гетьмана Івана Мазепи в розбудову Української Православної Церкви. Розглянуто його роль у підтримці духовенства, будівництві храмів, захисті православ'я за кордоном і розвитку освіти, з опорою на універсали, документи та сучасні дослідження.

Ключові слова: Іван Мазепа, православ'я, церква, храми, монастирі, меценатство, освіта, універсали.

Гетьман Іван Мазепа відіграв надзвичайно важливу роль у розбудові Української Православної Церкви, поєднавши релігійні переконання, державницьке мислення та меценатську діяльність. З огляду на значення духовенства в політичному та культурному житті країни, він усіляко підтримував його, зокрема сприяв обранню митрополитом Варлаама Ясинського після смерті Гедеона Четвертинського, а згодом підтримував Іоасафа Кроковського, який посів цей сан у 1707 році, та архієпископа Лазаря Барановського [1]. За часів І. Мазепи було видано чимало універсалів, що зміцнювали економічну основу монастирів та церков. Вони звільняли їх від податків і повинностей, дозволяли відкривати млини, шинкування, збирати доходи з ярмарків і навіть засновувати нові поселення. Наприклад, універсалом 1690 року Мазепа підтвердив за Києво-Печерською Лаврою право не сплачувати податки з дарованих сіл для утримання лікарні [2, с. 24], а універсалом 1701 року заборонив втручання місцевої влади у справи Лаври [2, с. 51]. Крім того, універсалом 1694 року дозволено Києво-

Могилянському колегіуму викладати філософію, теологію, латину та грецьку мову, що стало основою його піднесенню [2, с. 27-28].

Внесок Івана Мазепи у будівництво і реставрацію святинь був вражаючим. За його часів було споруджено чи відновлено понад 220 церков, а сам гетьман патрунував щонайменше 43 храми [3, с. 43]. У Києві його коштом було зведено Богоявленський собор Братського монастиря (понад 200 000 золотих), реконструйовано Софійський собор, встановлено дзвіницю з "дзвоном Мазепи", реставровано Успенський собор Києво-Печерської лаври, споруджено Вознесенський собор і позолочено бані [3, с. 40-42]. У Переяславі збудовано кафедральний собор Вознесіння та дзвіницю, у Чернігові – Борисоглібський собор і зведено кам'яну дзвіницю, у Батурині – церкву Святої Трійці, а також завершено Преображенську церкву при Мгарському монастирі в Лубнах і церкву Вознесіння Марії у Глухові [4, с. 189].

Гетьман також дбав і про прикраси та дари: срібну домовину для мощей святої Варвари (Михайлівський монастир), золоту чашу й єпископську митру для Печерського монастиря, срібноковану оправу ікони Богоматері для Чернігівського монастиря святого Іллі, а також передав Переяславському кафедральному собору Пересопницьке Євангеліє. Він передавав монастирям земельні володіння: зокрема, Братському монастирю – містечко Стайки, Печерському – два села для утримання лікарні. Гетьман захищав церковні маєтності від зловживань адміністрації, як-от у випадку з київською Вознесенською церквою 1703 році, коли він заборонив вйту та магістрату розтринькувати її майно [1].

Особливе значення мала опіка Мазепи над православ'ям за межами Гетьманщини. У Польщі він намагався зупинити наступ унії: підтримав Жабокрицького на луцьке єпископство, надавав матеріальну допомогу церквам, прихищав у Києві переслідуваних уніатами православних монахів і виступав проти передачі православних храмів уніатам, зокрема у Львові. Гетьман також жертвував значні кошти православним святиням у Палестині, Греції, Валахії, Молдові, Сербії: зокрема, антиохійському патріарху Атанасію для видання арабського Євангелія у 1706 році. У Єрусалимі Мазепа подарував антиминос зі срібла й золота з написом "коштом його ясновельможності Івана Мазепи, гетьмана руського".

Важливою сферою діяльності Мазепи стала освіта. Він домігся піднесення Києво-Могилянського колегіуму до рангу академії у 1701 р., передав йому маєтки, гроші та рідкісні книги. Його коштом близько 1704-1705 років збудовано корпус для навчальних класів. За його сприяння виникли й інші колегіуми – у Харкові (1689 р.) та Новгороді-Сіверському (1700 р.). Гетьман надавав Академії судову автономію, захищав її від втручання адміністрації, дозволив відкрити друкарню. Тут працювали такі постаті, як Феофан Прокопович, Іоасаф Кроковський, Степан Яворницький, а серед студентів були представники різних станів, зокрема діти старшини [1].

Духовне значення діяльності Мазепи відображено і в літературі. Він підтримував видання "Четїї Мінеї" Дмитра Тупталенка (1689-1705 рр.), і сам митрополит Ростовський у передмові подякував гетьману. Феофан Прокопович написав трагікомедію "Володимир" на честь приїзду Мазепи до Академії у 1705 році, де порівняв його з князем Володимиром як захисника церкви й культури. Сам гетьман був автором вірша "Всі покою щиро прагнуть", написаного народною мовою, де закликав до єдності українців і захисту Батьківщини [1].

Таким чином, Іван Мазепа проявив себе не лише як меценат, а як справжній будівничий Української Церкви: від численних храмів і монастирів, універсалів на захист їхніх прав, щедрих пожертв і захисту православ'я за кордоном – до розвитку освіти та культурної спадщини, що зміцнювала духовну основу українського народу.

Список використаних джерел

1. Ім'я Івана Мазепи. Минуле. Сьогодення. Майбутнє. URL: <http://www.mazepa.name/hetman-mazepa-ta-yoho-doba> (дата звернення: 31.07.2025).
2. Бутич І. Універсали Українських Гетьманів. Універсали Івана Мазепи 1687-1709. Київ-Львів: Інститут української археографії та джерелознавства ім. М. С. Грушевського НАН України, Наукове товариство ім. Шевченка (НТШ), 2002. Ст. 768.
3. Святенко А. Меценатство Івана Мазепи в культурно-духовній сфері. Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв. 2017. № 12017. Ст. 39.
4. Гейда О. Церковна політика гетьмана Івана Мазепи. Сіверянський літопис. 2019. № 2. Ст. 188.



Research
Europe.org