WayScience

4th International Scientific and Practical Internet Conference

«Achievements of 21st Century Scientific Community»

ISBN 978-617-8293-75-8

WayScience

4th International Scientific and Practical Internet Conference

«Achievements of 21st Century Scientific Community»

ISBN 978-617-8293-75-8

Editorial board of International Electronic Scientific and Practical Journal «WayScience» (ISSN 2664-4819 (Online)

The editorial board of the Journal is not responsible for the content of the papers and may not share the author's opinion.

Achievements of 21st Century Scientific Community: Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Internet Conference, September 17-18, 2026. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine, 387 p.

ISBN 978-617-8293-75-8

4th International Scientific and Practical Internet Conference "Achievements of 21st Century Scientific Community" is devoted to the discussion of important achievements and discoveries made in various fields of science.

Topics:

- public administration sciences;
- philosophical sciences;
- economic sciences;
- historical sciences;
- legal sciences;
- agricultural sciences;
- geographic sciences;
- pedagogical sciences;
- psychological sciences;
- sociological sciences;
- political sciences;
- philological sciences;
- technical sciences;
- medical sciences;
- chemical sciences;
- biological sciences;
- physical and mathematical sciences;
- other professional sciences.

Dnipro, Ukraine – 2026

Medical sciences

DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF THE DYNAMIC OF MCCLURE–ALDRICH TEST AND ELECTROLYTES IN PATIENTS WITH UNCOMPLICATED BRONCHIAL ASTHMA

Amrahova L.Q.
I Internal Diseases department of Azerbaijan Medical University

Abstract. *McClure–Aldrich test, Na/K ratio, K/Ca ratio in 34 patients with uncomplicated bronchial asthma with frequent attacks were studied. The acute asthma attack was characterized by a decrease in the McClure–Aldrich value and Na/K ratio and an increase in the K/Ca ratio, whereas the post-attack measurements tended to return toward pre-attack values. These findings are consistent with the possibility that acute bronchial asthma is accompanied by transient changes in water-electrolyte homeostasis. Potential mechanisms may include changes in respiratory and hemodynamic status, neurohumoral activation, renal electrolyte regulation, and transcellular ion distribution during the acute phase.*

Key words: *bronchial asthma, water balance, McClure–Aldrich test, Na/K ratio, K/Ca ratio*

Introduction

In patients with bronchial asthma, important aspects of fluid therapy, electrolyte disorders, and acid-base disorders are discussed**.** Managing fluid balance in patients with bronchial asthma requires a cautious, balanced approach, as both dehydration and fluid overload can worsen respiratory symptoms [1]. Adequate hydration protects the lung epithelium and helps in promoting effective mucociliary clearance [2, 3]. In dehydration, cough is significantly more prevalent, even in healthy individuals [4]. Poor oral intake during illness, increased work of breathing due to airway obstruction, increased insensible fluid losses due to hyperventilation, cold sweat during an asthma attack, and fluid loss due to associated fever all contribute to the loss of body water and sodium chloride during an asthma attack [5]. Proper hydration is essential because dehydration worsens respiratory symptoms and lung function in patients with bronchial asthma [6].

Dehydration carries problems such as:thickened secretions, which can lead to mucus plugging and airway obstruction; stimulates the production of inflammatory markers like histamine that leads to airway obstruction via smooth muscle contraction, bronchial secretion, and airway mucosal edema [7, 8]. Electrolyte disturbances—such as low magnesium, potassium, calcium, and sodium—occur inup to 43% to 54% of patients with bronchial asthma, especially during acute exacerbations [9,10]. hypokalemia) is common during acute asthma exacerbations. This is frequently linked to the repeated use of beta2-agonist nebulizers or systemic therapies that shift potassium into cells. High potassium levels tend to correlate with better lung function, while low levels can impair respiratory muscle function and trigger arrhythmias [11, 12]. Hypocalcemia (low calcium) is also observed in acute cases. Elevated sodium levels often correlate negatively with spirometric measures, indicating poorer ventilatory function [12].

Aim

We aimed to study the demographic characteristics of the dynamic of McClure–Aldrich test and electrolytes (Na/K ratio and K/Ca) in patients with uncomplicated bronchial asthma.

Materials and methods

Archival materials from several clinics in the city of Baku were used. Case histories of 34 patients with uncomplicated bronchial asthma with frequent attacks were studied. The McClure–Aldrich test measures the disappearance time of a 0.2 mL intradermal wheal of isotonic sodium chloride. In healthy adults, the standard resolution time is 50 to 60 minutes. Sodium ions in the blood serum of patients were determined by manometric method according to Müller. Potassium ions in the blood serum of patients were determined by method according to Cramer-Pisdall. All

indicators was investigated before (1), during (2) and after (3) bronchial asthma attack. The obtained results were processed using the Descriptive and ANOVA methods.

Results and discussion

Data descriptive analysis of McClure–Aldrich test values and Na/K ratio, K/Ca ratio before, during, and after a bronchial asthma attack atracted in the table 1.

Table 1. Descriptive analysis of McClure–Aldrich test values and Na/K ratio, K/Ca ratio before, during, and after a bronchial asthma attack

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean: Lower Bound	95% Confidence Interval for Mean: Upper Bound	Minimum	Maximum
McClure–Aldrich 1	Male	9	60,6	18,0	6,0	46,7	74,4	39	95
	Female	24	47,3	15,9	3,2	40,6	54,0	16	89
	Total	33	50,9	17,3	3,0	44,8	57,0	16	95
McClure–Aldrich 2	Male	9	34,8	13,8	4,6	24,2	45,4	19	60
	Female	25	23,4	11,3	2,3	18,8	28,1	8	50
	Total	34	26,4	12,8	2,2	22,0	30,9	8	60
McClure–Aldrich 3	Male	9	50,8	17,0	5,7	37,7	63,8	30	80
	Female	25	45,0	18,7	3,7	37,2	52,7	20	89
	Total	34	46,5	18,2	3,1	40,2	52,8	20	89
Na/K 1	Male	9	11,3	2,4	0,8	9,5	13,1	6,6	14,6
	Female	25	11,2	2,4	0,5	10,2	12,2	6,1	15,7
	Total	34	11,2	2,3	0,4	10,4	12,0	6,1	15,7
Na/K 2	Male	9	7,1	1,8	0,6	5,7	8,5	3,9	9,6
	Female	25	6,9	2,2	0,4	6,0	7,8	3,8	14,3
	Total	34	6,9	2,1	0,4	6,2	7,7	3,8	14,3
Na/K 3	Male	9	9,7	1,7	0,6	8,4	11,0	7,3	12,7
	Female	25	11,3	3,6	0,7	9,8	12,8	4,4	16,9
	Total	34	10,8	3,3	0,6	9,7	12,0	4,4	16,9
K/Ca 1	Male	9	1,89	0,38	0,13	1,59	2,18	1,17	2,37
	Female	25	1,93	0,38	0,08	1,77	2,08	1,27	2,63
	Total	34	1,92	0,37	0,06	1,78	2,05	1,17	2,63
K/Ca 2	Male	9	2,58	0,41	0,14	2,26	2,90	1,93	3,10
	Female	25	2,69	0,77	0,15	2,38	3,01	1,63	4,37
	Total	34	2,66	0,69	0,12	2,42	2,90	1,63	4,37
K/Ca 3	Male	9	2,12	0,39	0,13	1,82	2,42	1,54	2,55
	Female	25	1,88	0,44	0,09	1,70	2,06	1,32	3,17
	Total	34	1,95	0,43	0,07	1,79	2,10	1,32	3,17

As seen from Table 1 Descriptive analysis demonstrated dynamic changes in the McClure–Aldrich test and selected electrolyte ratios across the three study time points corresponding to the period before, during, and after the asthma attack.

The mean McClure–Aldrich value in the total study population was 50.9 ± 17.3 at the first measurement. During the second measurement, the mean value decreased to 26.4 ± 12.8, followed by an increase to 46.5 ± 18.2 at the third measurement. Thus, the most pronounced change was observed at the second time point, with subsequent recovery toward the initial level. A similar temporal pattern was observed in both males and females. In males, the mean values were 60.6 ± 18.0, 34.8 ± 13.8, and 50.8 ± 17.0, respectively, whereas in females they were 47.3 ± 15.9, 23.4 ± 11.3, and 45.0 ± 18.7.

The Na/K ratio showed a comparable temporal pattern. In the total population, its mean value decreased from 11.2 ± 2.3 at the first measurement to 6.9 ± 2.1 at the second measurement

and subsequently increased to 10.8 ± 3.3 at the third measurement. This represents a transient decrease during the second study period, followed by recovery toward the initial value.

In contrast, the K/Ca ratio demonstrated an inverse pattern. The mean K/Ca ratio increased from 1.92 ± 0.37 at the first measurement to 2.66 ± 0.69 at the second measurement and subsequently decreased to 1.95 ± 0.43 at the third measurement. Therefore, the acute-phase measurement was characterized descriptively by a lower McClure–Aldrich value and Na/K ratio, together with a higher K/Ca ratio.

Overall, the descriptive findings indicate a coordinated and apparently reversible temporal pattern in tissue hydrophilicity and electrolyte ratios. The subsequent movement of the parameters toward their initial values suggests that these changes may be associated with the acute phase of bronchial asthma and may partially normalize during recovery.

ANOVA analysis of McClure–Aldrich test values and Na/K ratio, K/Ca ratio before, during, and after a bronchial asthma attack atracted in the table 2.

Table 2. ANOVA analysis of McClure–Aldrich test values and Na/K ratio, K/Ca ratio before, during, and after a bronchial asthma attack

					Interval	
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
McClure–Aldrich 1	Between Groups	1.151,5	1	1.151,5	4,250	0,048
	Within Groups	8.399,2	31	270,9		
	Total	9.550,7	32			
McClure–Aldrich 2	Between Groups	850,7	1	850,7	5,946	0,020
	Within Groups	4.577,7	32	143,1		
	Total	5.428,4	33			
McClure–Aldrich 3	Between Groups	224,0	1	224,0	0,670	0,419
	Within Groups	10.702,5	32	334,5		
	Total	10.926,5	33			
Na/K 1	Between Groups	0,1	1	0,1	0,018	0,895
	Within Groups	180,0	32	5,6		
	Total	180,1	33			
Na/K 2	Between Groups	0,3	1	0,3	0,071	0,791
	Within Groups	145,1	32	4,5		
	Total	145,4	33			
Na/K 3	Between Groups	16,5	1	16,5	1,567	0,220
	Within Groups	337,5	32	10,5		
	Total	354,0	33			
K/Ca 1	Between Groups	0,0	1	0,0	0,078	0,782
	Within Groups	4,6	32	0,1		
	Total	4,6	33			
K/Ca 2	Between Groups	0,1	1	0,1	0,166	0,687
	Within Groups	15,5	32	0,5		
	Total	15,6	33			
K/Ca 3	Between Groups	0,4	1	0,4	2,100	0,157
	Within Groups	5,8	32	0,2		
	Total	6,2	33			

As seen from Table 2 one-way ANOVA comparing males and females at each measurement demonstrated a statistically significant sex difference in the McClure–Aldrich value at the first measurement (F=4.250, p=0.048) and second measurement (F=5.946, p=0.020). At the third

measurement, the difference between sexes was no longer statistically significant (F=0.670, p=0.419). These findings indicate that the observed sex difference in the McClure–Aldrich test was present at the first two measurements but was not detected at the third measurement.

The Na/K ratio demonstrated a similar temporal pattern. In the total population, the mean Na/K ratio decreased from 11.2 ± 2.3 at the first measurement to 6.9 ± 2.1 at the second measurement and subsequently increased to 10.8 ± 3.3 at the third measurement. No statistically significant differences between males and females were observed at any measurement: first measurement, F=0.018, p=0.895; second measurement, F=0.071, p=0.791; and third measurement, F=1.567, p=0.220.

The K/Ca ratio showed an inverse temporal pattern. Its mean value increased from 1.92 ± 0.37 at the first measurement to 2.66 ± 0.69 at the second measurement and subsequently decreased to 1.95 ± 0.43 at the third measurement. No statistically significant sex differences were identified at the first (F=0.078, p=0.782), second (F=0.166, p=0.687), or third measurement (F=2.100, p=0.157).

Overall, the descriptive analysis demonstrated transient changes in tissue hydrophilicity and electrolyte ratios during the period corresponding to the asthma attack, followed by movement of the measured parameters toward their initial values. The ANOVA analysis additionally identified significant sex-related differences in the McClure–Aldrich test at the first and second measurements, whereas no significant sex differences were observed for the Na/K or K/Ca ratios.

Conclusion

The study demonstrates that bronchial asthma attacks are accompanied by significant temporal changes in the McClure–Aldrich test, with the lowest mean value observed during the acute attack and partial normalization after its resolution. In contrast, although the Na/K ratio decreased during the attack and the K/Ca ratio increased, these changes were not statistically significant in the present analysis.

Therefore, the McClure–Aldrich test appears to show a more pronounced association with the acute phase of bronchial asthma than the Na/K and K/Ca ratios in this study population. The findings suggest that the McClure–Aldrich test may have potential value as an additional physiological indicator of changes occurring during an asthma exacerbation.

Overall, these findings suggest that bronchial asthma exacerbation may be accompanied by temporary changes in tissue hydrophilicity and electrolyte relationships. The observed reversibility may indicate restoration of water-electrolyte homeostasis during recovery.

References:

1. Kantor DB, Hirshberg EL, McDonald MC, Griffin J, Buccigrosso T, Stenquist N, Smallwood CD, Nelson KA, Zurakowski D, Phipatanakul W, Hirschhorn JN. Fluid Balance Is Associated with Clinical Outcomes and Extravascular Lung Water in Children with Acute Asthma Exacerbation. Am J Respir Crit Care Med. 2018 May 1;197(9):1128-1135. doi: 10.1164/rccm.201709-1860OC. PMID: 29313715; PMCID: PMC6019929.

2. Kalhoff H. Mild dehydration: a risk factor of broncho-pulmonary disorders? Eur J Clin Nutr. 2003;57(2):S81–7.

3. Åstrand AB, Hemmerling M, Root J, et al. Linking increased airway hydration, ciliary beating, and mucociliary clearance through ENaC inhibition. Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol. 2015;308(1):L22–32.

4. Zanasi A, Mazzolini M, Fontana GA, et al. Alterations in the Hydration Status Affect Coughing in Otherwise Normal School Children. World Wide J. Multidiscip. Res. Dev. 2021;7(3):78–82.

5. Nievas IF, Anand KJ. Severe acute asthma exacerbation in children: a stepwise approach for escalating therapy in a pediatric intensive care unit. J Pediatr Pharmacol Ther. 2013;18(2):88–104.

6. Stookey JD, Brass B, Holliday A, et al. What is the cell hydration status of healthy children in the USA? Preliminary data on urine osmolality and water intake. Public Health Nutr. 2012;15(11):2148–56.

7. Moloney ED, Griffin S, Burke CM, et al. Release of inflammatory mediators from eosinophils following a hyperosmolar stimulus. Respir Med. 2003;97(8):928–32.

8. Yamauchi K, Ogasawara M. The Role of Histamine in the Pathophysiology of Asthma and the Clinical Efficacy of Antihistamines in Asthma Therapy. Int J Mol Sci. 2019;20(7):1733.

9. Alamoudi OS. Electrolyte disturbances in patients with chronic, stable asthma: effect of therapy. Chest. 2001 Aug;120(2):431-6. doi: 10.1378/chest.120.2.431. PMID: 11502640.

10. P Ravikumar *, G Priyadarshini Bai, H .V. Suryanarayana Study of electrolyte disturbances in acute asthma Int J Biol Med Res. 2013; 4(3): 3479-3482.

11. Omer S.B. Alamoudi, Electrolyte Disturbances in Patients With Chronic, Stable Asthma: Effect of Therapy, Chest, Volume 120, Issue 2, 2001, Pages 431-436, ISSN 0012-3692, https://doi.org/10.1378/chest.120.2.431.

12. Mohamed Faisal Lutfi Electrolytes levels in asthmatic patients, Asian Journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences; 3(20) 2013, 1-4.

Technical sciences

PROSPECTS OF USING STRAW BALE TECHNOLOGY FOR ENERGY-EFFICIENT POST-WAR RENOVATION OF THE HOUSING SECTOR OF UKRAINE

Bolotov Maksym
PhD in Technical Sciences
Chernihiv Polytechnic National University m.bolotov@stu.cn.ua

In modern Ukraine, the large-scale destruction of residential infrastructure caused by the full-scale invasion since 2022 has created an urgent demand for technologically simple, resource-efficient, and energy-efficient construction solutions. In this context, environmentally sustainable building practices based on locally available materials may become one of the key directions for the country's post-war reconstruction [1].

One such technological solution is straw bale construction, which has been successfully used in the European Union and combines high thermal insulation characteristics and a low carbon footprint. Straw bale construction is relatively simple, suitable for self-construction and rapid scaling, which is especially important in conditions of shortage of skilled labor.

The adoption of such construction practices is further supported by Ukraine's substantial agricultural potential, as well as by the growing shortage and rising cost of conventional construction materials. In the post-war period, these factors may create favorable conditions for the development of local value chains linking agricultural resources, building materials, and housing construction [2]. Within this framework, straw has the potential to become a key raw material for sustainable and affordable building solutions. Straw bale construction will reduce material costs by up to 30 – 40% compared to conventional brick or concrete construction, as straw is a cheap local resource.

However, the lack of systematic experience in implementing such facilities at the local level, the lack of engineering-oriented descriptions of construction technologies and scientific and technical standards and monitoring data in the climatic conditions of Ukraine hinder the widespread implementation of this technology. Certain limitations are also associated with the high level of consumer skepticism regarding the quality and durability of such buildings [3].

Unlike conventional construction materials, straw is a natural capillary-porous whose hygrothermal properties are strongly influenced by environmental conditions. As far as it's known, a thermal conductivity coefficient of straw bales of approximately 0.03 – 0.10 W/(m·K), although the actual value depends on the type of straw, its moisture content, density, temperature and orientation of the stalks [4]. Changes in ambient temperature, relative humidity, solar radiation, and precipitation directly affect the coupled heat and moisture transfer processes occurring within straw-bale structures [5]. Variations in moisture content may result in the accumulation or release of water within the straw matrix, leading to changes in key thermophysical properties, including thermal conductivity, specific heat capacity, and thermal resistance. Increased moisture content is particularly critical, as it is associated with higher thermal conductivity, thereby reducing the energy performance of building envelopes and potentially causing the development of localized thermal bridges and areas of excessive heat loss [6].

The orientation of the stems also significantly affects heat transfer of straw bales. When the stems are arranged perpendicular to the direction of the heat flow, a larger number of closed air pores are formed, which contributes to a decrease in thermal conductivity. For perpendicularly oriented bales, the range of 0.045 – 0.070 W/(m·K) was obtained in the studies, while for parallel orientation, approximately 0.065 – 0.090 W/(m·K) [7]. At the same time, the study of blown straw showed that the fundamental difference between horizontal and vertical filling methods is not unambiguous: the average thermal conductivity was 0.0401 W/(m·K) for horizontal and 0.0408 W/(m·K) for vertical filling [8]. Therefore, for industrial panel production, the choice of filling

technology can be determined primarily by the design of the production line, and not only by the thermophysical characteristics.

According to the data [9] given in the compressive strength of straw bales depends on their density, stalk orientation, bale formation method and moisture content of the material and, as a rule, does not exceed 1.86 – 4.6 kPa. Therefore, they cannot be used as an independent load-bearing material. In this case, it is used together with a load-bearing frame, usually wooden.

The environmental performance of the technology is also a strong argument for its use in the reconstruction of Ukraine. According to the results of life cycle assessments presented in the studies, straw walls can have significantly lower embodied energy and global warming potential compared to traditional brick and concrete structures. For a wall with the same thermal resistance of 6.5 $m^2 \cdot K/W$, in one study, the CO_2-equivalent emissions and embodied energy of a straw structure were approximately 50% lower than that of a traditional brick wall [10].

Thus, for the post-war restoration of single-story housing construction in Ukraine, the most promising is not the traditional "straw house" technology, but a standardized frame system with straw thermal insulation filling. The combination of local agricultural raw materials, wooden frames, factory prefabrication, and highly efficient thermal insulation that creates the prerequisites for the formation of a rapid, energy-efficient, resource-saving, and low-carbon approach to the post-war restoration of single-story buildings in Ukraine.

References:

1. Bolotov, M., Bolotov, H., Prybytko, I., Korzachenko, M. (2024). Sustainable practices of concrete manufacturing. Technical sciences and technologies, (2(36)), 15-30.

2. Bolotov, M., & Prybytko, I. (2025). Thermal efficiency assesment of eco-oriented prefabricated modular buildings: case study. Technical Sciences and Technologies, (3 (41), 494–505.

3. Bolotov, M., Novomlynets O., Prybytko I. (2026). A case study on the construction technology and energy efficiency of residential housing made of bio-composite materials. Technical sciences and technologies, (2(44)), 499–510. https://doi.org/10.25140/2411-5363-2026-2(44)-499-510

4. Franzoni E. Materials selection for green buildings: Which tools for engineers and architects? 2011 International Conference on Green Buildings and Sustainable Cities, GBSC 2011, September 15-16, 2011. Procedia Eng. 2011;21:883-890. https://doi.org/10.1016/j.proeng. 2011.11.2090.

5. Volf M, Divi J, Havlik F. Thermal, moisture and biological behaviour of natural insulating materials. 6th International Building Physics Conference, IBPC 2015, June 14-17, 2015. Energy Procedia. 2015;78:1599-1604. https://doi.org/10.1016/j.egypro.2015.11.219.

6. Zhou, Yaping & Trabelsi, Abdelkrim & Mankibi, Mohamed. (2022). A review on the properties of straw insulation for buildings. Construction and Building Materials. 330. 127215. 10.1016/j.conbuildmat.2022.127215.

7. M. Volf, J. Diviš, F. Havlík, Thermal, moisture and biological behavior of natural insulating materials, Energy Procedia 78 (2015) 1599-1604.

8. M. Mehravar, A. Veshkini, S. Veiseh, R. Fayaz, Physical Properties of Straw Bale and its Effect on Building Energy Conservation and Carbon Emissions in Different Climatic Regions of Iran, Energy and Buildings (2021) 111559.

9. M. Maraldi, L. Molari, N. Regazzi, G. Molari, Analysis of the parameters affecting the mechanical behaviour of straw bales under compression, biosystems engineering 160 (2017) 179-193.

10. F. Asdrubali, F. D'Alessandro, S. Schiavoni, A review of unconventional sustainable building insulation materials, Sustainable Materials and Technologies 4 (2015) 1-17.

Philosophical sciences

SCIENTIFIC DISCOVERY PROJECT: "THE DIALECTICS LAW WITH UNIVERSE SCALE OF THE ODD AND EVENS"

Dashdiyev Rahim Abas[1]
Dashdiyeva Nazila Javad[2]
Huseynova Elnara Rahim[3]
[1]Professor, pensioner from SOCAR Oil and Gas Research Project Institute
[2]Associate Professor, pensioner from SOCAR Oil and Gas Research Project Institute
[3]Magistr, publik speaking trainer
E-mail:dashdiyev51@gmail.com

As a result of the wise and far-sighted policy of the National Leader Heydar Aliyev, which has no analogues in the world, among the numerous scientists who benefited from the Strategy of Targeted Training of Scientific Personnel in specialties not available in our country in Russia, Ukraine and other republics in the USSR time and space, Doctor of Chemical Sciences of Ukraine and Azerbaijan, the only Doctor of Chemical Sciences in Azerbaijan in the specialty "Colloid Chemistry", Corresponding Member of the Russian International Engineering Academy, Professor and Academician of the European Academy of Natural Sciences (ATEA), Rahim Abas oglu Dashdiyev, who has achieved success in his specialty with record indicators in the world with numerous scientific discoveries and scientific hypotheses registered in Germany (two of which is based on Quranic verses), and who has systematized Quranic verses under more than a thousand names over the past 14 years, is presented to WayScience readers with the next article from the current series entitled "Scientific Discovery Project: the dialectics law with universe scale of the odd and evens, Signs for Thinkers in the Quran - I wonder if Hegel had any news?" and is described with necessary justifications. The authors have purposefully examined all the verses of the Quran in this regard. Examples of verses that reflect the relevant signs (allusions) in the Quran for those who think about the "The dialectics law with universe scale of the odd and evens": 6.43; 11.40; 13.3; 20.53; 23.27; 35.11; 36.36; 39.6; 42.11; 42. 50; 43.12; 51.49; 53.45; 55.52; 75.39; 78.8; and finally, the verse that is more crucial for the Scientific Discovery Project presented 89.3: I swear by the evens and odd (by the single creation, by the male and female creatures; by everything in evens, or by the Eid al-Adha or the Day of Arafah).

Keywords: scientific discovery project, the dialectics law with universe scale of the odd and evens, the verse 89.3, is more crucial for the proposed Scientific Discovery Project

INTRODUCTION

Allah has drawn the attention of those who reflect to certain signs (indications) in the Quran through a number of verses:

2.219. They ask you (O Muhammad) concerning alcoholic drink and gambling. Say: "In them is a great sin, and (some) benefit for men, but the sin of them is greater than their benefit." And they ask you what they ought to spend. Say: "That which is beyond your needs." Thus Allah makes clear to you His Laws in order that you may give thought."

2.221. And do not marry Al-Mushrikat (idolatresses, etc.) till they believe (worship Allah Alone). And indeed a slave woman who believes is better than a (free) Mushrikah (idolatress, etc.), even though she pleases you. And give not (your daughters) in marriage to Al-Mushrikun till they believe (in Allah Alone) and verily, a believing slave is better than a (free) Mushrik (idolater, etc.), even though he pleases you. Those (Al-Mushrikun) invite you to the Fire, but Allah invites (you) to Paradise and Forgiveness by His Leave, and makes His Ayat (proofs, evidences, verses, lessons, signs, revelations, etc.) clear to mankind that they may remember.

2.266. Would any of you wish to have a garden with date-palms and vines, with rivers flowing underneath, and all kinds of fruits for him therein, while he is striken with old age, and his children are weak (not able to look after themselves), then it is struck with a fiery whirlwind, so that it is burnt? Thus does Allah make clear His Ayat (proofs, evidences, verses) to you that you may give thought.

2.269. He grants Hikmah to whom He pleases, and he, to whom Hikmah is granted, is indeed granted abundant good. But none remember (will receive admonition) except men of understanding.

3.7 It is He Who has sent down to you (Muhammad) the Book (this Qur'an). In it are Verses that are entirely clear, they are the foundations of the Book [and those are the Verses of Al-Ahkam (commandments, etc.), Al-Fara'id (obligatory duties) and Al-Hudud (legal laws for the punishment of thieves, adulterers, etc.)]; and others not entirely clear. So as for those in whose hearts there is a deviation (from the truth) they follow that which is not entirely clear thereof, seeking Al-Fitnah (polytheism and trials, etc.), and seeking for its hidden meanings, but none knows its hidden meanings save Allah. And those who are firmly grounded in knowledge say: "We believe in it; the whole of it (clear and unclear Verses) are from our Lord." And none receive admonition except men of understanding. (Tafsir At-Tabari)..

3.190. Verily! In the creation of the heavens and the earth, and in the alternation of night and day, there are indeed signs for men of understanding.

3.191. Those who remember Allah (always, and in prayers) standing, sitting, and lying down on their sides, and think deeply about the creation of the heavens and the earth, (saying): "Our Lord! You have not created (all) this without purpose, glory to You! (Exalted be You above all that they associate with You as partners). Give us salvation from the torment of the Fire.

6.50. Say (O Muhammad): "I don't tell you that with me are the treasures of Allah, nor (that) I know the unseen; nor I tell you that I am an angel. I but follow what is revealed to me by inspiration." Say: "Are the blind and the one who sees equal? will you not then take thought?"

6.152. "And come not near to the orphan's property, except to improve it, until he (or she) attains the age of full strength; and give full measure and full weight with justice. We burden not any person, but that which he can bear. And whenever you give your word (i.e. judge between men or give evidence, etc.), say the truth even if a near relative is concerned, and fulfill the Covenant of Allah, This He commands you, that you may remember.

7.26. O Children of Adam! We have bestowed raiment upon you to cover yourselves (screen your private parts, etc.) and as an adornment, and the raiment of righteousness, that is better. Such are among the *Ayat* (proofs, evidences, verses, lessons, signs, revelations, etc.) of Allah, that they may remember (i.e. leave falsehood and follow truth).

10.24. Verily the likeness of (this) worldly life is as the water (rain) which We send down from the sky, so by it arises the intermingled produce of the earth of which men and cattle eat until when the earth is clad with its adornments and is beautified, and its people think that they have all the powers of disposal over it, Our Command reaches it by night or by day and We make it like a clean-mown harvest, as if it had not flourished yesterday! Thus do We explain the *Ayat* (proofs, evidences, verses, lessons, signs, revelations, laws, etc.) in detail for the people who reflect.

13.3. And it is He Who spread out the earth, and placed therein firm mountains and rivers and of every kind of fruits He made *Zawjain Ithnain* (two in pairs – may mean two kinds or it may mean: of two sorts, e.g. black and white, sweet and sour, small and big, etc.) He brings the night as a cover over the day. Verily, in these things, there are *Ayat* (proofs, evidences, lessons, signs, etc.) for people who reflect.

13.19. Shall he then who knows that what has been revealed unto you (O Muhammad) from your Lord is the truth be like him who is blind? But it is only the men of understanding that pay heed.

14.25. Giving its fruit at all times, by the Leave of its Lord and Allah sets forth parables for mankind in order that they may remember.

14.52. This (Qur'an) is a Message for mankind (and a clear proof against them), in order that they may be warned thereby, and that they may know that He is the only One *Ilah* (God – Allah) – (none has the right to be worshipped but Allah), and that men of understanding may take heed.

16.11. With it He causes to grow for you the crops, the olives, the date-palms, the grapes, and every kind of fruit. Verily! In this is indeed an evident proof and a manifest sign for people who give thought.

16.13. And whatsoever He has created for you on this earth of varying colours [and qualities from vegetation and fruits, etc. (botanical life) and from animal (zoological life)]. Verily! In this is a sign for people who remember.

16.17. Is then He, Who creates as one who creates not? Will you not then remember?

16.44. With clear signs and Books (We sent the Messengers). And We have also sent down unto you (O Muhammad) the reminder and the advice (the Qur'an), that you may explain clearly to men what is sent down to them, and that they may give thought.

16.69. "Then, eat of all fruits, and follow the ways of your Lord made easy (for you)." There comes forth from their bellies, a drink of varying colour wherein is healing for men. Verily, in this is indeed a sign for people who think.

16.90. Verily, Allah enjoins *Al-Adl* (i.e. justice and worshipping none but Allah Alone – Islamic Monotheism) and *Al-Ihsan* [i.e. to be patient in performing your duties to Allah, totally for Allah's sake and in accordance with the *Sunnah* (legal ways) of the Prophet in a perfect manner], and giving (help) to kith and kin (i.e. all that Allah has ordered you to give them e.g., wealth, visiting, looking after them, or any other kind of help, etc.): and forbids *Al-Fahsha'* (i.e all evil deeds, e.g. illegal sexual acts, disobedience of parents, polytheism, to tell lies, to give false witness, to kill a life without right, etc.), and *Al-Munkar* (i.e all that is prohibited by Islamic law: polytheism of every kind, disbelief and every kind of evil deeds, etc.), and *Al-Baghy* (i.e. all kinds of oppression), He admonishes you, that you may take heed.

24.27. O you who believe! Enter not houses other than your own, until you have asked permission and greeted those in them, that is better for you, in order that you may remember.

28.51. And indeed now We have conveyed the Word (this Qur'an in which is the news of everything to them), in order that they may remember (or receive admonition).

30.8. Do they not think deeply (in their ownselves) about themselves (how Allah created them from nothing, and similarly He will resurrect them)? Allah has created not the heavens and the earth, and all that is between them, except with truth and for an appointed term. And indeed many of mankind deny the Meeting with their Lord. [See *Tafsir At–Tabari*, Part 21, Page 24].

32.7. Who made everything He has created good, and He began the creation of man from clay.

32.8. Then He made his offspring from semen of worthless water (male and female sexual discharge

32.9. Then He fashioned him in due proportion, and breathed into him the soul (created by Allah for that person), and He gave you hearing (ears), sight (eyes) and hearts. Little is the thanks you give!

35.28. And of men and *Ad–Dawab* (moving living creatures, beasts, etc.), and cattle, in like manner of various colours. It is only those who have knowledge among His slaves that fear Allah. Verily, Allah is All-Mighty, Oft-Forgiving.

38.29. (This is) a Book (the Qur'an) which We have sent down to you, full of blessings that they may ponder over its Verses, and that men of understanding may remember.

39.9. Is one who is obedient to Allah, prostrating himself or standing (in prayer) during the hours of the night, fearing the Hereafter and hoping for the Mercy of his Lord (like one who disbelieves)? Say: "Are those who know equal to those who know not?" It is only men of understanding who will remember (i.e. get a lesson from Allah's Signs and Verse

39.21. See you not, that Allah sends down water (rain) from the sky, and causes it to penetrate the earth, (and then makes it to spring up) as water-springs and afterward thereby

produces crops of different colours, and afterward they wither and you see them turn yellow, then He makes them dry and broken pieces. Verily, in this, is a Reminder for men of understanding.

39.42. It is Allah Who takes away the souls at the time of their death, and those that die not during their sleep. He keeps those (souls) for which He has ordained death and sends the rest for a term appointed. Verily, in this are signs for a people who think deeply.

40.13. It is He, Who shows you His *Ayat* (proofs, evidences, verses, lessons, signs, revelations, etc.) and sends down (rain with which grows) provision for you from the sky. And none remembers but those who turn (to Allah) in obedience and in repentance (by begging His Pardon and by worshipping and obeying Him Alone and none else).

45.13. And has subjected to you all that is in the heavens and all that is in the earth; it is all as a favour and kindness from Him. Verily, in it are signs for a people who think deeply.

51.49. And of everything We have created pairs, that you may remember (the Grace of Allah).

59.21. Had We sent down this Qur'an on a mountain, you would surely have seen it humbling itself and rending asunder by the fear of Allah. Such are the parables which We put forward to mankind that they may reflect .

76.29. Verily! This (Verses of the Qur'an) is an admonition, so whosoever wills, let him take a Path to his Lord (Allah).

89.3. And by the even and the odd (of all the creations of Allah).

Conclusion: The insights Allah has provided in the Quran for those who reflect hold great significance for thinkers—and especially for natural scientists, who are constantly engaged in a process of discovery. It is for this very reason that Allah states: It is the scholars among His servants who fear Allah the most (35.28). Indeed, it is precisely on the basis of these verses addressed to those who reflect that we have achieved a number of scientific discoveries. Praise be to Allah.

RESULTS AND DISCUSSION

Examples of verses in the Quran that contain hints (allusions) relevant to those who think about "The dialectics law with universe scale of the odd and evens":

6.143. Eight pairs; of the sheep two (male and female) , and of the goats two (male and female). Say:

"Has He forbidden the two males or the two females, or (the young) which the wombs of the two

females enclose? Inform me with knowledge if you are truthful."

11.40. (So it was) till then there came Our Command and the oven gushed forth (water like fountains from the earth). We said: "Embark therein, of each kind two (male and female), and your family, except him against whom the Word has already gone forth, and those who believe. And none believed with him, except a few."

13.3. And it is He Who spread out the earth, and placed therein firm mountains and rivers and of every kind of fruits He made *Zawjain Ithnain* (two in pairs – may mean two kinds or it may mean: of two sorts, e.g. black and white, sweet and sour, small and big, etc.) He brings the night as a cover over the day. Verily, in these things, there are *Ayat* (proofs, evidences, lessons, signs, etc.) for people who reflect.

20.53. Who has made earth for you like a bed (spread out); and has opened roads (ways and paths etc.) for you therein; and has sent down water (rain) from the sky. And We have brought forth with it various kinds of vegetation.

23.27. So We inspired him (saying): "Construct the ship under Our Eyes and under Our Revelation (guidance). Then, when Our Command comes, and the oven gushes forth water, take on board of each kind two (male and female), and your family, except those thereof against whom the Word has already gone forth. And address Me not in favour of those who have done wrong. Verily, they are to be drowned.

35.11. And Allah did create you (Adam) from dust, then from *Nutfah* (male and female discharge semen drops i.e. Adam's offspring), then He made you pairs (male and female). And no female conceives or gives birth, but with His Knowledge. And no aged man is granted a length of life, nor is a part cut off from his life (or another man's life), but is in a Book (*Al-Lauh Al-Mahfuz*) Surely, that is easy for Allah.

36.36. Glory be to Him, Who has created all the pairs of that which the earth produces, as well as of their own (human) kind (male and female), and of that which they know not.

This verse is a clear allusion to the universal dialectical law of singles and pairs.

39.6. He created you (all) from a single person (Adam); then made from him his wife [Hawwa' (Eve)]. And He has sent down for you of cattle eight pairs (of the sheep, two, male and female; of the goats, two, male and female; of the oxen, two, male and female; and of the camels, two, male and female). He creates you in the wombs of your mothers, creation after creation in three veils of darkness, such is Allah your Lord. His is the kingdom, *La ilaha illa Huwa* (none has the right to be worshipped but He). How then are you turned away?

42.11.The Creator of the heavens and the earth. He has made for you mates from yourselves, and for

the cattle (also) mates. By this means He creates you (in the wombs). There is nothing like unto Him, and He is the All-Hearer, the All-Seer.

42.50.Or He bestows both males and females, and He renders barren whom He wills. Verily, He is the All-Knower and is Able to do all things.

43.12. And Who has created all the pairs and has appointed for you ships and cattle on which you ride,

51.49. And of everything We have created pairs, that you may remember (the Grace of Allah).

This verse is a special sign from God to people who are thinking about the Scientific Discovery project.

53.45. And that He (Allah) creates the pairs, male and female,

55.52. In them (both) will be every kind of fruit in pairs.

75.39.And made him in two sexes, male and female.

78.8. And We have created you in pairs (male and female, tall and short, good and bad, etc.).

And finally, in the 3rd verse of Surah Al-Fajr (89.3), Allah, in addition to giving maximum indications to those who think about the "Law of Dialectics of Singles and Pairs" in the Quran ("By Allah ... by everything that is a pair ..."), says "By Allah ..." in Respect for the Supremacy of this Law:

89.3. And by the even and the odd (of all the creations of Allah).

CONCLUSION

As a result of 14 years of research conducted under more than a thousand names based on the verses of the Quran, the Scientific Discovery Project has been identified: "The dialectics law with universe scale of the odd and evens". And finally, in the 3rd verse of Surah Al-Fajr (89.3), Allah, in addition to giving maximum indications to those who think about the "Law of Dialectics of Singles and Pairs" in the Quran ("By Allah ... by everything that is a pair ..."), says "By Allah ..." in Respect for the Supremacy of this Law: 89.3. And by the even and the odd (of all the creations of Allah). This law also combines the 3 laws known as the Hegelian laws of dialectics (the law of the unity and struggle of opposites; the law of the transition of quantitative changes to qualitative changes; the law of the negation of negation). The existence of pairs on a universal scale unambiguously reflects the law of the unity and struggle of opposites. The dialectical law of the odd and even encompasses all living things in the universe and those considered inanimate in secular sciences. The question arises: did Hegel, the world-renowned German scientist and philosopher who lived in 1770-1831, know about this? Literature research has not found an answer to this question. Only Allah knows the most accurate one.

References:

1. Quran (translated by V. Mammadaliyev and Z. Bunyadov), 1992. (in Azerbaijani)

2. Muhammad, M. Kh. The Noble Quran. Translation of meanings, from Arabic / M.Kh. Muhammad, T.D.H. Muhammad, 2011. - 114 surahs. (in English)

DIGITALIZATION OF MEDICAL EDUCATION: ETHICAL ISSUES IN THE PREPARATION OF MEDICAL PROFESSIONALS

Diachenko Inna
PhD in Philosophy, Associate Professor
Department of Natural Sciences and Social Sciences and Humanities
Zhytomyr Medical Institute of the Zhytomyr Regional Council
Zhytomyr, Ukraine
Krukovska Iryna
PhD in Education, Associate Professor
Head of the Department of Natural Sciences and Social Sciences and Humanities
Zhytomyr Medical Institute of the Zhytomyr Regional Council
Zhytomyr, Ukraine

The preparation of healthcare professionals in today's environment is a pressing issue for global, European, and Ukrainian medical education. The Dublin Declaration on the Workforce for Health focuses on the problem of a global shortage of healthcare workers, which is projected to reach approximately 18 million by 2030 [1]. This will undoubtedly pose a serious obstacle to achieving the strategic goal of the global health care system: ensuring access to high-quality health care services without the risk of financial hardship for anyone who needs them.

One of the ways currently considered to address this problem is the digitization of the health care system and its key component—medical education. However, there is no consensus on the understanding of the meaning of "digitalization of higher education" [2] in general, or "digital medical education" in particular [3].

The most common definition of "digitalization" refers to the process of transforming the educational system under the influence of digital technologies, encompassing the digitalization of the learning process, infrastructure, organization, and management.

An analysis of the literature reveals four trends related to the digitization of higher education: 1) the integration of digital tools and technologies into traditional educational programs and academic disciplines, that is, the development of a blended learning model; 2) the growth of online education; 3) the creation of a virtual (digital) educational environment; 4) a shift in the approach to managing educational organizations. All these trends are interconnected, but each has its own specific characteristics and social impacts.

Digital medical education is an educational system based on digital technologies, big data analytics, and artificial intelligence that permeates all aspects of education and has the potential to have a tremendous impact on professional preparation in the healthcare sector and, ultimately, on the preservation of human health. The possibilities of digital education range from simply converting content into a digital format (e.g., books in PDF or HTML format) to the comprehensive deployment of digital technologies (e.g., mobile education, serious games, virtual patients, and virtual reality) [4].

However, digital transformation for medical educational institutions requires addressing many challenges, among which we can highlight the ethical group [5], which consists of three critical issues in the process of preparing medical professionals and influences the definition of the limits of digitalization in medical education.

One such issue is the assessment and updating of medical universities' missions as a means of integrating: 1) value orientations that define the function and structure of a medical university; 2) value orientations that accumulate scientific knowledge and innovative experience, and their transmission to future and practicing physicians and nurses; 3) value orientations for the development of clinical thinking and the critical and objective evaluation of one's own professional activities and those of colleagues; 4) value orientations that shape the educational and informational

environment of the institution, aimed at the self-development and self-determination of students and faculty. It is evident that the digitization of medical education can both promote the development and establishment of values and hinder them.

The second ethical issue in the digital transformation of medical education relates to defining the normative framework for conscientious teaching practices in the context of online and distance learning [6, p. 18]. It is an indisputable fact that medical universities have various regulatory acts governing the ethics of communication among all participants in the educational process within the institution. However, the introduction of distance learning formats and the implementation of online interaction in blended learning for medical students require a review of the ethical norms of interaction.

The problem is exacerbated by a fundamentally new direction in the digitalization of higher education—the hyper-individualization of education—which is linked to a drastic change in models of social interaction and the paradigm of social reality. First, the constant reinterpretation of a rapidly changing reality intensifies the dichotomous nature of a young person's worldview. Second, relativism and reductionism are becoming the dominant methods for understanding reality and human nature. As a result, exaggerated anthropocentrism reinforces students' subjective arbitrariness, virtually nullifying both the constructive dialogue in the learning process—which digitalization purports to foster—and the very ability to learn and make choices.

Student-centered learning exacerbates a third problem related to the changing role of the teacher at a medical educational institution.

The teacher is no longer a mentor and source of knowledge, but rather a navigator who designs the optimal path—tailored to the goals of a given subject or course—for students to explore databases, develop practical assignments and case studies for discussion, and assess students' progress along this path. The value of the teacher-navigator is constantly being reassessed in light of ease of use and practical utility. The teacher becomes a tool in the student's hands, rather than a holistic figure who shapes the student. The threat of replacing the human teacher with some new technology, such as a chatbot, is growing [7].

It is clear that the use of digital services should not replace bedside teaching, because only by encountering real-life situations, empathizing with patients, and directly participating in taking medical histories and developing diagnostic and treatment strategies will future doctors and nurses gain a realistic understanding of their professional practice. The set of competencies developed through the study of each discipline in the curriculum will serve as a tool for solving professional challenges.

In our view, digitalization is merely an indicator of the need for changes in the medical education system in line with the demands of the times: 1) the need to incorporate virtual and augmented reality technologies into the learning process; 2) the need to develop new teaching approaches using online services and distance learning courses; 3) the need to revise the study of medical informatics; 4) the need to integrate materials on digital applications and services—not just medical information systems—into the content of academic and clinical disciplines; 5) the need to improve the digital literacy of the faculty.

Thus, the following factors influence the scope of digitalization in medical education: 1) organizational and technical factors (slow Internet, system failures, limited access to computers, etc.); 2) subjective factors (students do not see the benefit of using these technologies for themselves); 3) a value-based factor that determines the focus and nature of educational preparation aimed at ensuring high-quality professional practice among current and future healthcare professionals.

References:

1. Dublin Declaration on Human Resources for Health: Building the Health Workforce of the Future. WHO: веб-сайт. URL: https://www.who.int/publications/i/item/dublin-declaration-on-human-resources-for-health--building-the-health-workforce-of-the-future (дата звернення: 10.09.2026)

2. Котуха О. С., Фонарюк О. Ю.,. Коцан-Олинець Ю. Я. Діджиталізація вищої освіти: пріоритети, виклики, завдання. Проблеми сучасни хтрансформацій. Серія право публічнеу правління та адміністрування. 2023. № 6. DOI:10.54929/2786-5746-2022-6-01-02. URL: https://www.researchgate.net/publication/367411802_Didzitalizacia_visoi_osviti_prioriteti_vikliki_zavdanna (дата звернення: 10.09.2026).

3. Коваленко Н.П., Боброва Н.О., Ганчо О.В., Зачепило С.В. Діджиталізація освіти: ризики й переваги. Сучасні тренди розвитку медичної освіти: перспективи і здобутки 2022 рік: матеріали навч. наук. конф. з міжнар. участю, 24 березня 2022 р. Полтава, 2022. С.139–140.

4. Car J., Carlstedt-Duke J., Car L. T., Posadzki P., Whiting P., Zary N., Atun R., Majeed A., Campbell J. Digital Education in Health Professions: The Need for Overarching Evidence Synthesis. J Med Internet Res. 2019. № 21(2):e12913. URL: 10.2196/12913

5. O'Doherty, D., Dromey, M., Lougheed, J., Hannigan, A., Last, J., & McGrath, D. Barriers and Solutions to Online Learning in Medical education - An Integrative Review. BMC Medical Education. 2018. № 18(130). URL: https://doi.org/10.1186/s12909-018-1240-0 (дата звернення: 18.08.2026).

6. Lorainne Tudor Car, Bhone Myint Kyaw, Gerard Dunleavy. Digital Problem-Based Learning in Health Professions: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. J Med Internet Res. 2019. № 21(2):e12945. URL: 10.2196/12945.

7. Lasha Labadze, Maya Grigolia, Lela Machaidze. Role of AI chatbots in education: systematic literature review. International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2023.20(1). URL:10.1186/s41239-023-00426-1 (дата звернення: 18.08.2026).

Technical sciences

ASSESSING THE READINESS OF CRITICAL INFRASTRUCTURE CYBER-PHYSICAL SYSTEMS FOR QUANTUM THREATS

Ilchuk Nazar
PhD student, Department of Information Systems and Networks
Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine
e-mail: nazar.h.ilchuk@lpnu.ua
ORCID: https://orcid.org/0009-0000-4044-0914

Cyber-physical systems (CPS) form the technological core of water supply, energy, transport and healthcare: they are the layer through which digital commands become physical actions of pumps, valves, actuators and medical devices. Integrating sensors, controllers and network services makes these systems more efficient, but it also exposes them to ransomware, denial-of-service attacks and data compromise [1; 2]. What sets CPS apart is that a successful attack has a physical dimension and can cause an accident rather than merely a data leak.

Cryptographic protection of CPS has always operated under specific constraints [1; 2]. Real-time systems tolerate poorly the additional latency introduced by encryption and intrusion detection. Industrial controllers and sensors have limited computing resources, and their software is updated rarely and with difficulty. CPS networks are heterogeneous in both equipment and protocols, and there are still no unified industry requirements for cryptography. Under these conditions, the main mechanism for authentication and secure key exchange remains the public key infrastructure (PKI), which relies on the asymmetric algorithms RSA and elliptic curve cryptography (ECC) [3].

These are precisely the algorithms most vulnerable to quantum computing. Shor's algorithm efficiently solves the integer factorization and discrete logarithm problems on whose hardness their security rests [4]. Symmetric ciphers are affected less: Grover's algorithm provides only a quadratic speed-up of exhaustive search, which is offset by longer keys. Meanwhile, estimates of the resources required for an attack are falling rapidly: in 2019, factoring a 2048-bit RSA modulus was projected to require 20 million noisy qubits [5], whereas a 2025 estimate lowered this threshold to below one million qubits with a runtime of about one week [6].

For CPS, what matters is not only when a cryptographically relevant quantum computer will appear, but how that date compares with the system's life cycle. A convenient tool for this assessment is Mosca's inequality [7]:

$$x + y > z (1)$$

where x is the period during which data or authentication mechanisms must remain secure; y is the time needed to migrate the system to quantum-resistant algorithms; z is the time until a quantum computer capable of breaking current cryptography becomes available.

If inequality (1) holds, the system is already at risk. For CPS, both terms on the left-hand side are large: industrial equipment stays in service for decades, and replacing firmware and certificates across distributed networks takes years. The situation is aggravated by the "harvest now, decrypt later" strategy, in which an adversary accumulates intercepted traffic in anticipation of quantum capabilities [4]. Equally dangerous for CPS is the prospect of forged digital signatures protecting firmware updates and control commands.

The practical way to eliminate this threat is post-quantum cryptography (PQC). In 2024, the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST) approved the ML-KEM, ML-DSA and SLH-DSA standards [8–10], and in 2025 it selected the code-based scheme HQC as a backup key encapsulation mechanism [11]. A comparison of classical and standardized post-quantum algorithms is given in Table 1.

Table 1. Comparison of classical and post-quantum asymmetric algorithms [8–10]

Algorithm	Purpose	Mathematical basis	Quantum resistance	Public key, bytes	Ciphertext / signature, bytes
RSA-2048	encryption, signature	integer factorization	no	256	256
ECDSA P-256	signature	elliptic curve discrete logarithm	no	64	64
ML-KEM-768 (FIPS 203)	key encapsulation	module lattices	yes	1184	1088
ML-DSA-65 (FIPS 204)	signature	module lattices	yes	1952	3309
SLH-DSA-128s (FIPS 205)	signature	hash functions	yes	32	7856

As Table 1 shows, the price of quantum resistance is an increase in key and signature sizes by one to two orders of magnitude. For low-bandwidth channels and industrial protocols with short packets, this means message fragmentation and additional latency, while for microcontrollers it means higher memory requirements. The choice of algorithm for CPS should therefore take the device profile into account: the lattice-based ML-KEM and ML-DSA offer the best balance between speed and size, whereas SLH-DSA, with its compact key but large signature, is best suited to infrequent operations such as verifying firmware updates.

Regulatory migration deadlines have already been outlined. NIST plans to deprecate RSA and ECC after 2030 and disallow them after 2035 [12], while the European Union's coordinated roadmap calls for high-risk systems, including critical infrastructure in water supply, energy, healthcare, finance and transport, to be migrated to PQC by the end of 2030 [13]. These milestones are particularly relevant for Ukraine, which is integrating into the European digital space while facing persistent cyberattacks on its critical infrastructure.

Thus, applying Mosca's inequality to critical infrastructure CPS shows that, given the long life cycle of equipment and the declining resource estimates for a quantum attack, preparation for the post-quantum transition should begin now. The priority steps are an inventory of cryptographic dependencies in CPS, prioritization of components with the longest service life, adoption of hybrid "classical + post-quantum" schemes during the transition period, and building crypto-agility into the architecture of new systems. A promising direction for further research is the experimental evaluation of ML-KEM and ML-DSA overhead in industrial protocols and on resource-constrained controllers.

References:

1. Yaacoub J.-P. A., Salman O., Noura H. N., Kaaniche N., Chehab A., Malli M. Cyber-physical systems security: limitations, issues and future trends. Microprocessors and Microsystems. 2020. Art. 103201. DOI: 10.1016/j.micpro.2020.103201.

2. Yu Z., Gao H., Cong X., Wu N., Song H. A survey on cyber-physical systems security. IEEE Internet of Things Journal. 2023. DOI: 10.1109/JIOT.2023.3289625.

3. Adams C., Lloyd S. Understanding public-key infrastructure: concepts, standards, and deployment considerations. Macmillan Technical Publishing, 1999.

4. Mavroeidis V., Vishi K., Zych M. D., Jøsang A. The impact of quantum computing on present cryptography. International Journal of Advanced Computer Science and Applications. 2018. Vol. 9. DOI: 10.14569/IJACSA.2018.090354.

5. Gidney C., Ekerå M. How to factor 2048 bit RSA integers in 8 hours using 20 million noisy qubits. Quantum. 2021. Vol. 5. Art. 433. DOI: 10.22331/q-2021-04-15-433.

6. Gidney C. How to factor 2048 bit RSA integers with less than a million noisy qubits. arXiv:2505.15917. 2025.

7. Mosca M. Cybersecurity in an era with quantum computers: will we be ready? IEEE Security & Privacy. 2018. Vol. 16, No. 5. P. 38–41. DOI: 10.1109/MSP.2018.3761723.

8. NIST. Module-Lattice-Based Key-Encapsulation Mechanism Standard. FIPS 203. Gaithersburg, 2024. DOI: 10.6028/NIST.FIPS.203.

9. NIST. Module-Lattice-Based Digital Signature Standard. FIPS 204. Gaithersburg, 2024. DOI: 10.6028/NIST.FIPS.204.

10. NIST. Stateless Hash-Based Digital Signature Standard. FIPS 205. Gaithersburg, 2024. DOI: 10.6028/NIST.FIPS.205.

11. Alagic G. et al. Status report on the fourth round of the NIST post-quantum cryptography standardization process. NIST IR 8545. 2025. DOI: 10.6028/NIST.IR.8545.

12. Moody D. et al. Transition to post-quantum cryptography standards. NIST IR 8547 (initial public draft). 2024. DOI: 10.6028/NIST.IR.8547.ipd.

13. NIS Cooperation Group. A coordinated implementation roadmap for the transition to post-quantum cryptography. Brussels: European Commission, 2025.

Biological sciences

SELECTIVE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF CELL-FREE SUPERNATANTS OF LACTIC ACID BACTERIA AGAINST MODEL GUT MICROBIAL COMMUNITIES

Ivashko M.V.
PhD student, Department of Medical and Biological Disciplines
Uzhhorod National University
ORCID 0009-0007-4964-2417
Email: maksym.ivashko@uzhnu.edu.ua
Pallag O.V.
PhD, Associate Professor, Department of Medical and Biological Disciplines
Uzhhorod National University
ORCID 0000-0003-3636-6621
Email: oleksandra.pallah@uzhnu.edu.ua
Burmei S.A.
PhD, Uzhhorod National University
ORCID 0000-0002-8157-4262
Email: svitlana.burmei@uzhnu.edu.ua
Boyko N.V.
Dr. Sci. (Biology), Professor
Head of the Department of Medical and Biological Disciplines
Uzhhorod National University
ORCID 0000-0002-2467-7513
Email: nadiya.boyko@uzhnu.edu.ua

Disruption of gut microbiota composition and functional activity accompanies a number of pathological conditions, including bloating, diarrheal disorders, and celiac disease [1–3], which necessitates the search for approaches to its correction. One such approach is the use of lactic acid bacteria (LAB), including probiotic strains, capable of inhibiting the growth of opportunistic microorganisms through the production of biologically active metabolites [4]. Cell-free supernatants (CFS) make it possible to assess this metabolite-mediated antimicrobial activity independently of the effect of live cells; however, the nature of this activity under conditions of multicomponent microbial communities remains insufficiently studied. The **aim** of this study was to evaluate the antimicrobial and selective activity of CFS from probiotic and clinical LAB isolates against model gut microbial communities.

Materials and Methods. CFS obtained from five probiotic strains — *Lacticaseibacillus casei* IMB 7412, *Lactiplantibacillus plantarum* A, *Lactobacillus bulgaricus* A6, A22, and S6 — and four clinical LAB isolates — *Lacticaseibacillus paracasei* H05, D15, C20, and *Lactiplantibacillus plantarum* F10 — were investigated. CFS were obtained after cultivating the strains in MRS broth at 37 °C for 24 h. Cultures were centrifuged at 2,500 × g for 10 min, after which the supernatant was filtered through membrane filters with a pore diameter of 0.22 μm. The resulting CFS were stored at –20 °C until use. Opportunistic isolates were obtained from intestinal samples of apparently healthy individuals, as well as individuals with bloating, diarrhea, and celiac disease, and accordingly four model gut microbial communities were formed. The effect of CFS on the model communities was determined in 96-well microplates. Suspensions of individual isolates were standardized to an optical density of 0.5 McFarland. To form each mixed composition, four corresponding isolates were combined in equal volumes (20 μL each) to a total volume of 80 μL. To the mixture, 20 μL of CFS and 100 μL of tryptic soy broth were added. Compositions in which sterile MRS medium was added instead of CFS served as controls. After 24 h of incubation at 37 °C, the number of viable microorganisms was determined by plating serial tenfold dilutions on differential–diagnostic and chromogenic media, followed by counting colony-forming units (CFU).

Inhibition selectivity was characterized by the coefficient Cs = SD/Mean, where SD is the standard deviation of inhibition values across community components, and Mean is the mean inhibition value.

Results. CFS from probiotic strains generally showed higher antimicrobial activity against the model gut microorganisms compared with CFS from clinical isolates. An exception was the clinical isolate *L. plantarum* F10, whose CFS activity was comparable to that of the probiotic strains (Fig. 1).

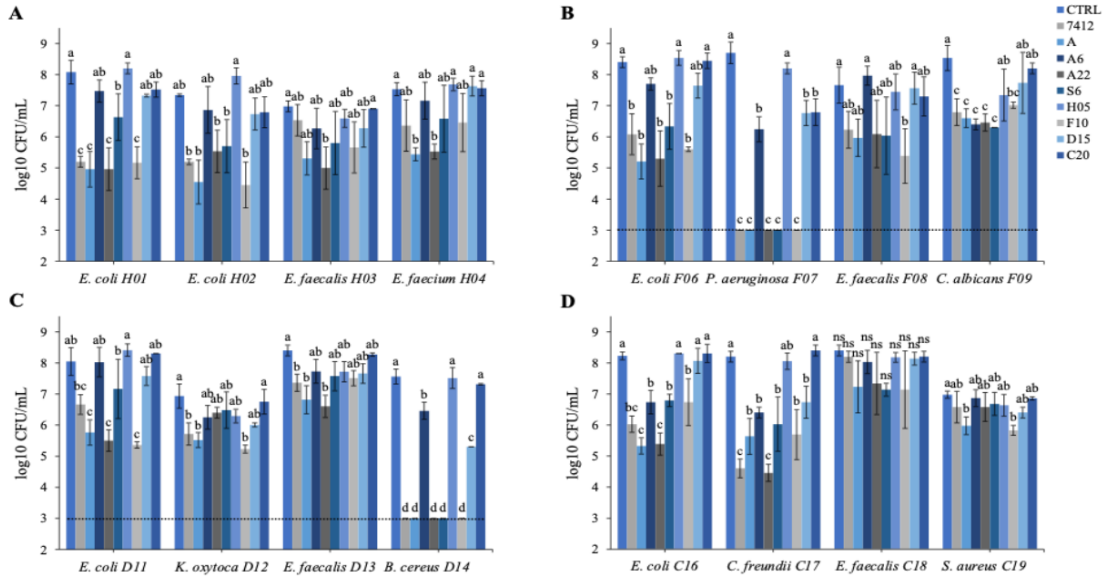


Figure 1. Antimicrobial activity of CFS in mixed model gut microbial communities. Data are presented as mean ± standard deviation (SD) of three independent experiments (n = 3). Different lowercase letters above bars indicate statistically significant differences between CFS for each test strain separately (one-way analysis of variance (ANOVA) with Tukey's post hoc test, p < 0.05). n.s. — not statistically significant. Community designations: A — healthy state; B — bloating; C — diarrhea; D — celiac disease. The dashed horizontal line corresponds to the limit of detection (LOD). Strain designations: 7412 — *L. casei*; A, F10 — *L. plantarum*; A6, A22, S6 — *L. bulgaricus*; H05, D15, C20 — *L. paracasei*

In the mixed compositions, the magnitude of CFS antimicrobial activity and the inhibition profile differed depending on the composition of the community. The highest activity was demonstrated by CFS from *L. plantarum* A, *L. bulgaricus* A22, *L. plantarum* F10, *L. bulgaricus* S6, and *L. casei* IMB 7412 ($P < 0.05$). In the community corresponding to the healthy state, *E. coli* H01 was the most sensitive, whereas enterococci showed greater resistance. In the bloating-associated community, the most pronounced inhibition was observed for *P. aeruginosa* F07 ($P < 0.001$), with *E. faecalis* F08 being relatively resistant. In the diarrhea model, *B. cereus* D14 was the most sensitive ($P < 0.001$), while *K. oxytoca* D12 and *E. faecalis* D13 were characterized by greater resistance. In the community modeling celiac disease-associated microbiota, *E. faecalis* C18 was the most resistant, its growth not differing from the control ($P > 0.05$).

The selectivity of CFS action depended substantially on the producer strain and the composition of the microbial community (Fig. 2). For the community of apparently healthy individuals, the highest Cs value was established for CFS from *L. casei* IMB 7412 (Cs = 0.65), whereas CFS from *L. plantarum* A, *L. bulgaricus* A22, and S6 provided relatively uniform inhibition of the community components (Cs < 0.30). In the bloating-associated community, the highest Cs was recorded for *L. bulgaricus* A6 (Cs = 1.03), and in the diarrheal community, for *L. bulgaricus* S6 (Cs = 1.15). In the celiac disease-associated community, maximum Cs values were found for CFS from *L. casei* IMB 7412 (Cs = 1.00) and *L. bulgaricus* A22 (Cs = 0.77).

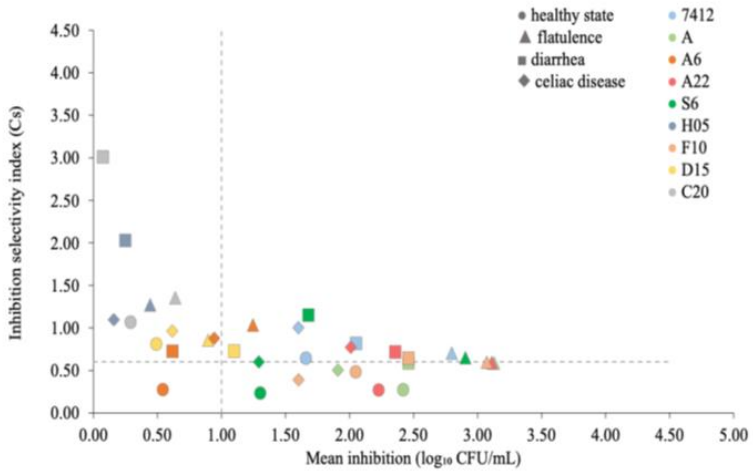


Figure 2. Selectivity of CFS inhibition in mixed model gut microbial communities. Interpretation of the selectivity coefficient (Cs) was performed only for CFS with mean inhibition (Mean) ≥ 1.0 $\log_{10}$ CFU. The dashed vertical line (Mean = 1.0) separates the CFS for which selectivity was interpreted. The dashed horizontal line (Cs = 0.6) corresponds to the threshold of high selectivity. Selectivity levels: low (≤ 0.3), moderate (0.3–0.6), high (≥ 0.6). Strain designations: 7412 — *L. casei*; A, F10 — *L. plantarum*; A6, A22, S6 — *L. bulgaricus*; H05, D15, C20 — *L. paracasei*.

Conclusions. The antimicrobial action of LAB CFS in model gut microbial communities is selective in nature and is determined both by the CFS producer and by the species composition of the microbial community. Thus, the Cs coefficient can be used as an additional indicator when assessing the selectivity of CFS antimicrobial action and for selecting promising producers for further research.

References:

1. D.S. Akkoyunlu, A. Celebi, B. Gur, A. Kanli, C. Ugurtas, T. Ozer, N.K. Sarikaya, S.E. Keskin, N. Cine, H. Savli, Functional abdominal bloating is associated with gut microbiota dysbiosis and altered intestinal barrier function: experimental evidence, In Vivo 39 (2025) 3320–3332. https://doi.org/10.21873/invivo.14130.

2. Y. Li, S. Xia, X. Jiang, C. Feng, S. Gong, J. Ma, Z. Fang, J. Yin, Y. Yin, Gut Microbiota and diarrhea: An updated review, Frontiers in Cellular and Infection Microbiology 11 (2021) 625210. https://doi.org/10.3389/fcimb.2021.625210.

3. M.C. Collado, E. Donat, C. Ribes-Koninckx, M. Calabuig, Y. Sanz, Specific duodenal and faecal bacterial groups associated with paediatric coeliac disease, Journal of Clinical Pathology 62 (2008) 264–269. https://doi.org/10.1136/jcp.2008.061366.

4. H. Tang, W. Huang, Y.-F. Yao, The metabolites of lactic acid bacteria: classification, biosynthesis and modulation of gut microbiota, Microbial Cell 10 (2023) 49–62. https://doi.org/10.15698/mic2023.03.792.

Other professional sciences

CRITICAL INFRASTRUCTURE PROTECTION UNDER HYBRID THREATS: CURRENT ACHIEVEMENTS AND UKRAINIAN EXPERIENCE

Kazmirchuk R.V.
PhD in Military Sciences, Senior Research Fellow
Associate Professor, Department of Tactical and Special Disciplines
https://orcid.org/0000-0003-3190-2499
kazmir1372@gmail.com
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy

The protection of critical infrastructure has become one of the defining challenges of contemporary security. Modern warfare increasingly exploits environmental and technological vulnerabilities, transforming energy systems, water facilities, transportation networks, and communication hubs into both targets and instruments of coercion [1, c. 2]. Such attacks disrupt the functioning of states and undermine civilian resilience, producing cascading effects across economic, social, and ecological domains. In Ukraine, the destruction of hydrotechnical structures, most notably the Kakhovka Hydroelectric Power Plant, has revealed how infrastructure can be deliberately weaponized to generate humanitarian crises and environmental insecurity [3, c. 11]. These events underscore the urgent need to conceptualize resilience not merely as technical protection but as a multidimensional strategy that integrates military, legal, and ecological approaches. Globally, institutions such as NATO and the United Nations have advanced frameworks for resilience and deterrence, emphasizing cybersecurity, early warning systems, and international cooperation [2, c. 5]. Against this backdrop, the Ukrainian experience provides unique insights into how infrastructure protection evolves under conditions of hybrid warfare, offering lessons for both regional and global security communities.

The twenty-first century has witnessed significant progress in the field of critical infrastructure protection, driven by the growing complexity of hybrid threats and the necessity of resilience. International organizations such as NATO and the European Union have developed frameworks that define resilience as a multidimensional concept, encompassing physical safeguards, cybersecurity, and legal instruments [2, c. 5]. These standards provide states with guidelines for harmonizing national legislation and operational practices, thereby ensuring interoperability in multinational security environments. At the same time, modern technologies have enabled the creation of integrated monitoring platforms that combine satellite imagery, sensor networks, and predictive analytics. Such systems allow for the rapid detection of threats to energy facilities, transportation hubs, and water infrastructure, reducing response times and mitigating potential damage. The protection of energy systems increasingly relies on cooperation between military units and civilian agencies, with joint exercises, shared situational awareness platforms, and coordinated emergency protocols strengthening the resilience of power plants, transmission lines, and fuel depots.

Ukraine’s recent history has provided unique and challenging examples of how critical infrastructure can be deliberately targeted in modern conflicts. Extraordinary measures have been implemented to safeguard nuclear facilities, including reinforced physical security, continuous monitoring, and coordination with international agencies to prevent radiological disasters [3, c. 11]. The resilience of these facilities has become a symbol of national determination to maintain stability under extreme pressure. Equally significant was the deliberate demolition of the Kakhovka Hydroelectric Power Plant in 2023, which revealed the devastating consequences of weaponizing environmental vulnerability [3, c. 11]. The incident caused widespread flooding, displacement of civilians, and long-term ecological damage. Ukrainian emergency services, supported by military units, responded with evacuation operations, temporary infrastructure solutions, and environmental monitoring. This experience highlighted the urgent need for integrated strategies that combine

humanitarian response with long-term resilience planning. Ukrainian scholars and practitioners have advanced the concept of "resilience as deterrence," emphasizing that the ability to withstand and recover from infrastructure attacks reduces the effectiveness of hybrid warfare tactics and signals to adversaries the futility of targeting critical systems.

The global dimension of critical infrastructure protection demonstrates that resilience is not only a national priority but also a collective international responsibility. NATO has developed resilience guidelines that emphasize the protection of seven baseline requirements, including energy supplies, transportation, and communication systems [4, c. 7]. Similarly, the European Union has adopted directives on the security of network and information systems (NIS2), mandating member states to strengthen their infrastructure against both physical and cyber threats [4, c. 7]. Cybersecurity has become a central pillar of infrastructure protection, with advanced technologies such as intrusion detection systems, artificial intelligence–based threat analysis, and blockchain-enabled data integrity increasingly integrated into national defense strategies. International cooperation has expanded through joint exercises, information-sharing platforms, and multinational research initiatives. The United Nations and other global institutions promote resilience as a universal principle, encouraging states to adopt collaborative monitoring systems and open-access databases [2, c. 5].

The Ukrainian case demonstrates that modern warfare increasingly exploits environmental and technological vulnerabilities, transforming infrastructure into both a target and a weapon. International achievements, including resilience standards, early warning systems, and military–civilian integration, reveal that resilience requires multidimensional strategies. The concept of resilience as deterrence reframes resilience as a strategic instrument: the ability to withstand and recover from attacks reduces the effectiveness of hybrid warfare and signals to adversaries the futility of targeting infrastructure.

States should institutionalize resilience within national legislation and defense doctrines, ensuring that infrastructure protection is treated as a strategic priority [1, c. 2]. Interoperability and shared standards must be strengthened, with NATO and EU frameworks adapted to wartime conditions [2, c. 5; 4, c. 7]. Ecological security should be integrated into resilience strategies, recognizing that environmental vulnerability can be weaponized with devastating consequences [3, c. 11]. Finally, infrastructure protection must be embedded in collective security architectures, with emphasis on information-sharing, joint exercises, and multinational research [2, c. 5].

Ultimately, resilience emerges as both a defensive shield and a proactive deterrent. The Ukrainian experience provides unique lessons for shaping new international standards in the era of hybrid threats, reinforcing that infrastructure protection is not solely a national priority but a collective international responsibility.

References:

1. Smith, J. (2021). Critical Infrastructure and Hybrid Threats. Journal of Security Studies, 15(2), 1–15.

2. NATO (2022). Resilience and Deterrence Frameworks. Brussels: NATO Publications.

3. Ukrainian Government Report (2023). Consequences of the Kakhovka Hydroelectric Power Plant Destruction. Kyiv: Ministry of Energy.

4. European Union (2023). Directive on Security of Network and Information Systems (NIS2). Official Journal of the European Union.

A QUANTITATIVE CRITERION FOR EVALUATING ARMOR ACTIVE PROTECTION SYSTEMS

Lukin Konstantin
IEEE Fellow, Dr. of Sciences (Phys.-Math.), Ukr. State Prof.
ORCID: 0000-0001-9998-9207
Konovalov Vladimir
ORCID: 0009-0004-1932-4627
O. Ya. Usikov Institute of Radiophysics & Electronics,
National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Abstract. *This paper concludes a series of works on new design principles for tank active protection systems. A functional-architectural method for requirement synthesis is proposed, based on the transition "threat space → functions → quantitative requirements → architecture → technologies." The concepts of functional gap, technological and architectural obsolescence, architectural margin, and remaining perspective horizon are introduced; an integral criterion is formulated that accounts for the most critical requirement and for whether its fulfillment can be sustained over time. It is shown that a next-generation APS architecture must provide multi-sensor observation, spatio-temporal completeness of protection, functional redundancy, echeloned countermeasures, an open architecture, network integration, and a resource reserve for modernization.*

Keywords: *active protection system, APS, threat space, requirement synthesis, functional architecture, architectural obsolescence, functional gap, architectural margin, perspective viability.*

I. INTRODUCTION

The development of precision-guided weapons, unmanned systems, and reconnaissance assets is expanding the threat space for armored vehicles. Requirements for active protection systems (APS) must include not only the probability of countering individual kill vehicles, but also the platform's ability to retain protective functions as employment scenarios change [1], [2]. A key problem arises when a new threat requires a function that the existing architecture lacks: improving the characteristics of individual sensors does not remove an architectural deficit. It is appropriate to evaluate an APS's perspective viability through the architecture's ability to sustain modernization, including modularity and open interfaces [3], [4].

This work concludes a series of publications that successively addressed the systemic crisis of the classical tank model and the transition to a network-centric architecture [5], the selection of a continuous complex-modulated signal for the radar subsystem [6], and the architecture of hybrid kill modules [7]. Here we propose a requirement-synthesis methodology linking the threat space to architectural decisions through the concepts of functional gap, technological and architectural obsolescence, architectural margin, and remaining perspective horizon; the formulation is methodologically connected to capability gap analysis [8], the concept of graceful extensibility [9], and cyber-physical systems resilience [10].

II. FUNCTIONAL GAP AND ARCHITECTURAL OBSOLESCENCE

Let the set of threats acting on the platform at time t be:

$$W(t) = T_1(t), T_2(t), \dots, T_N(t) \quad (1)$$

regarded as dynamic: each threat is characterized by its position, velocity, engagement geometry, and the time scale over which it develops.

Each threat corresponds to a set of functions needed to detect, assess, and neutralize it; their union forms the required functional space Freq(t). Let FA(t) be the functional space realized by the APS architecture given a specific set of sensors, computing elements, and effectors. The functional gap:

$$G(t) = F_{\text{req}}(t) \setminus F_A(t) \quad (2)$$

If $G(t) = \emptyset$, the architecture has the necessary functional set; if $G(t) \neq \emptyset$, a functional deficit arises in one or more critical functions.

The boundary between technological and architectural obsolescence is determined not by the system's age, but by whether the deficit can be removed by an admissible extension of the hardware/software configuration ΔH without changing the architectural principles:

$$G(t) \subseteq \text{Gen}(\Delta H) \quad (3)$$

— technological obsolescence (modernization is possible); whereas if

$$G(t) \not\subset \text{Gen}(\Delta H) \quad (4)$$

the required function is unattainable without changing the underlying architectural principles — architectural obsolescence arises.

The functional core of a next-generation APS defines the minimal set of critical functions (detection, estimation, classification, prediction, decision-making, countermeasure selection and execution, outcome verification) that the architecture must preserve through modernization:

$$B_F = B_1, B_2, \dots, B_M \quad (5)$$

The specific implementation of these functions may change as components evolve, but the functional core must not be lost:

$$B_F(k+1) \supseteq B_F(k) \quad (6)$$

— the functional core must not be lost when components are replaced or extended. This is one of the practical markers of an open, modular architecture [3], [4]; in the context of the network-centric model [5] the core must be preserved both at the level of an individual vehicle and at the level of the unit as a whole.

III. ARCHITECTURAL REQUIREMENTS

The functional core defines what the system must do; the architectural requirements define how, and with what margin.

Multi-sensor observation and uncertainty.

Estimating target state from a set of measurements is the basic task of radar observation [11], accounting for measurement uncertainty and the fusion of data from multiple sources [12], [13], together with prediction based on measurement models [14]. The signal-code structure (CW/PMCW with Zadoff-Chu codes) for this subsystem is substantiated in [6].

Spatio-temporal completeness.

The APS operating region is defined by the intersection of the observation, estimation, and engagement zones:

$$\Omega_A = \Omega_{\text{obs}} \cap \Omega_{\text{est}} \cap \Omega_{\text{act}} \quad (7)$$

and the required region must lie within the achievable one:

$$\Omega_{\text{req}} \subseteq \Omega_A \quad (8)$$

The upper hemisphere, targeted by FPV drones and top-attack submunitions, is of particular importance [15]; in the network-centric model [5] this completeness is provided by the combination of the "mother tank" and its satellites.

Echeloned defense.

For critical threat classes it is preferable to have several functionally independent countermeasure mechanisms:

$$|A_i| \geq 2 \quad (9)$$

It is shown in [5] and [7] that effective echeloning consists of soft-kill for 80% of mass-scale threats and hard-kill for the 20% of critical ones, integrated into a unified digital control loop.

Time budget and resource reserve.

The time budget links the core functions into a single protective cycle, which must fit within the time available for each threat:

$$\tau_{\text{sys}} = \tau_{\text{det}} + \tau_{\text{fus}} + \tau_{\text{est}} + \tau_{\text{pred}} + \tau_{\text{dec}} + \tau_{\text{act}} \quad (10)$$

the zero dead zone of the continuous signal [6] shortens the cycle duration. The resource reserve links the APS core to the platform's capabilities:

$$R_P(t) \geq R_A(t) + R_{\text{res}}(t) \quad (11)$$

accounting for electrical power, computing throughput, thermal budget, mass, and interfaces [3], [4]. Network integration extends the APS's information space with data from other platforms, accounting for their uncertainty and trustworthiness [3], [10]; in the "mother tank and satellites" model [5] the satellites act as remote sensing and effector nodes.

IV. THE INTEGRAL ARCHITECTURAL MARGIN CRITERION

For each critical requirement a normalized compliance indicator is introduced. For requirements in which an increase in the parameter represents an improvement:

$$q_i(t) = \frac{X_i(t)}{X_{i\,\mathrm{req}}(t)} \tag{12}$$

for requirements in which fulfillment is associated with a decrease in the parameter (e.g., reaction time):

$$q_i(t) = \frac{X_{i\,\mathrm{req}}(t)}{X_i(t)} \tag{13}$$

In both cases $q_i(t) \geq 1$ means the requirement is met, while $q_i(t) < 1$ indicates a deficit. The integral architecture indicator is determined by the most critical of the requirements (failure to meet one irreplaceable function is not compensated by a surplus in secondary characteristics):

$$Q_A(t) = \min q_i(t), 1 \leq i \leq N \tag{14}$$

The architectural margin — the excess of the integral indicator over the threshold:

$$M_A(t) = Q_A(t) - 1 \tag{15}$$

A positive margin means requirements are met with reserve; a negative one means a critical requirement is unmet. The remaining perspective horizon is the time interval over which the integral indicator stays at or above the threshold:

$$T_{\mathrm{rem}} = \inf \Delta t > 0 : Q_A(t_0 + \Delta t) < 1 \tag{16}$$

($T_{\mathrm{rem}} = \infty$ if the indicator never drops below one over the entire service life). An architecture with better current characteristics may have a shorter remaining horizon if its margin is being depleted quickly — which is why, for a next-generation APS, this indicator is more informative than maximizing current characteristics.

V. REQUIREMENT SYNTHESIS AND AN ILLUSTRATIVE EXAMPLE

The synthesis process converts the threat space into design decisions: for each threat, the required functionality is defined first, then the quantitative indicators and admissible architectural solutions, and only after that the hardware and software components:

$$B(T_j) \rightarrow r_j \rightarrow H_A \tag{17}$$

This distinguishes the approach from design practices in which the characteristics of available components are taken as the starting requirements, prematurely constraining the system's functional space. The contribution of the series' papers is summarized in Table 1.

Table 1. Contribution of the series' papers to the overall APS architecture

Paper	Contribution to APS Architecture
[5]	Network-centric model, distribution of functions between the "mother tank" and UGV satellites, the principle of economic asymmetry, "acceptable protection" (95%)
[6]	Radar subsystem: CW/PMCW, Zadoff-Chu codes, Ka-band, Tx/Rx isolation (90–115 dB), zero dead zone
[7]	Kill modules: EFP against APFSDS rounds, MEFP against ATGMs/RPGs, airburst against drones and top-attack submunitions, soft-kill/hard-kill echeloning
This work	Requirement-synthesis methodology, architecture evaluation criteria (functional gap, architectural margin, remaining horizon)

An illustrative example (notional data) demonstrates the application of criteria (12)–(14) to three requirements at two time slices: a baseline threat level (t_1) and a scenario following the mass deployment of loitering munitions and top-attacking FPV drones (t2) [16] (Table 2).

Table 2. Functional-gap assessment at two time slices

Requirement i	$X_i(t_1)$	$X_{\text{req}}(t_1)$	$q_i(t_1)$	$X_i(t_2)$	$X_{\text{req}}(t_2)$	$q_i(t_2)$
1. Upper-hemisphere coverage, %	55	50	1.10	55	85	0.65
2. Reaction time, ms (inverse norm)	2.5	3.0	1.20	2.5	2.0	0.80
3. Jamming resistance, points	7	6	1.17	7	8	0.88

From (12)–(14): $Q_A(t_1) = \min(1.10; 1.20; 1.17) = 1.10 \geq 1$ — the architecture has a margin on all requirements. $Q_A(t_2) = \min(0.65; 0.80; 0.88) = 0.65 < 1$ — a functional gap (2) arises, critical with respect to the upper-hemisphere coverage requirement, which reflects the change in the threat space [5]: the mass deployment of FPV drones requires a fundamentally different spatial coverage. If the baseline architecture allows an additional sensor to be integrated without changing the load-bearing structure, the gap is closed by modernization; if not, a transition to a next-generation architecture is required.

Tracking the correspondence between characteristics and the required capability set is already practiced: operational test reports for the Abrams and Bradley APS document the fulfillment of specific requirements based on range-test results [17]. The proposed formalism systematizes this practice, moving it to the requirement-formation stage.

VI. CONCLUSION

A changing threat space requires rethinking the approach to APS design: incrementally growing individual characteristics does not guarantee that functional adequacy will be preserved as employment scenarios change. The central concept is the functional gap between the required and realized functional spaces; the integral viability indicator combines the normalized indicators of the critical requirements, while the remaining horizon checks whether this indicator stays above the threshold over time.

The practical result is a requirement-formation sequence: threat space → functions → metrics → architecture → technical characteristics, requiring multi-sensor observation, spatio-temporal completeness, functional redundancy, echeloned countermeasures, an open architecture, network integration, and a resource reserve [3], [4].

Thus, the series of papers [5]–[7] together with this article propose a coherent concept for a next-generation tank active protection system: from substantiating the paradigm shift and selecting the radar's signal-code structure, through the kill-module architecture, to the requirement-synthesis methodology. An APS's perspective viability is determined not by maximizing current characteristics, but by the architecture's ability to preserve the required functional space as threats evolve; the result does not replace engineering verification and testing of specific hardware.

References:

1. U.S. Government Accountability Office, Defense Acquisitions: Analysis of Processes Used to Evaluate Active Protection Systems, GAO-07-759. Washington, DC, USA, Jun. 2007.

2. C. Kim, S. Suh, S.-H. Park, and J.-H. Kim, "Threat analysis and engagement algorithm research to develop intelligent active protection system technology," J. KIMST, vol. 28, no. 4, 2025.

3. A. White, "The UK's approach to open systems architecture for the land domain," 2024.

4. M. S. Dattathreya, "A comprehensive modularity framework for military ground vehicle architecture models," 2025.

5. K. A. Lukin and V. M. Konovalov, " The crisis of heavy armored vehicles: a new paradigm from the ‘land battleship’ to the network-centric combat node," O. Ya. Usikov Institute of Radiophysics & Electronics, NASU, Kharkiv, Ukraine, 2026, submitted for publication.

6. K. A. Lukin and V. M. Konovalov, " Selection of probing signal type in advanced active protection systems," O. Ya. Usikov Institute of Radiophysics & Electronics, NASU, Kharkiv, Ukraine, 2026, submitted for publication.

7. K. A. Lukin and V. M. Konovalov, " Architecture of defeat modules for advanced tank active protection systems: hybrid defense from APFSDS to FPV drones," O. Ya. Usikov Institute of Radiophysics & Electronics, NASU, Kharkiv, Ukraine, 2026, submitted for publication.

8. G. O. Langford, "Foundations of value based gap analysis: Commercial and military developments," in Proc. 19th Annual International Symposium of INCOSE, Singapore, Jul. 2009.

9. D. D. Woods, "The theory of graceful extensibility: Basic rules that govern adaptive systems," Environment Systems and Decisions, vol. 38, no. 4, pp. 433-457, 2018.

10. E. Vogel and P. Langendörfer, "Continuous resilience in cyber-physical systems of systems: Extending architectural models through adaptive coordination and learning," arXiv preprint arXiv:2511.17017, 2025.

11. M. I. Skolnik, Radar Handbook, 3rd ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 2008.

12. S. S. Blackman and R. Popoli, Design and Analysis of Modern Tracking Systems. Norwood, MA, USA: Artech House, 1999.

13. Y. Bar-Shalom, X. R. Li, and T. Kirubarajan, Estimation with Applications to Tracking and Navigation. New York, NY, USA: Wiley, 2001.

14. M. A. Richards, Fundamentals of Radar Signal Processing, 3rd ed. New York, NY, USA: McGraw-Hill, 2022.

15. A. Lebedenko, V. Bashynskyi, and I. Zadorozhnyi, "Proposals for developing advanced active protection systems for armoured vehicles using hard-kill and soft-kill countermeasures against FPV drone attacks," Def. Sci. J., 2026.

16. M. Graswald, R. Gutser, J. Breiner, F. Grabner, T. Lehmann, and A. Oelerich, "Defeating modern armor and protection systems," in Proc. 2019 Hypervelocity Impact Symposium (HVIS2019), Destin, FL, USA, Apr. 2019.

17. U.S. Department of Defense, Director, Operational Test and Evaluation, "Active Protection System (APS) for Abrams and Bradley," FY2022 Annual Report, 2023.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

CW/PMCW VERSUS PULSED RADAR: A PHYSICAL RATIONALE FOR PROBING-SIGNAL SELECTION IN SHORT-RANGE ACTIVE PROTECTION RADARS

Lukin Konstantin
IEEE Fellow, Dr. of Sciences (Phys.-Math.), Ukr. State Prof.
Konovalov Vladimir
O. Ya. Usikov Institute of Radiophysics & Electronics
National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Abstract. *The paper presents a comparative analysis of pulsed and continuous-wave complex-modulated signals for short-range tank active protection (APS) radars. It is shown that pulsed operation has fundamental limitations: a 3–5 m dead zone, a demasking peak power, and vulnerability to phase glint at ranges below 30 m. It is substantiated that a continuous complex-modulated signal (CW/PMCW) provides a zero dead zone, low probability of intercept (LPI), and coherent integration gain, all critical for targets with RCS ≤ 0.01 m². A three-tier Tx/Rx isolation scheme (90–115 dB) is proposed, and a transition from M-sequences to Zadoff-Chu codes is substantiated.*

Keywords: *tank active protection, radar, pulsed signal, continuous-wave signal, PMCW, FMCW, phase glint, direct leakage, Zadoff-Chu codes, LPI, Ka-band.*

INTRODUCTION

This work continues the study in [1], which substantiates a transition from the classical main battle tank model to a network-centric architecture and formulates the principle of economic asymmetry for active protection systems. Here we address a key engineering question: which type of probing signal to select for a short-range APS radar. It is shown that pulsed operation, used in systems of the 1990s–2000s, has fundamental limitations at ranges below 30 m, whereas a continuous complex-modulated signal removes them at the cost of solving the direct-leakage problem.

1. LIMITATIONS OF PULSED OPERATION

Pulsed operation was a logical choice for systems of the late 1990s to early 2000s (e.g., the Israeli Trophy, EL/M-2133): it did not require complex transmit/receive isolation, used a single antenna, and relied on a well-established technology [2], [3]. For next-generation APS it has three fundamental drawbacks.

Dead zone.

In a pulsed radar the receiver is disabled for the duration of pulse transmission; the minimum detection range is determined by the pulse duration τ and the switch recovery time:

$$R_{\min} = \frac{c(\tau + t_{\text{rec}})}{2}$$

For a 10–20 ns pulse and a 30–50 ns recovery time this gives $R_{\min} \approx 3\text{–}5$ m — a zone in which the APS is physically blind to the target during the decisive segment of the intercept trajectory.

Demasking.

Detecting a target with an RCS of 0.01 m² at a range of 100–150 m requires a peak power of hundreds of watts [4], which makes a tank with a pulsed radar detectable by hostile ESM systems [5] and increases its thermal signature.

Phase glint.

At ranges of 5–20 m the target (ATGM, RPG, APFSDS) is not a point but a collection of scattering centers [6]; interference between their returns shifts the apparent center of the target [7]:

$$\eta = \frac{\rho^2 - 1}{1 + \rho^2 + 2\rho\cos\varphi}$$

where $\rho = E_2/E_1$ is the ratio of the return amplitudes and φ is their phase difference [8]. For a 1 m-long ATGM at a range of 20 m, with comparable-amplitude, near-antiphase returns ($\rho \approx 0.9$, $\varphi \approx 170°$), the bearing error reaches ~2.5 m, which, given a 1–2 m kill-element fan width, guarantees a miss. In a narrowband pulsed radar ($\Delta F \leq 100–200$ MHz) both scattering points of the target fall within a single resolution cell, and glint manifests at full strength.

2. CONTINUOUS SIGNAL: PHYSICS AND COUNTERING GLINT

In CW/PMCW operation the transmitter runs continuously, and range is extracted from the delay of a code sequence or from the beat frequency [9]. The receiver also runs continuously, and a dead zone is physically absent:

$$R_{\min} \rightarrow 0$$

this allows the target to be tracked right up to the moment of detonation, including intercepting APFSDS rounds at a 1.5–2 m standoff.

With continuous emission, peak power equals average power and amounts to 0.1–3 W [10] — a tank with a CW radar is practically undetectable by ESM systems. Long coherent integration provides a 10–15 dB SNR gain over pulsed operation, which is critical for targets with RCS ≤ 0.01 m² at a range of 100 m.

The solution to phase glint is ultra-wideband (UWB) operation: the range resolution cell is set by the signal bandwidth:

$$\Delta R = \frac{c}{2\Delta F}$$

To separate the nose and tail of an ATGM (L ≈ 1 m) into two resolution cells requires:

$$\Delta F_{\min} \geq \frac{c}{2\Delta R} \approx 300 \text{ MHz}$$

In practice $\Delta F \geq 1.5$ GHz ($\Delta R \leq 10$ cm) is recommended, requiring a move to the Ka-band (35 GHz) or higher. At such a bandwidth the target's nose and tail fall into different resolution cells, interference disappears, and the glint formula no longer applies.

3. DIRECT LEAKAGE: THREE-TIER ISOLATION

The powerful transmitted signal (1–3 W) couples into the receiver through the spatial antenna coupling and can saturate the low-noise amplifier: the difference between the direct signal and the useful echo from a target with an RCS of 0.01 m² at a range of 100 m is 90–100 dB [11]. The problem is solved at three tiers (Table 1): structural Tx/Rx antenna isolation provides 30–40 dB, active RF cancellation — 20–25 dB [12], and digital filtering (for PMCW — rejection of ACF sidelobes, a gain of ~60 dB at $N = 1023$ [13]; for FMCW — intermediate-frequency filtering [14]) — 40–50 dB. Total isolation reaches 90–115 dB.

Table 1. Tx/Rx isolation budget for a CW/PMCW radar

Stage	Contribution to Isolation, dB
Structural isolation (antenna spacing, coatings)	30–40
Active RF cancellation	20–25
Digital filtering (code/frequency domain)	40–50
Total isolation	90–115

When heavy antenna fouling drives isolation below the acceptable level, the system switches to a backup interrupted-CW mode (ICW): the transmitter is gated at 5–10 MHz, giving a dead zone of only 1–2 m instead of unbounded leakage [15].

4. ZADOFF-CHU CODES VERSUS M-SEQUENCES

The traditional choice for PMCW is M-sequences, but they are extremely sensitive to Doppler-induced phase drift [16]. For an APFSDS round traveling at 1500–2500 m/s in the Ka-band (λ ≈ 8 mm) the Doppler shift is:

$$f_d = \frac{2V}{\lambda} \approx 375 \text{ kHz}$$

Over a pulse duration Ti (e.g., 1 μs) the phase drift reaches:

$$\Delta\Phi = 2\pi f_d T_i \approx 2.36\,\text{rad} \approx 135°$$

which causes the ACF main peak to drop by 10–20 dB and the sidelobes to rise, masking the target return.

Zadoff-Chu codes — a class of polyphase sequences with ideal periodic autocorrelation [17] — are Doppler-resilient (the ACF merely shifts in time, as with a chirp signal), provide a zero cross-correlation zone when switching codes (protection against DRFM jamming), and allow several tanks in a unit to share a band on different codes (CDMA). A recommended sequence length is $N \geq 511-1023$ (a processing gain of 54–60 dB).

5. SYSTEM COMPARISON AND RECOMMENDATIONS

A comparison of three systems representing different engineering schools confirms the conclusions of the preceding sections (Table 2).

Table 2. Comparison of APS radar architectures

Parameter	Trophy (Israel)	Afganit (Russia)	Zaslon (Ukraine)
Signal type	Pulse-Doppler	CW/PMCW	Micropower CW
Band	S (2–4 GHz)	Ka (35 GHz)	K/Ka (24–37 GHz)
Dead zone	3–5 m	0 m (ICW — 1–2 m)	0 m
Tx/Rx isolation	>100 dB (temporal)	90–115 dB	Micropower + spacing
Stealth (LPI)	Low	Very high	High
Glint countermeasure	MEFP fan	UWB (separation)	Near-field burst on threshold

Recommendations for a next-generation APS radar specification: signal type — CW/PMCW; operating band — Ka (35–37 GHz) or a hybrid Ka/W band (up to 94 GHz); bandwidth — ≥1.5–2.0 GHz (UWB); code structure — Zadoff-Chu (or Kasami/Gold), $N \geq 511-1023$, an individual code per tank (CDMA); total Tx/Rx isolation — ≥90 dB; antenna protection (an "air knife" plus a hydrophobic coating) and a backup ICW mode are mandatory.

CONCLUSIONS

1. Pulsed operation does not meet the requirements of modern APS: a 3–5 m dead zone, a demasking peak power, and vulnerability to phase glint make it unsuitable against small and hypersonic targets.

2. A continuous signal (CW/PMCW) removes these limitations at the cost of solving the direct-leakage problem, which is addressed by three-tier isolation (90– 115 dB) and a backup ICW mode.

3. Ultra-wideband operation ($\Delta F \geq 1.5$ GHz, Ka-band) is the only physical means of countering phase glint at ranges below 30 m.

4. A transition from M-sequences to Zadoff-Chu codes is mandatory for engaging hypersonic APFSDS rounds and for protection against DRFM jamming.

References:

1. K. A. Lukin and V. M. Konovalov, " The crisis of heavy armored vehicles: a new paradigm from the ‘land battleship’ to the network-centric combat node," O. Ya. Usikov Institute of Radiophysics & Electronics, NASU, Kharkiv, Ukraine, 2026, submitted for publication.

2. M. I. Skolnik, Introduction to Radar Systems, 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 2001.

3. "EL/M-2133 WindGuard Active Protection System Radar," IAI ELTA Systems, Brochure, 2010.

4. W. L. Stutzman and G. A. Thiele, Antenna Theory and Design, 3rd ed. New York: Wiley, 2012.

5. R. A. Poisel, Modern Communications Jamming: Principles and Techniques. Norwood, MA: Artech House, 2011.

6. E. F. Knott, J. F. Shaeffer, and M. T. Tuley, Radar Cross Section, 2nd ed. Norwood, MA: Artech House, 1993.

7. J. L. Eaves and E. K. Reedy, Principles of Modern Radar. New York: Van Nostrand Reinhold, 1987.

8. A. I. Leonov and K. I. Fomichev, Monopulse Radar. Norwood, MA: Artech House, 1986.

9. J. A. Scheer and J. L. Kurtz, Coherent Radar Performance Estimation. Norwood, MA: Artech House, 1993.

10. F. E. Nathanson, Radar Design Principles, 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1999.

11. M. A. Richards, J. A. Scheer, and W. A. Holm, Principles of Modern Radar: Basic Principles. Raleigh, NC: SciTech Publishing, 2010.

12. P. W. East, "Design and Performance of Active Leakage Cancellation for CW Radar," IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques, vol. 62, no. 4, pp. 1023-1031, 2014.

13. J. G. Proakis, Digital Communications, 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2008.

14. J. D. Taylor, Ultra-Wideband Radar Technology. Boca Raton, FL: CRC Press, 2000.

15. A. Kumar et al., "Interrupted CW (ICW) Mode for Short-Range Radar Systems," IET Radar, Sonar & Navigation, vol. 15, no. 3, pp. 245-256, 2021.

16. J. R. Guerci, Cognitive Radar: The Knowledge-Aided Fully Adaptive Approach. Norwood, MA: Artech House, 2010.

17. D. C. Chu, "Polyphase Codes with Good Periodic Correlation Properties," IEEE Transactions on Information Theory, vol. 18, no. 4, pp. 531-532, 1972.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

HYBRID TWO-TIER ARCHITECTURE OF APS KILL MODULES: FROM EXPLOSIVELY FORMED PENETRATORS TO PROGRAMMABLE AIRBURST

Lukin Konstantin
IEEE Fellow, Dr. of Sciences (Phys.-Math.), Ukr. State Prof.
Konovalov Vladimir
O. Ya. Usikov Institute of Radiophysics & Electronics,
National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

Abstract. *The paper examines the architecture of kill modules for next-generation tank active protection systems. It is shown that a single universal counter-munition cannot be built, owing to fundamental differences in the kill physics of APFSDS rounds, shaped-charge ATGMs/RPGs, and small, low-speed targets (FPV drones, top-attack submunitions). A transition to a hybrid two-tier architecture is substantiated: 80% of threats are neutralized by inexpensive soft-kill means (EW, multispectral aerosols, microwave pulses), while for the 20% of critical threats specialized kinetic interceptors are used — heavy EFP arrays against APFSDS rounds, fan-pattern MEFP against ATGMs/RPGs, and turrets with programmable (airburst) detonation against drones and top-attack submunitions. Recommendations are formulated for integrating the modules into a unified digital control loop.*

Keywords: *tank active protection, kill modules, explosively formed penetrators, EFP, MEFP, APFSDS, ATGM, FPV drones, top-attack submunitions, airburst, soft-kill, hard-kill, economic asymmetry.*

INTRODUCTION

This work continues the studies in [1], [2], which substantiate a transition to a network-centric architecture for armor employment and the selection of a continuous complex-modulated signal for the APS radar subsystem. Here we address the architecture of kill modules — the final element of the active protection system, directly responsible for neutralizing the threat. It is shown that a single universal counter-munition does not exist: the rational solution is a hybrid two-tier architecture that splits kill means into inexpensive soft-kill assets for mass-scale threats and specialized kinetic interceptors for critical high-speed targets.

1. WHY THERE IS NO UNIVERSAL COUNTER-MUNITION

An attempt to create a single kill element runs into three obstacles: interaction physics, engagement geometry, and cost of employment. Different target types require fundamentally different kill mechanisms (Table 1).

Table 1. Kill physics for different threat types

Threat Type	Kill Physics	Required Mechanism
APFSDS	Monolithic tungsten rod (~19 g/cm³); must be destabilized by a lateral impact	Heavy EFP arrays
ATGM / RPG	Shaped-charge liner; must be disrupted before jet formation	Fan-pattern MEFP
FPV drone / UAV	Fragile airframe, propellers, electronics	Shrapnel, airburst, EW
Top-attack submunition (parachute)	Thin-walled body with sensors; engaged during descent	Airburst, shrapnel, EW

Engagement range also differs: APFSDS rounds — 5–10 m from the armor (lateral impact, minimal reaction time), ATGMs and RPGs — 10–25 m (fan-pattern field), drones and top-attack submunitions — 50–200 m (far approaches, outside the reach of kinetic modules). Economically, using an expensive kinetic interceptor against a cheap FPV drone is untenable [3]: the system must be asymmetric — inexpensive means for mass-scale targets, expensive means only for critical threats.

2. THE ECHELONED PRINCIPLE: SOFT-KILL AND HARD-KILL

Tier 1 (soft-kill, ~80% of threats: FPV drones, loitering munitions, IR/TV-guided ATGMs, top-attack submunitions) — inexpensive means (from $0 to $1,000 per "shot") with a practically unlimited magazine: a directed high-power microwave (HPM) pulse suppressing electronics at ranges up to 100–150 m [4]; a multispectral aerosol screen opaque in the IR and radio bands [5]; active EW jamming on drone control frequencies (433/868/915 MHz, 2.4/5.8 GHz). When properly integrated, soft-kill neutralizes 70–80% of threats without expending kinetic assets [6].

Tier 2 (hard-kill, ~20% of threats: APFSDS rounds, high-speed ATGMs $v > 300$ m/s, drones that get through) — expensive ($1,000–10,000 per intercept), with a limited magazine (10–20 per vehicle) specialized interceptors: heavy EFP arrays against APFSDS rounds, fan-pattern MEFP against ATGMs and RPGs, and shrapnel modules against drones that penetrate the outer tier.

3. DEFEATING APFSDS ROUNDS: HEAVY EFP ARRAYS

An APFSDS round is a monolithic tungsten rod 600–800 mm long, accelerated to 1,500–1,700 m/s [7], with a kinetic energy of 10–15 MJ, which rules out stopping it with a direct hit. The APS goal is to destabilize or fracture the rod with a lateral impact. The solution is an array of heavy explosively formed penetrators (EFP), formed by detonating a tantalum or molybdenum liner [8]: penetrator velocity 2,000–3,000 m/s, mass 50–100 g each, 3–5 penetrators per array, flying across the round's trajectory. A hit produces either a shearing stress (fracturing the rod into 2–3 pieces) or a yawing moment (causing entry into the armor at >20° from normal).

APS radar pointing accuracy must be ≤10–15 cm at a range of 5–10 m, achieved through an ultra-wideband signal and Zadoff-Chu codes [2]; reaction time — ≤2 ms from detection to detonation.

4. DEFEATING ATGMS AND RPGS: FAN-PATTERN MEFP

Shaped-charge munitions form a high-velocity metal jet; the APS task is to disrupt the liner before jet formation [9] by hitting the ATGM body (100–150 mm diameter) at a range of 10–25 m. The solution is a fan of focused mini explosively formed penetrators (MEFP): 10–20 small penetrators of 5–15 g mass, velocity 1,500– 2,000 m/s, covering an area of 1–2 m² at a range of 15–25 m — this compensates for radar bearing error, including phase glint [2].

A UWB signal ($\Delta F \geq 1.5$ GHz) reduces bearing error to 5–10 cm, but for reliability it is recommended to combine it with the fan engagement scheme: even with a residual error of 20–30 cm, one of the fan's impact points will cover the target.

5. DEFEATING DRONES AND TOP-ATTACK SUBMUNITIONS: AIRBURST AND EW

Drones (15–60 m/s, RCS 0.01–0.05 m²) and top-attack submunitions (10–20 m/s vertical descent, RCS 0.005–0.02 m²) produce no thermal signature and are vulnerable to mechanical disruption or electronics jamming. The primary means is remotely controlled 30/40 mm turrets with programmable (airburst) detonation [10]: the radar measures target range and speed, a muzzle-mounted programmer sets the round's detonation time with microsecond precision, the round detonates 2–5 m ahead of the target, forming a cone of hundreds of kill elements (~1,500 m/s). One round covers 5–10 m² along the target's path; the magazine holds 100–200 rounds.

Multi-barrel 12.7–14.5 mm machine guns (30–100 m, high rate of fire and low cost) and a microwave generator (HPM, up to 100–150 m [4]) are additionally used to suppress swarm attacks. Since drones and top-attack submunitions predominantly attack from above (60–90° from normal), kill modules must provide dome-shaped coverage [1].

6. INTEGRATION INTO THE DIGITAL CONTROL LOOP AND RECOMMENDATIONS

All means are unified into a single system on the Software-Defined APS principle [1]: an FPGA-based processor receives radar and electro-optical sensor data, classifies the threat, and assigns a countermeasure, transmitting commands over a protected digital bus. Target prioritization under simultaneous attack: APFSDS (EFP) > ATGM/RPG (MEFP) > FPV drones (airburst/EW) > top-attack submunitions (EW/airburst at far approaches). The system must be modular ("plug-and-play"), with field module replacement in 15–30 minutes [1], allowing the weapon fit to be adapted to the mission (Table 2).

Table 2. Recommended kill-module configurations

Scenario	Recommended Modules	Note
Urban combat (FPV drones, short-range RPGs)	Airburst turret (30 mm), MEFP (near tier), EW	Emphasis on EW and airburst
Field combat / offensive operations (ATGM, APFSDS, loitering munitions)	EFP, MEFP, airburst, EW	Full module set
Defense on the march (top-attack submunitions, FPV swarms)	EW (priority), airburst turret	Conserves kinetic ammunition

CONCLUSIONS

1. A single universal counter-munition does not exist: different target types require fundamentally different kill mechanisms.

2. The rational approach is a hybrid two-tier architecture: soft-kill (EW, aerosols, microwave pulses) for 80% of threats and specialized kinetic interceptors (EFP, MEFP, airburst) for the 20% of critical targets.

3. The key principle is economic asymmetry: interception cost must not exceed 2–3% of the target's cost.

4. Integration into a unified digital control loop and modular construction are mandatory for the system's survivability and adaptability.

The three papers in this series form a coherent concept for a next-generation tank active protection system: the network-centric architecture of armor employment [1] sets the organizational frame, the continuous complex-modulated signal with Zadoff-Chu codes [2] provides precise and covert detection, and the hybrid kill-module architecture provides effective threat neutralization at an economically sustainable rate of ammunition expenditure. A next-generation active protection system is not a "radar bolted to a gun" on an old platform, but an intelligent survivability coordinator integrated into the unit's network-centric structure.

References:

1. K. A. Lukin and V. M. Konovalov, " The crisis of heavy armored vehicles: a new paradigm from the ‘land battleship’ to the network-centric combat node," O. Ya. Usikov Institute of Radiophysics & Electronics, NASU, Kharkiv, Ukraine, 2026, submitted for publication.

2. K. A. Lukin and V. M. Konovalov, "Selection of probing signal type in advanced active protection systems," O. Ya. Usikov Institute of Radiophysics & Electronics, NASU, Kharkiv, Ukraine, 2026, submitted for publication.

3. A. K. S. Carter, "The Economics of Modern Warfare: Why Tanks Are Becoming Obsolete," Journal of Strategic Studies, vol. 46, no. 5, pp. 1021-1045, 2023.

4. J. M. Benford, High-Power Microwave Sources and Applications. New York: IEEE Press, 2020.

5. S. D. Smith, "Multispectral Smoke Screens for Armored Vehicle Protection," Journal of Defense Technology, vol. 15, no. 3, pp. 45-58, 2022.

6. M. Torres et al., "Effectiveness of Soft-Kill Systems Against UAV Swarms," IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, vol. 60, no. 4, pp. 1123-1135, 2024.

7. P. J. Carlucci, "Kinetic Energy Penetrators: Physics and Design," International Journal of Impact Engineering, vol. 180, pp. 104-118, 2023.

8. J. J. Reed, "Explosively Formed Penetrators (EFP): Performance and Design," Propellants, Explosives, Pyrotechnics, vol. 48, no. 2, pp. 210-225, 2023.

9. W. P. Walters and J. A. Zukas, Fundamentals of Shaped Charges. New York: Wiley, 2020.

10. M. A. Sanders, "Airburst Munitions for C-UAS Applications," Journal of Battlefield Technology, vol. 27, no. 1, pp. 12-24, 2024.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest related to the publication of this article.

FEATURES OF DIGITAL LABOUR ORGANISATION PROCESSES UNDER THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY

Lykhopok Denys
PhD student
Alfred Nobel University
Dnipro, Ukraine
ORCID ID 0000-0002-3027-1587

Recent years have been marked by the rapid development of digital technologies, artificial intelligence, quantum computing, and a range of "disruptive" technologies such as 3D printing, creative thinking and robotisation, which are transforming human activity across many fields. These changes have contributed to a new quality of life under the influence of the digital transformation of the economy, that is, to a shift in people's priorities. Needs for intellectual development and self-realisation, met through the organisation of digital labour, are becoming paramount. The key path to meeting these needs is raising the level of digital education, digital literacy and competencies, and ensuring an adequate level of digital maturity, all of which are regarded as drivers of the development of digital labour and highly intellectual services.

As all types of resources become depleted, scientific and technical-technological knowledge and information are turning into the intellectual-productive force of the emerging global information-network digital society (GINDS). This is reflected in the fact that scientific and technological progress (STP) expands human capabilities: it shortens production time, strengthens the influence of the services sector (primarily through high-tech and highly intellectual services), develops new types of activity, releases labour, and redistributes it among economic sectors.

The emergence of the internet economy since the late twentieth century and its rapid growth over the past twenty years have been driving the digital transformation of all processes, and labour activity is no exception. The various paradigms of the digital economy, combined with behavioural economics — the sharing economy (SE), the platform economy and the gig economy — are radically changing the forms of labour and employment within the emerging digital labour market.

These transformations are the subject of ongoing scholarly research and debate. Technological shifts are changing supply and demand in the digital labour market: new technologies shape employment as well as the substantive and organisational foundations of labour activity. Business leaders and employees alike need to keep pace with technological change.

Labour resources and the situation that has developed under the organisation of digital labour have always served as an indicator of stability, both in the post-industrial and in the information-network digital society. Under the influence of digitalisation processes, three main trends are rapidly developing within today's GINDS that determine the organisational conditions of digital labour: the gig economy, the platform economy and the sharing economy.

The gig economy, as the first trend, is a new economic model encompassing a variety of short-term employment forms — freelancing, platform employment, self-employment, group employment and others. It is spreading rapidly worldwide, becoming an everyday reality and transforming the market for both traditional and digital labour and employment. An increasingly common feature of the gig economy is the use of digital platforms, which, within digital labour, enable employers to gain on-demand access to the workers and resources they need. As the number of digital platforms grows, so does the number of workers employed through them, along with the number of new forms of organising their digital labour.

The gig economy and the spread of digital platforms are changing the structure of the traditional labour market, driving a diversification of employment forms within digital labour. The World Bank classifies gig employment (gig workers) into three categories: micro-work, freelance, and business-process outsourcing with the possibility of engaging externally qualified specialists

[1]. Within the organisation of digital labour, however, gig employment encompasses a broader range of activities and is generally characterised by heterogeneity and diversity.

The platform economy is the second trend and consists in shifting the intermediary functions between suppliers and consumers of resources, services and labour onto digital platforms, thereby transforming the customary organisational forms of traditional labour. Within this trend, digital technologies change not so much the overall volume of employment as the allocation of tasks between humans and algorithms: automation and computerisation effectively substitute for workers in performing routine, clearly codified tasks, while simultaneously amplifying workers' comparative advantage in tasks requiring problem-solving, adaptability and creativity [2]. Accordingly, the core requirements for digital literacy and worker skills in the platform economy centre on the ability to perform precisely those non-routine, analytical and creative tasks that remain beyond the reach of automation.

The sharing economy (SE) is the third trend and is based on shared access by workers and organisations to resources, rather than on their sole ownership. The core requirements — in both the gig economy and SE — for digital literacy and worker skills lie in the use of new (digital) technologies. The basis of management consists of project management, worker self-realisation and cross-cultural management, aimed at ensuring readiness to carry out labour activity under conditions of digitalisation.

The evolving future of digital labour and the development of labour markets are placing new demands on workers amid the intensifying trend towards the division of labour between workers, machines and algorithms. According to Gilbert F. Houngbo, Director-General of the International Labour Organization (ILO), as stated in his report to the 117th Session of the International Labour Conference, the core skills and skill groups in demand in 2024–2026 include critical/creative thinking, analysis, problem-solving, as well as self-management, active learning, resilience, stress resistance and flexibility (Fig. 1).

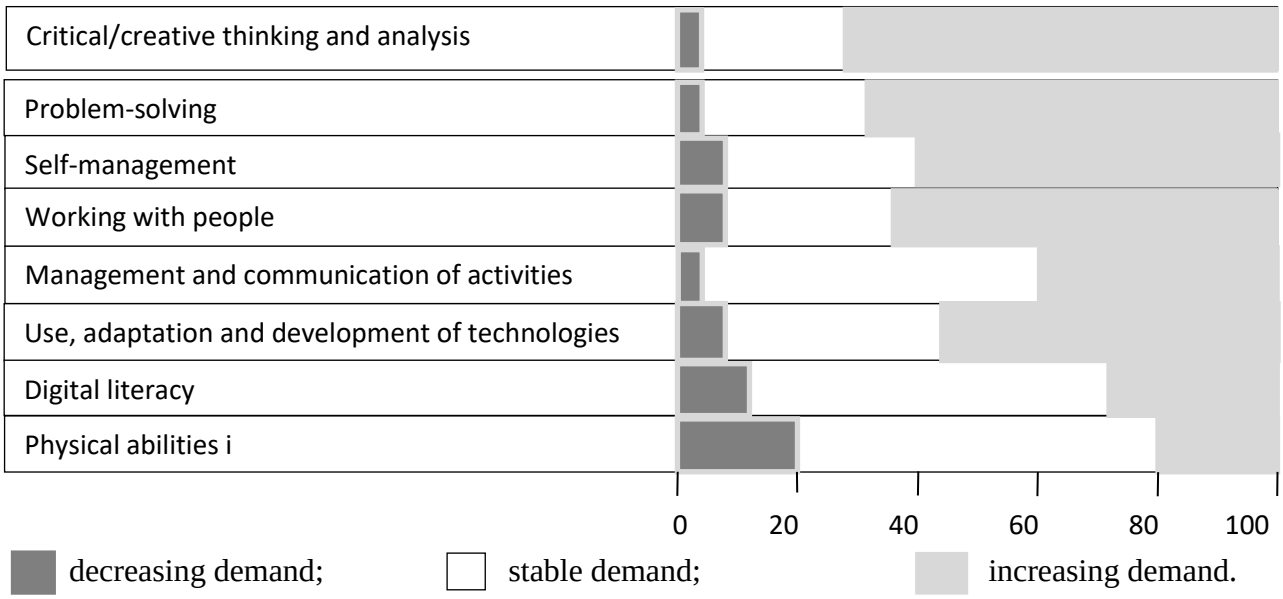


Fig. 1. Perceived skills with growing demand by 2027 (as a share of surveyed companies, %)

The main implication of these skills trends in the digital context is that 94% of business leaders expect their employees to acquire new, necessary skills on the job. These trends, in turn, significantly influence, and will continue to influence, the readiness of businesses for digitalisation, thereby facilitating the adaptation of workers and employers to the changing conditions of digital transformation.

The model for organising digital labour in the platform economy is characterised by openness, integration, and the accumulation of resources and competencies, with a decisive role played by the expansion of rights and opportunities (empowerment). The novelty of this business model for digital labour lies in creating an ecosystem that fosters mutual gain through data exchange (Table 1) [3].

Table 1. Characteristics of the organisation of digital labour in the platform economy

Changes in production			
Digital transformation of production, digital business models, including within an ecosystem		Organisation of the production process based on data collection (Big Data)	
Changes in the organisation of digital labour			
Production	**Distribution**	**Exchange**	**Consumption**
digital tools, shared use of data and technologies	optimising resource use under conditions of shared use	takes place in the virtual (digital) space	Online
Characteristics of the digital-labour organisation model			
Openness	**Shared use**	**Accumulation**	**Expansion of rights and opportunities (empowerment)**
blurring of spatio-temporal boundaries, formation of cross-industries and cross-cultures	Shared use of resources and mutual gain [from Win-Win to (Node)-Win]	attracting resources without additional costs, integration of ecosystems, extension of industry value chains	escalation of functions: platform + empowerment, creating new ecosystems and enhancing their resilience

The digital age is bringing about tremendous changes in labour activity, employment, and forms of labour organisation, entailing both risks and new opportunities. The platform economic model within the organisation of digital labour is the result of the integration of data, technologies and industries, bringing changes to the model of labour organisation, the content of current work, and the nature of future labour. Managing joint activity and empowerment are becoming the key model for organising labour in general, and digital labour in particular.

As data participate in social reproduction as a new factor of production for goods and services, they become key elements within the infrastructures that support joint activity. Under the digital transformation of the economy, objects of labour and work processes are becoming digital, which affects labour costs, distribution, exchange and consumption.

The combination of industry-specific human effort in value creation and data has changed the labour functions of businesses and organisations and has fostered employment under new conditions. The core function of organising digital labour is no longer simply vertical management, but rather the expansion of opportunities for the shared use of various resources on a platform in order to form a single ecosystem of joint development.

Thus, researchers and experts face new research questions related to the institutionalisation and institutional regulation of new forms of employment and the organisation of digital labour, amid the development of contradictory and ambiguous economic models — the platform economy and the gig economy — which call for further study.

References:

1. The Future of Jobs Report 2020. World Economic Forum, 2020, 162 p.

2. Autor D. H. Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation. Journal of Economic Perspectives. 2015. Vol. 29, No. 3. P. 3–30.

3. The Future of Jobs Report 2023. World Economic Forum, 2023.

LITERATURE CIRCLES AS A METHOD OF TEACHING FOREIGN LITERATURE TO EFL STUDENTS (ON THE MATERIAL OF CHAUCER'S THE CANTERBURY TALES)

Pankovyk N.
Senior Lecturer, Department of Pedagogical Technologies and Language Training
Zhytomyr Polytechnic State University
ORCID: 0009-0008-0783-934X, e-mail: kptmp_pnm@ztu.edu.ua

The training of future teachers within the 014.021 "English Language and Literature" specialization presupposes not merely reading foreign literary texts, but engaging with them critically, verbally, and collaboratively. Traditional lecture-and-retelling formats, however, tend to keep students in a passive role and to underuse the productive language skills the programme is designed to develop. Literature circles are a learner-centred alternative that turns the reading into structured collaborative inquiry.

A literature circle is a small, temporary discussion group in which each member reads the same text and prepares a defined role that shapes the subsequent discussion [1, p. 2]. The approach originated in classroom practice first documented by K. Smith in 1982, whose pupils spontaneously organised their own reading groups, and was later systematised by H. Daniels, who described its participant roles [1, p. 103]. Grounded in collaborative learning, it has been successfully adapted to the English-language classroom to foster learner autonomy and extensive reading [2, p. 214] and, as classroom evidence indicates, improves reading and speaking fluency and vocabulary [2, p. 218]. For EFL learners, the role structure helps to overcome the fear of open discussion by giving every participant a concrete, achievable task.

According to the model certain roles are distributed across a group of students: the Discussion Director, who prepares open-ended questions and moderates the conversation; the Summarizer, who reconstructs the plot; the Passage Master, who selects and reads aloud key passages; the Word Wizard, who investigates difficult vocabulary; the Connector, who links the text to life, history, and other works; and the Character Captain, who analyses characterization. The roles can have different names throughout classrooms but the main idea is the same. Each role converts private reading into an assessable product and shares the cognitive load among the members of the group (Table 1).

Table 1. Roles in a literature circle (a group of six students)

Role	What the student prepares
Discussion Director	Prepares open-ended questions and moderates the discussion.
Summarizer	Retells the plot briefly and identifies the turning point.
Passage Master	Selects key passages, reads them aloud, and explains the choice.
Word Wizard	Investigates difficult (and archaic) vocabulary; gives definitions and examples.
Connector	Links the text to life, history, and other works.
Character Captain	Analyses a character and traces their development.

Note. The roles follow Daniels' framework [1, p. 103]; his original set comprises four core roles (Discussion Director, Literary Luminary / Passage Master, Connector, Illustrator) and four optional ones (Summarizer, Vocabulary Enricher, Travel Tracer, Investigator), here reoriented toward literary analysis.

The method was designed on the material of two tales from Geoffrey Chaucer's The Canterbury Tales — "The Pardoner's Tale" and "The Wife of Bath's Tale" (in N. Coghill's translation) [3]. These texts are particularly productive for EFL work: their archaic and idiomatic lexis provides rich material for the Word Wizard; their vivid, rhythmical passages suit reading aloud and pronunciation practice; their moral themes and pervasive irony generate genuine discussion; and their memorable figures — the three rioters, the old man, the wife of Bath, the knight — invite close character analysis.

Pedagogically, the approach activates all four language skills within a single task cycle, supports differentiation in mixed-ability groups, and fosters learner autonomy, since it is the students, and not the lecturer, who drive the interpretation of the text. Its tangible outputs — question sets, summaries, vocabulary glosses, and character sketches — can be collected and assessed, which aligns the activity with the competence-based orientation of contemporary higher-education standards.

Thus, literature circles reframe the foreign-literature classroom as a space of collaborative interpretation rather than one-way transmission, and the Chaucer material demonstrates the method's adaptability even to canonical, linguistically demanding texts. Further work involves developing role-specific assessment rubrics and evaluating the method's impact on students' speaking fluency and vocabulary retention.

References:

1. Daniels H. Literature Circles: Voice and Choice in Book Clubs and Reading Groups. 2nd ed. Portland: Stenhouse Publishers, 2002.

2. Shelton-Strong S. J. Literature circles in ELT. ELT Journal. 2012. Vol. 66. No. 2. P. 214–223. DOI: https://doi.org/10.1093/elt/ccr049

3. Chaucer G. The Canterbury Tales / transl. by N. Coghill. London: Penguin Books, 2003.

CHINA'S SHORTCUT TO EUROPE: THE NORTHERN SEA ROUTE

Paull John
PhD
University of Tasmania, Hobart, Australia
j.paull@utas.edu.au; john.paull@mail.com

Abstract: The Chinese container ship, 'Dubai Tower', was the first to complete a scheduled crossing of the Northern Sea Route, from China, across the top of Russia, to Europe (15 August - 9 September 2026). Such a short cut between the Pacific and Atlantic Oceans has been the dream of mariners for centuries and may herald the opening of a major new international trade route.

Keywords: Dubai Tower, Sea Legend Shipping, Northeast Passage, Northwest Passage, John Franklin, Roald Amundsen, Adolf Erik Nordenskiöld.

The challenge

For centuries, a shortcut between the Pacific Ocean and the Atlantic Ocean has been the dream of mariners, explorers, geographers, and merchants. The logic has always been impeccable: look at the globe, there is a shortcut 'over the top', if only it can be navigated.

The prospect of an Arctic shortcut has beckoned the most intrepid of adventurers. Centuries of brave and bold mariners have tested their mettle in quest of a navigable passage through the Arctic ice. The elusive passage has defeated most who have tried; and for some it proved a fatal attraction.

China's achievement (2026)

As of August 2026, China has a new scheduled sea route from China to Europe, via the Northeast Passage. For China, the Northern Sea Route (NSR) is to travel north from Chinese ports, through the Bering Strait, west across the Russian Arctic seas, through the Barents Sea, then south past Norway, to arrive at British and European ports (Fig.1).

The 'Dubai Tower' made history completing the first scheduled commercial crossing of the NSR. The ship left the port of Ningbo-Zhoushan (China) on 15 August 2026 and arrived at Teesport (UK) on 9 September. This was a transit of 25 days. The 'Dubai Tower' is a ship of 175 metres length, 27 m breadth, with a capacity of 1740 TEUs (Twenty-foot-container Equivalent Units) (Fig,2). The cargo was variously described as electric vehicles, batteries, and renewable energy-equipment [1] and energy-storage cabinets, power batteries, and photovoltaic modules [2].



Figure 1. Map of the Northern Sea Route (NSR) (image: Asia Sentinel, 2026)

From Teesport, the ‘Dubai Tower’ continued its journey to the ports of Felixstowe (UK), Hamburg (Germany), and Gdynia (Poland). The Dubai Tower is a relatively small container ship built in China in 2010. This new route is suited to time-sensitive delivery of high-value cargo.

The NSR is trafficable due to Russian nuclear powered icebreakers, which can clear a passage through the ice and offer escort services for ships. Much of the NSR is through Russian territorial waters and transit is managed by Rosatom (Russia’s State Atomic Energy Corporation).

Sea Legend Shipping has scheduled eight crossings of the NSR between August and October 2026 [3]. This is a seasonal route with the view to extending the season. The ships scheduled for these crossings are container ships that have been winterized for the passage, but they are not icebreakers.



Figure 2. ‘Dubai Tower’ completed the first commercial scheduled transit China to Europe via the Northern Sea Route, 15 August - 9 September 2026 (image: Sea Legend Shipping)

Custom ice ships are on ‘the drawing board’ as a joint Russia-China project and can be expected in the future, provided the initial 2026 NSR season proves successful. Such bespoke ships with reinforced hulls for the NSR, would be heavier than regular container ships, and they would thereby incur a fuel-penalty if repurposed for non-ice routes.

The ‘Istanbul Tower’ pioneered the NSR route in 2025 with a 20 day crossing [4]. It is a larger ship of 294 m length and 32 m breadth, with a capacity of 4,890 TEUs, and built in 2000. It was stated that “The vessel’s operators… expect this first voyage of its new seasonal shipping service over the icy top of the globe to take a short 18 days, linking the three major Chinese ports of Ningbo-Zhoushan, Qingdao, and Shanghai with their European counterparts at Felixstowe, Rotterdam, and Hamburg.” [5].

This transit via the Northeast Passage can cut the travel time from China to Europe to approximately 20 days. That compares to 25 days by rail China to Europe, 40 days via the Suez Canal, and 50 days via the Cape of Good Hope [4]. The rail option is via Russia so that is presently geopolitically problematic due to sanctions against Russia,

The elusive Northeast Passage is finally commercially navigable due to a confluence of circumstance. Factors in making the NSR viable include: climate change; Russian infrastructure, including nuclear-powered icebreakers; China’s fleet of container ships; the imperative of new geopolitics, including sanctions, threats of sanctions, and US military adventurism in the Middle East; and China’s determination to materialize the commercial advantage of speed.

The NSR offers the prospect of speed. Halving the journey time creates savings on fuel and wages. Weighed against these savings are higher insurance premiums and Russian pilotage and transit fees, and cold mitigation. To protect cargo against the cold, refrigerated containers can be used (in reverse) to maintain in-container temperatures higher than external Arctic temperatures. The NSR is suited to the faster delivery of high value Chinese tech-exports.

The ‘Dubai Tower’ transit of August/September 2026 marks a milestone as the first scheduled commercial NSR crossing. It is the first of 8 such crossings scheduled for August to October 2026. This service is initially a seasonal service, timed for when the Arctic sea ice is least. As experience is gained, the NSR season can be expected to extend.

John Franklin (1845)

There is a statue in Hobart, Tasmania, Australia, of “Rear Admiral Sir John Franklin” (1786-1847). The inscription on the plinth attributes to him: “the discovery of the North West passage” (Fig.3). The claim is fanciful although it has been repeated elsewhere [e.g. 6].

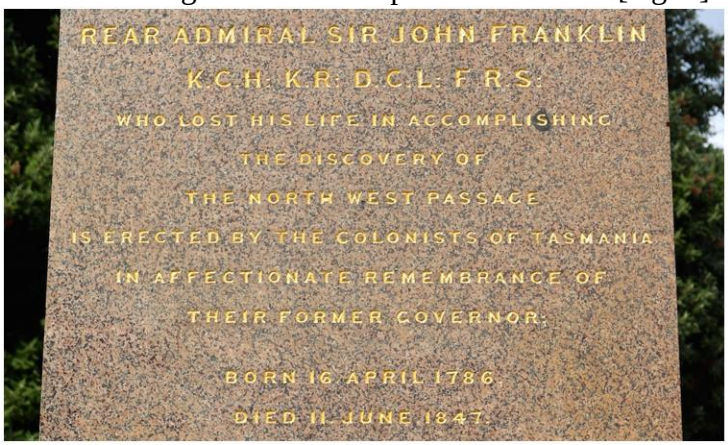


Figure 3. Fanciful claim for John Franklin as the discoverer of the Northwest Passage on the plinth of his statue in Hobart (Tasmania, Australia) (image: J. Paull, 2026)

The British Admiralty had long coveted a shortcut from Britain to the Pacific Ocean. A glance at a globe of the world proclaimed the logic of their quest. For a well equipped expedition to find the Northwest Passage, they chose the portly sixty year old John Franklin, who had most recently been recalled from his posting as Lieutenant-Governor of Van Dieman’s Land (now Tasmania) from 1837 to 1843. Hobart was a comfortable posting for a retired Royal Navy sea captain (Fig.4). He came to Hobart lacking administrative experience and was eventually sacked [6].

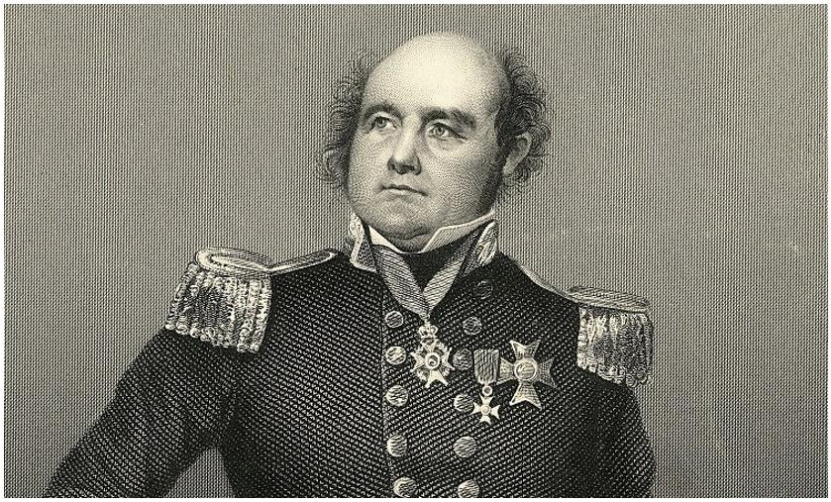


Figure 4. John Franklin perished in the quest for the Northwest Passage (image: Dibner Library)

Franklin had not captained a ship in more than a decade. He came out of retirement to head-up the Admiralty’s 1845 expedition to discover the Northwest Passage, with two ships and 129

crew under his command. The ships were lost and all perished. The expedition was a disaster. The ambit claim on the plinth of the statue in Hobart is wishful thinking, not substantiated fact.

Roald Amundsen (1903-1906)

The Norwegian explorer, Roald Amundsen (1872-1928) was arguably the greatest Polar explorer of his day, and perhaps any day (Fig.5). He was the first to traverse the Northwest passage [7]. Amundsen was also the first to the South Pole (in 1911) [8].

It took Amundsen three winters (he left Norway in 1903 and arrived in Alaska in 1906) overwintering in the Arctic. He chose a small fishing boat (21 m) and a crew of six, they lived 'off the land', and engaged the wisdom of the local Inuit. And all survived.

The achievement of Amundsen was heroic. It was the proof of concept that a Northwest Passage is possible (though not practical). After more than a century, there is still no commercially navigable Northwest Passage. The Northwest Passage remains treacherous and icebound.



Figure 5. Roald Amundsen was the first to navigate the Northwest Passage (image: 1913; Library of Congress)

Adolf Erik Nordenskiöld (1878-79)

For China's mariners, after the lapse of nearly a century and a half, the route that Swedish explorer, Adolf Erik Nordenskiöld (1832-1901) pioneered, is finally a commercially navigable route. Nordenskiöld (Fig.6) sailed from Norway in 1878, overwintered in the Arctic ice, and reached the Pacific Ocean in 1879 [9].

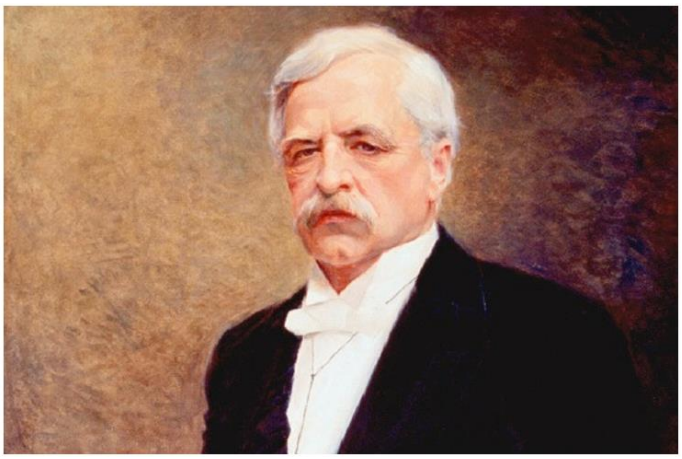


Figure 6. Adolf Erik Nordenskiöld was the first to navigate the Northeast Passage (image: Axel Jungstedt, 1902, Royal Swedish Academy of Science)

Concluding remarks

China’s achievement of scheduled commercial transits of the Northeast passage, beginning August 2026, finally realizes the dream of centuries of mariners, explorers, and geographers, of a commercially navigable shortcut between the Pacific Ocean and the Atlantic Ocean.

The 2026 schedule is seasonal (August to October), a time when there is the least Arctic ice. The 2026 season will test the viability of the route for scheduled sailings, and gain Arctic navigation experience for the ships, the crew, the suppliers, and the customers. This first season will test the commerciality of transit fees and insurance premiums, and the reliability of passage and the effective maintenance by Russian icebreakers of a navigable channel. The 2026 sailings will provide data on the freight-tolerance to the frigid conditions of the Arctic, and the effectiveness of the cold-mitigation measures, to deliver freight in the condition in which it was loaded.

The goal is year round operation of the Northern Sea Route [10]. The ships of the 2026 season are veteran container ships reassigned to the NSR. The plan of China’s NewNew Shipping Line and Russia’s Rosatom is to build a dedicated fleet of Arc7 ice-class container ships custom-designed for year-round passage of the NSR. The plan is five ships, each of 255 m length, 35 m in breadth, and with a container capacity of 4,800 TEUs. This breadth matches the channel width created by Russia’s nuclear powered icebreaker fleet [11].

The emergence of the Northern Sea Route as a new major international trade corridor depends on the adaption to Arctic conditions of ships, crews, management, schedules, and freight selections. Beyond the technical challenges of the Arctic passage, the vagaries of geopolitics will also play a role in the success of this route as a viable new commercial alternative.

The Northern Sea Route (NSR) (variously dubbed the ‘Polar Silk Road’, the ‘Arctic Silk Road’, the ‘Ice Silk Road’, the ‘Arctic Express Route’, and the ‘Northeast Passage’) may prove to finally be a commercial trade route, and China’s Sea Link Shipping is betting that 2026 is the year to prove it.

The Sea Link ships presently scheduled for the NSR are repurposed container ships that have seen decades of service on other routes. If all goes to plan, 2026 is the year that China turns the Northeast Passage into a commercially navigable and viable seasonal trade lane with scheduled crossings. The NSR avoids geopolitical choke points that create uncertainty and costs for shipping. Purpose built ships will enhance the opportunity to take full advantage of this new trade route.

References:

1. Walter, China's first Arctic container service reaches Europe. Xinde Marine News, 2026. 10 September <xindemarinenews.com>.

2. Shen, C., Sea Legend kicks off Arctic Express with LNG-fuelled fleet and priority berthing. Lloyds List, 2026. 17 August.

3. Global Times, China's Arctic shipping enters new phase as oppotunities rise while real-world challenges remain: Chinese analysts. Global Times, 2026. 4 September <globaltmes.cn>.

4. Ying, L., First ship on China-Europe Arctic route docks in Britain. Xinhua News, 2025. 14 October <english.news.cn>.

5. Wong Ming Jun, A., China's cargo vessel sails through top of the world. Asia Sentinel, 2025. 11 September: p. 1-7.

6. Pike, D., ed. Australian Dictionary of Biography, Volume 1, 1788-1850, A-H. 1977, Melbourne University Press: Melbourne.

7. Amundsen, R., North West Pasage: Being the record of a voyage of exploration of the ship 'Gjøa' 1903-1907. 1908, London: Constable.

8. Amundsen, R., The South Pole: An account of the Norwegian Antarctic Expedition in the 'Fram', 1910-1912. 1912, (Facsimile published in 2002 of the 1912 publication by John Murray), London: Hurst & Company.

9. Hovgaard, A.P., Nordenskiöld's voyage round Asia and Europe : a popular account of the North-East Passage of the 'Vega' 1878-80. 1882, London: Sampson Low, Marston, Searle & Rivington.

10. Teslova, E., Putin says Russia planning year-round navigation on Northern Sea Route. AA: Reporting the Changing World, 2026. 3 September <aa.com.tr>.

11. iMarine News, China-Russia joint venture pushes forward with five-vessel Arc7 fleet as Norhern Sea Route shipping ambitions grow. iMarine News, 2026. 9 August.

THE ROLE OF PSYCHOSOMATIC AND PSYCHOLOGICAL FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF BRONCHIAL ASTHMA

Shumko H.I.
Doctor of Philosophy
Associate Professor of the Higher Education Institution
Associate Professor at the Department of Internal Medicine,
Clinical Pharmacology, and Occupational Diseases
Bukovinian State Medical University

Bronchial asthma (BA) remains an extremely urgent issue in modern medicine, as it is a widespread chronic disease of the respiratory tract. It is well known that many different factors of both endogenous and exogenous origin contribute to the development and progression of BA. Classic allergic triggers and the impact of environmental factors are fairly well studied and described in the literature. However, modern research increasingly views BA not only as a somatic disease, but as a condition with a pronounced psychosomatic component. Studying the impact of mental disorders, stress, and anxiety on the course of this disease is very important, especially in today's world [1].

A bidirectional link between BA and mental disorders has been proven. That is, asthma can provoke psychological problems, and the patient's psychological state, in turn, affects its course. This connection can be explained by both genetic and environmental factors. In practice, it manifests through several mechanisms. In particular, it is known that the body and psyche directly affect one another. Stress has been proven to physically alter the function of the airways. Patients with psychological difficulties adhere worse to prescribed treatment. Anxiety or depression makes a person extremely sensitive to BA triggers. Due to anxiety, symptoms of the disease can be perceived distortedly – either too acutely or, conversely, underestimated [1].

According to a systematic review and meta-analysis of 19 studies, the overall prevalence of anxiety symptoms among patients with BA was 32 %, and anxiety disorders accounted for 24 %. It is worth noting that the risks of comorbid anxiety were significantly higher compared to individuals without asthma [2]. A similar pattern is observed in adolescence. The prevalence of depressive and anxiety symptoms among adolescents with BA was significantly higher than in the control group (depression – 27 % vs. 13%, anxiety – 33 % vs. 21 %). The risk of developing these conditions was also significantly elevated [3].

A systematic review of 26 studies conducted according to the PRISMA protocol with searches in PubMed and Scopus showed that alexithymia is significantly more common in patients with BA than in control groups. The combination of asthma with alexithymia was associated with worse quality of life, psychiatric comorbidity, poor symptom control, and difficulties in recognizing disease exacerbations [4].

Excessive psychological stress in patients is also associated with immune dysregulation, dysfunction of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, and neuroimmune interactions that enhance T2-mediated inflammation characteristic of BA. This, in turn, is accompanied by changes in cortisol action, leading to a limitation of endogenous anti-inflammatory regulation and the progression of inflammation. A shift in autonomic balance toward sympathetic activity and a decrease in vagal tone is also important, as it contributes to increased airway reactivity [5].

Psychological stress is accompanied by the release of adrenaline and noradrenaline from the adrenal medulla via the sympathetic nervous system, as well as glucocorticoids via the hypothalamic-pituitary-adrenal axis. These hormones disrupt airway immune homeostasis [6]. Notably, chronic stress can paradoxically reduce the effectiveness of the body's own anti-inflammatory defenses. Despite significant levels of corticosteroids and catecholamines in blood plasma, it can trigger BA exacerbations. Certain studies suggest that social stress induces

insensitivity to corticosteroids, partly due to impaired expression or function of glucocorticoid receptors [7].

A similar phenomenon has been described in other atopic diseases. Chronic stress can induce a state of hyporeactivity of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, in which cortisol secretion is impaired. This shifts the balance of pro-inflammatory / anti-inflammatory cytokines toward pro-inflammatory ones, which are normally controlled by cortisol [8].

Conclusions. Bronchial asthma is a disease with a pronounced psychosomatic component, in the pathogenesis of which psychological factors – such as chronic stress, anxiety and depressive disorders, and alexithymia – play a pathogenetically significant role. This role is realized through neuroendocrine and immuno-inflammatory mechanisms. This substantiates the rationale for screening the mental state of patients with BA in clinical practice and including psychotherapeutic interventions in the comprehensive management plan for these patients.

References:

1. Verma A. K., Tripathi S., Tripathi A., Gupta S., Singh A., Tripathi P., Bajpai J., Kant S. Interplay of psychological factors and bronchial asthma: a comprehensive review. Monaldi Archives for Chest Disease. 2025. DOI: 10.4081/monaldi.2025.3208.

2. Ye G., Baldwin D. S., Hou R. Anxiety in asthma: a systematic review and meta-analysis. Psychological Medicine. 2021. Vol. 51, No 1. P. 11–20. DOI: 10.1017/S0033291720005097.

3. Lu Y., Mak K. K., Van Bever H. P., Ng T. P., Mak A., Ho R. C. Prevalence of anxiety and depressive symptoms in adolescents with asthma: a meta-analysis and meta-regression. Pediatric Allergy and Immunology. 2012. Vol. 23, No 8. P. 707–715. DOI: 10.1111/j.1399-3038.2012.01313.x.

4. Silvestro O., Ricciardi L., Catalano A., Vicario C. M., Tomaiuolo F., Pioggia G., Squadrito G., Schwarz P., Gangemi S., Martino G. Alexithymia and asthma: a systematic review. Frontiers in Psychology. 2023. Vol. 14. Article 1221648. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1221648.

5. Adams K. L., Marshall G. D. Current perspectives on the psychological stress-immune axis in asthma: Pathophysiology, interventions, and significance for patient care. World Allergy Organization Journal. 2026. DOI: 10.1016/j.waojou.2026.101453.

6. Miyasaka T., Dobashi-Okuyama K., Takahashi T., Takayanagi M., Ohno I. The interplay between neuroendocrine activity and psychological stress-induced exacerbation of allergic asthma. Allergology International. 2018. Vol. 67, No 1. P. 32–42. DOI: 10.1016/j.alit.2017.04.013.

7. Marshall G. D. Neuroendocrine mechanisms of immune dysregulation: applications to allergy and asthma. Annals of Allergy, Asthma & Immunology. 2004. Vol. 93, No 2, Suppl. 1. P. S11–S17.

8. Wright R. J. Stress and atopic disorders. Journal of Allergy and Clinical Immunology. 2005. Vol. 116, No 6. P. 1301–1306. DOI: 10.1016/j.jaci.2005.09.050.

Technical sciences

IMPROVING THE ENERGY AND ENVIRONMENTAL SECURITY OF URBAN HEATING SUPPLY AND TRANSPORT SYSTEMS

Yefimov O.S.
Postgraduate student of the Department of Ecology, Chemistry and Environmental Protection Technologies (ECEPT), Vinnytsia National Technical University (VNTU)
Polyvianchuk A.P.
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Professor of the ECEPT Department, VNTU

The operation of urban transport and heat supply systems - municipal boiler houses, CHPs, heat networks and heating systems is accompanied by intensive use of exhaustible natural resources and significant negative impact on the environment - emissions of CO2 and pollutants into the atmosphere of urbanized areas, which contributes to the development and intensification of local and global environmental problems. In this regard, the problem of increasing the environmental and energy security of municipal energy and transport systems in the context of their increasing impact on the environment and rising energy prices is very relevant.

In recent years, a significant number cities of Ukrainian, in particular, Kyiv, Kharkiv, Lviv, Ternopil, Chernivtsi and others. joined the «Covenant of Mayors on Climate and Energy», which provides carrying out measures by the municipal authorities on a significant reduction of greenhouse gas emissions by 30% by 2030 [1]. Achieving this result requires a new strategy for the use and development of urban transport and heating networks, which envisages increasing the ecological safety of vehicles, boiler plants and heat-energy centers through the introduction of innovative highly effective energy and environmental technologies of combustion of fuel combined with the use of non-traditional energy sources: heat pumps, wind energy, sun, bioresources, geothermal sources, etc. [2]. It should take into account such problems homeland transport and heat energy as: outdated technology of production and equipment, high energy intensity and material capacity, which exceeds 2-3 times the corresponding indicators of developed countries; the lack of proper environmental protection systems, the lack of proper legal and economic mechanisms which would stimulate development of environmentally sound technologies and environmental protection systems, etc. [3].

In order to ensure effective control over the implementation of existing and prospective environmental standards in the field of transport ecology, the authors created and experimentally tested an automated system for environmental diagnostics of transport engines for various purposes (fig. 1).



Figure 1. General view of the test bench of the automobile diesel 4ChN12/14 with universal system of ecological diagnostics:

1 – air flow meter; 2 – fuel consumption meter; 3 – dynamometer; 4 – tachometer; 5 – multicomponent gas analyzer; 6 – exhaust gas smoke meter; 7 – particulate emission meter - microtunnel; 8 – electronic module; 9 – chamber for weighing filters.

When creating this system, a set of innovative design and technical solutions was introduced that increase its multifunctionality, compactness, mobility, ease of use, information content of the results, etc. [4, 5].

A new approach in solving the problem of improving the environmental and energy security of municipal energy is to unite the producer, supplier and consumer of heat energy into a single technical system (TS) for which search is done optimal technical solutions from raising its ecological, resource and economic efficiency (fig. 2) [6].

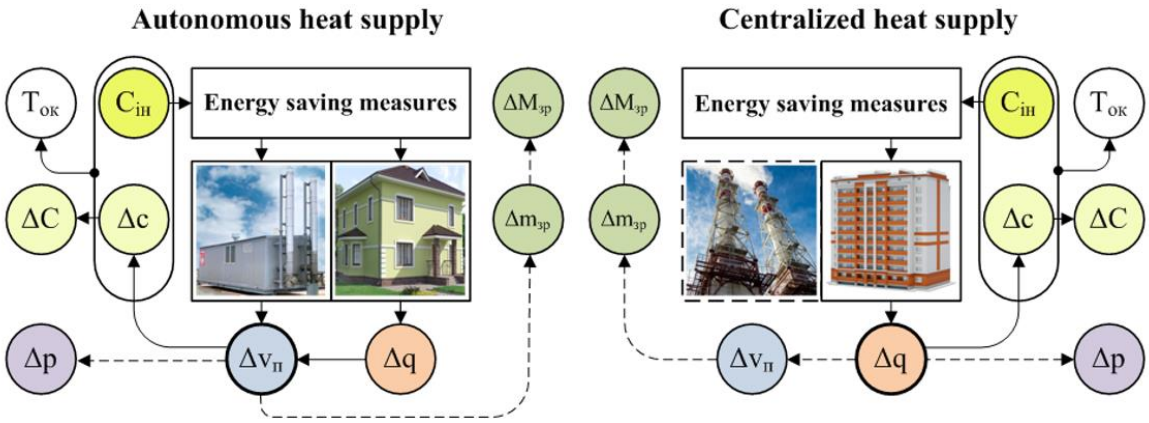


Figure 2. Criteria for the effectiveness of a unified TS:
Δq – energy saving, Δv – resource saving, Δc – economical effect and others

At the same time, the choice of procedures for implementing measures that increase the energy efficiency of buildings and their heat supply systems is determined by the availability of the necessary financial resources. With sufficient financial resources, a one-time comprehensive implementation procedure is performed, which is characterized by a minimum payback period for investments, as well as a significant amount of financial costs. In conditions of insufficient funding, alternative procedures for optimal energy-efficient buildings modernization (OEEBM) are used [7].

The results of research on a real object (Fig. 3) proved the high economic efficiency of the OEEBM procedure, the application of which allows to significantly reduce the amount of investment resources required for energy modernization of the studied building by 10.1% (33.0 thousand euros), with a slight increase in the investment payback period by 0.2 years (fig. 4).



Figure 3. General view of the natural object for studying the effectiveness of TS – main academic building of VNTU

Initial data of OEEBM strategic planning							
F_{Σ},10^3 EUR	325,4	F0	10^3 EUR	104,0	T_{pp}	років	5,2
f_{Σ},10^3 EUR	62,2		%	32,0	R^{S1}	%	19,1

Results of OEEBM strategic planning						
Parameter		S_1	S_N strategies (theor.)		S_N strategies (pract.)	
			S^*_2	S^*_3	S^{**}_2	S^{**}_3
γ^*_1		1	0,75	0,5	0,48	0,04
γ^*_2		-	1	0,5	1	0,45
F_A	10^3 EUR	325,4	270,0	214,7	209,6	113,6
	%	100	83,0	66,0	64,4	34,9
	NP_{ra}	1-7	-	-	1-5	1-4
F_B	10^3 EUR	-	55,3	55,3	115,7	96,0
	%		17,0	17,0	35,6	29,5
	NP_{ra}		-		6-7	5
F^{in}_B	10^3 EUR	-	6,5	20,9	82,7	92,6
	%		2,0	6,4	25,4	28,5
F_C	10^3 EUR	-	-	55,3	-	115,7
	%			17,0		35,6
	NP_{ra}		-		-	6-7
F^{in}_C	10^3 EUR	-	-	6,5	-	82,7
	%			2,0		25,4
F^{S}_{in}	10^3 EUR	325,4	276,5	242,1	292,3	288,9
	%	100	85,0	74,4	89,9	88,8
ΔT_{pp}	років	0	0,11	0,33	0,23	0,71
ΔF^{S}_{T}	10^3 EUR	0	6,7	20,5	14,6	43,9
	%	0	2,0	6,3	4,5	13,5
$E_1 = \Delta F^{S}_{in}$	10^3 EUR	0	48,9	83,3	33,0	36,5
	%	0	15,0	25,6	10,1	11,2
$E_2 = \Delta F^{S}_{in} - \Delta F^{S}_{T}$	10^3 EUR	0	42,2	62,7	18,4	-7,5
	%	0	13,0	19,3	5,7	-2,3

The most effective strategies: theoretical; practical.

Figure 4. Results of studies on the effectiveness of OEEBM procedures

References:

1. The Covenant of Mayors for Climate and Energy Reporting Guidelines / Covenant of Mayors & Mayors for climate and energy. Adapt Offices and the Joint Research Centre of the European Commission. 2016, 78 p.

2. Alibekova A. Ecological problems of thermal power plants / M. Agilbaeva, G. Shaimerdenova // Journal of Industrial Technology and Engineering. – 2013. – № 4(09). – Pp. 40-44.

3. Yuzbashyan A. Individual Heat Substations Integrated with Heat Pumps for District Heating Systems in Ukraine / A. Yuzbashyan, A. Polyvianchuk, J. Klemeš, P. Kapustenko, E. Klochok, O. Arsenyeva // Chemical Engineering Transactions, Vol. 88. – 2021. – p. 649-654.

4. Polivyanchuk A.P. Features of Environmental Diagnostics of Heat Motors and Boiler Plants by Information Methods / A. Polivyanchuk, M. Ahieiev, A. Kagramanian, A. Baranovskis, O. Samarin // ICTE in Transportation and Logistics 2019. Springer, Cham, 2020. – P. 360-367.

5. Parsadanov I. Complex Assessment of Fuel Efficiency and Diesel Exhaust Toxicity. / I. Parsadanov, A. Marchenko, M. Tkachuk et al. // SAE Technical Paper 2020-01-2182, 2020. – 9 p.

6. Polyvianchuk A. Development and implementation methods multicriteria evaluation of efficiency energy saving activities in the field of heat supply / A. Polyvianchuk, I. Belousov, R. Semenenko // Modern engineering research: topical problems, challenges and modernity. «Baltija Publishing», 2020. – P. 370-396.

7. Polyvianchuk A. Optimized Step-by-Step Modernization of Residential Heating Systems A Multi-Period Investment Strategy for Energy Efficiency and Cost Reduction / A. Polyvianchuk, I. Gritsuk; N. Polyvianchuk, O. Yefimov, P. Kapustenko, O. Arsenyeva // Thermal Science and Engineering Progress, 2025. – 103799, 14 p. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tsep.2025.103799.

УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ ПІД ТИСКОМ ТУРБУЛЕНТНОСТІ

Абражан І.А.
аспірант кафедри економіки та менеджменту
Український державний університет науки і технологій, Україна
ORCID: 0009-0000-8965-5086
Задоя В.О.
д. е. н., професор кафедри економіки та менеджменту
v.a.zadoya@gmail.com
Український державний університет науки і технологій, Україна
ORCID ID: 0000-0001-9408-4978

Металургійне підприємство має довгий виробничий цикл, високу енергоємність, значну залежність від сировини, транспортної інфраструктури, експортних контрактів і стану основних фондів. Коли хоча б один із цих вузлів просідає, ризик швидко переходить у фінансовий результат: зростає собівартість, падає ліквідність, затримуються поставки, втрачається ритм виробництва. У такій ситуації економічна безпека повинна працювати як щоденний управлінський інструмент, що показує керівництву, де підприємство вже втрачає запас міцності і які рішення треба ухвалювати першими [1; 2].

Перший крок – розкласти економічну безпеку за функціональними контурами управління. Для металургії базовими є фінансовий, виробничий, ресурсний, кадровий, інноваційно-технологічний, збутовий, інвестиційний та інституційний контури. Такий поділ корисний для практики, бо кожен контур має власні ознаки напруження. Фінансовий контур реагує через ліквідність, оборотність коштів, боргове навантаження і частку прострочених зобов’язань. Виробничий контур показує завантаження потужностей, втрати від простоїв, енерговитрати на одиницю продукції. Ресурсний контур дає сигнал через стабільність постачання сировини, палива, електроенергії та логістичних послуг. Кадровий контур відображає дефіцит кваліфікованих працівників, втрати робочого часу, плинність персоналу, безпеку праці. Окремо слід бачити збут і контракти, бо для металургійного підприємства розрив ланцюга продажів часто швидко б’є по грошовому потоку [1; 3].

Другий крок - систематизувати фактори дестабілізації за силою впливу і швидкістю прояву. Частина ризиків формується всередині підприємства: зношеність обладнання, слабка ремонтна дисципліна, дисбаланс запасів, ручне планування, залежність від вузького кола постачальників. Інша частина приходить із зовнішнього середовища: нестабільні ціни на енергоносії, ускладнення логістики, зміна попиту на сталь, екологічні вимоги, валютні коливання, безпекові загрози. Галузеві огляди світового ринку сталі показують, що конкуренція, надлишкові потужності та перехід до нижчих вуглецевих викидів уже стали постійними чинниками управлінського тиску [3; 4]. Для українських підприємств до цього додаються воєнні ризики, пошкодження інфраструктури, дефіцит фінансування модернізації та кадрові втрати.

Третій крок - зібрати ці сигнали в інтегральну оцінку. Вона має бути простою для читання керівником і достатньо чутливою для раннього попередження. Практичним варіантом є нормування показників за шкалою від 0 до 1, вагове об’єднання за контурами та поділ результату на зони: стійкий стан, напружений стан, передкризовий стан, критичний стан. Ваги краще встановлювати з урахуванням специфіки підприємства. Наприклад, для електрометалургійного виробництва енергетичний та виробничий контури можуть мати більшу вагу, для експортно орієнтованого підприємства сильніше значення отримують логістика, збут і валютна позиція. Це корисно, бо управлінська дискусія переходить від загальних оцінок до конкретних вузлів, де потрібна дія [5].

Четвертий крок - пов’язати оцінку з рішеннями. Превентивні рішення потрібні тоді, коли показники лише погіршуються: перегляд запасів, диверсифікація постачальників, страхування контрактів, енергетичний аудит, оновлення графіків ремонтів. Стабілізаційні рішення запускаються при втраті ритму: пріоритетне фінансування критичних ділянок, зміна виробничого плану, переговори з кредиторами і покупцями, тимчасове перерозподілення персоналу. Відновлювальні рішення мають повертати підприємство до нормальної роботи: модернізація обладнання, цифровізація контролю витрат, перебудова контрактної політики, інвестиції у безпечні робочі місця, підготовка резерву кадрів.

Отже, економічна безпека металургійного підприємства потребує більшого, ніж формальний перелік ризиків. Вона потребує компактної системи показників, регулярного перегляду факторів дестабілізації та прямого зв’язку між оцінкою і управлінським рішенням. Найсильнішою є та модель, яка дає керівництву відповідь на три прості питання: де підприємство втрачає запас міцності, який контур створює найбільший тиск, які дії треба виконати першими. Такий підхід підсилює резильєнтність підприємства, бо переводить економічну безпеку з рівня декларації у щоденну управлінську практику [6].

Список літератури:

1. Козаченко Г. В., Пономарьов В. П., Ляшенко О. М. Економічна безпека підприємства: сутність та механізм забезпечення. Київ: Лібра, 2003. 280 с.

2. ISO 31000:2018. Risk management - Guidelines. Geneva: International Organization for Standardization, 2018. 16 p.

3. World Steel Association. World Steel in Figures 2025. Brussels: World Steel Association, 2025. URL: https://worldsteel.org/wp-content/uploads/World-Steel-in-Figures-2025.pdf (дата звернення: 07.07.2026).

4. OECD. OECD Steel Outlook 2025. Paris: OECD Publishing, 2025. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2025/05/oecd-steel-outlook-2025_bf2b6109/28b61a5e-en.pdf (дата звернення: 07.07.2026).

5. Kaplan R. S., Norton D. P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston: Harvard Business School Press, 1996.

6. Hollnagel E., Woods D. D., Leveson N. Resilience Engineering: Concepts and Precepts. Aldershot: Ashgate, 2006. 397 p.

СТАРТАП-ЕКОСИСТЕМА СЛОВАЧЧИНИ: ТЕНДЕНЦІЇ, ПІДТРИМКА, ПЕРСПЕКТИВИ

Ахновська І.О.
к.е.н., доц., доцент
Боднар С.С.
здобувачка
Донецький національний університет імені Василя Стуса

У сучасних умовах глобальної цифрової трансформації та розвитку інноваційної економіки стартап-екосистеми відіграють ключову роль у забезпеченні конкурентоспроможності держав. Словацька Республіка, як країна Центральної Європи та член Європейського Союзу, поступово зміцнює свої позиції у сфері розвитку підприємництва та інновацій. Наявність державної підтримки, інтеграція в європейський економічний простір та розвиток цифрових технологій роблять Словаччину привабливою для бізнесу та стартапів. У цьому контексті дослідження особливостей розвитку стартап-екосистеми Словаччини є важливим для розуміння сучасних тенденцій інноваційного розвитку. Дослідженням розвитку підприємництва та стартап-екосистем приділяють міжнародні організації, зокрема Світовий банк, OECD, WIPO. Згідно з міжнародними рейтингами, Словаччина демонструє середні позиції у сфері інноваційного розвитку та конкурентоспроможності, що свідчить про наявність потенціалу для подальшого зростання. Метою дослідження є аналіз особливостей розвитку стартап-екосистеми Словаччини, визначення основних драйверів, тенденцій та перспектив її розвитку.

Економіка Словаччини характеризується стабільним розвитком та високим рівнем відкритості. Валовий внутрішній продукт становить понад 154 млрд дол. США, а ВВП на душу населення перевищує 25,7 тис. дол. США [1]. У світових рейтингах країна займає середні позиції: за індексом людського розвитку [2] – дуже високий рівень (0,88), за глобальним інноваційним індексом [3] – 47-ме місце серед країн світу, за конкурентоспроможністю – аналогічні позиції. Економіка орієнтована на промисловість, експорт та іноземні інвестиції. Підприємницьке середовище Словаччини характеризується високою часткою малого та середнього бізнесу, який становить понад 99% усіх підприємств [4]. Держава активно підтримує розвиток підприємництва через фінансові програми, податкові стимули та інституційну підтримку. Ключову роль відіграють такі організації, як Slovak Business Agency [5], SARIO [6], Slovak Investment Holding, а також бізнес-інкубатори та акселератори. Узагальнюючи, інноваційне середовище Словаччини включає такі ключові елементи: державна підтримка через гранти та програми розвитку бізнесу, залучення іноземних інвесторів та підприємців, наявність венчурного фінансування, розвиток технологічних напрямів (IT, фінтех, AI), функціонування стартап-хабів та інкубаторів. У 2022-2024 роках спостерігалося зростання активності стартапів у країні. Загальна кількість стартапів склала понад 600-1000 одиниць. Основними центрами розвитку є Братислава та Кошице. Найбільш перспективними напрямами є інформаційні технології, фінансові технології, кібербезпека та штучний інтелект. Слід зазначити, що розвиток стартап-екосистеми Словаччини відбувався поетапно:

Етап 1. Організаційний (1990-2000 рр.). Формування ринкової економіки та створення основ підприємницької діяльності. У цей період відбулося становлення приватного сектору.

Етап 2. Інституційний (2000-2010 рр.). Активний розвиток державної підтримки бізнесу, створення перших технопарків та інституцій підтримки підприємництва.

Етап 3. Стратегічний (2010-2020 рр.). Формування державної політики розвитку інновацій, створення акселераторів, активізація стартап-руху та інтеграція в європейські програми підтримки.

Етап 4. Цифровий (2020-2026 рр.). Активна цифровізація економіки, розвиток стартапів у сферах IT, онлайн-сервісів та інноваційних технологій. Значну роль відіграли наслідки пандемії COVID-19, що прискорили цифрову трансформацію. Спостерігається інтеграція AI та технологій подвійного призначення (Dual-Use/Defense Tech). У контексті 2022-2024 рр. важливим драйвером екосистеми став приплив кваліфікованих кадрів та релокація бізнесів, зокрема IT-спеціалістів та стартапів з України, що тимчасово компенсувало внутрішній відтік словацьких талантів до Чехії та Австрії.

Економіка Словаччини критично залежить від автомобільної промисловості, оскільки країна є лідером за кількістю вироблених авто на душу населення (заводи Volkswagen, Stellantis, Kia, Jaguar Land Rover). Сучасна стартап-екосистема країни активно переорієнтовується на Greentech, автопілотування, Інтернет речей та логістичні рішення, щоб обслуговувати гігантський промисловий сектор. Разом з тим, розвиток стартап-екосистеми стримується певними факторами, зокрема обмеженим обсягом венчурного фінансування та відтоком талантів за кордон. Спостерігається значний західно-східний дисбаланс: понад 70 % стартап-активності та венчурного капіталу зосереджено у столичному регіоні (Братислава), тоді як Кошице розвивається як потужний IT-кластер переважно за рахунок аутсорсингу та технічних університетів. Серед найбільш відомих словацьких компаній, що виросли зі стартапів, можна виділити ESET (кібербезпека), Sygic (навігація) та Exponea (хмарний маркетинг), які досягли міжнародного визнання, також варто згадати AeroMobil та Klein Vision – відомих розробників літаючих авто, що створили Словаччині імідж інноваційної країни в аеромобільності, і Pixel Federation – успішну словацьку компанію з розробки ігор, що вийшла на глобальний ринок.

Таким чином, стартап-екосистема Словаччини перебуває на етапі активного розвитку та має значний потенціал для зростання. Поєднання державної підтримки, розвитку підприємництва та інтеграції у європейський економічний простір створює сприятливі умови для інноваційної діяльності. Подальший розвиток залежатиме від здатності країни залучати інвестиції, підтримувати стартапи та розвивати людський капітал. Словаччина є унікальним прикладом: маючи невеликий внутрішній ринок, вона змогла виростити глобальних технологічних лідерів та побудувати стійку інфраструктуру підтримки інновацій. Україна може використовувати словацькі інструменти за кількома основними напрямами: по-перше, модель «глобальної нішової експертизи»: оскільки внутрішній ринок Словаччини невеликий, місцеві стартапи від самого початку створюються з фокусом на глобальний ринок (модель Born Global). Словаччина довела, що невелика країна може домінувати у вузьких технологічних нішах, таких як кібербезпека, навігація, хмарний маркетинг. Українським стартапам варто виходити за межі локального тестування та орієнтувати свої продукти на міжнародному ринку. По-друге, створення регіональних кластерів: словацький досвід показує, що необов’язково концентрувати весь технологічний бізнес у столиці, тож Україна має розвивати регіональні інноваційні хаби в західних та центральних областях. По-третє, інтеграція стартапів у промислові ланцюги: словацька стартап-екосистема виграє від того, що створює інновації для великих промислових гігантів. Під час відбудови української промисловості та агросектору необхідно залучати вітчизняні стартапи для їхньої цифровізації. Крім того, Україна може використовувати інструменти для реінвестування: словацькі агенції надають не просто гранти, а комплексні інституційні стимули – податкові пільги на дослідження і розробки, ваучери на цифровізацію і допомогу в інтеграції до європейських фондів. Замість прямого фінансування, Україна може звільняти від частини податків ті компанії, які створюють технологічні патенти всередині країни. Також Україна і Словаччина можуть створювати спільні транскордонні акселератори, що частково розв’яже проблему «відтоку мізків».

Список літератури:

1. WorldBank.World Development Indicators. 2025. URL: https://data.worldbank.org/
2. UNDP. Human Development Report 2025. URL: https://hdr.undp.org

3. Global Innovation Index 2025. WIPO. URL: https://www.wipo.int
4. StartupBlink Global Startup Ecosystem Index 2025. URL: https://www.startupblink.com
5. Slovak Business Agency. URL: https://www.sbagency.sk
6. SARIO. URL: https://www.sario.sk

МЕТОД ЗМЕНШЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ ГАРМОНІК ЕЛЕКТРИЧНИХ СИГНАЛІВ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ

Балабай Н.О.
аспірантка
Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інституту", м. Харків

У досліджені показано розширення застосування характеристик випадкових сигналів щодо вивчення різних фізичних явищ, технологічних процесів і технічних об'єктів [1]. Показано відсутність теоретичного матеріалу для аналізу похибок вимірювання характеристик випадкових сигналів під час цифрової обробки у відповідних вимірювачах параметрів систем передачі інформації [2]. Зроблено акцент на те, що похибки вимірювачів характеристик випадкових сигналів можуть суттєво впливати на результат визначення параметрів систем передачі інформації [3]. Запропоновано порядок оцінювання похибки вимірювачів параметрів систем передачі інформації, який базується на раціональних алгоритмах обчислення вибіркової дисперсії, оцінки значень похибок вимірювання статистичних характеристик випадкових сигналів, що допускаються, у тому числі оцінки впливу точності вимірювання елементів вибірки на точність цих характеристик. Отримані результати пропонується використовувати при побудові вимірювачів характеристик випадкових сигналів і розробці методів визначення параметрів систем передачі інформації із використанням характеристик випадкових сигналів.

Також обґрунтовано, що гармонічні коливання активно застосовуються в радіоелектронному та електротехнічному обладнанні під час вимірювання змінних низькочастотних сигналів [4, 5]. Доцільність широкого використання синусоїдальних сигналів для оцінювання параметрів систем передачі інформації [6] зумовлена їх специфічними властивостями [7].

Насамперед, під час проходження через лінійні елементи (до яких належать і елементи систем передачі даних [7, 8]), гармонічний сигнал зазнає трансформації лише за амплітудою та фазою. Його частотна структура залишається незмінною, а додаткові гармонічні компоненти не виникають.

Крім того, будь-які складні періодичні сигнали чи фізичні процеси можна подати у вигляді суми гармонічних складових за допомогою розкладу в ряд Фур'є із застосуванням тригонометричних функцій.

Оскільки геометрична конфігурація сигналів безпосередньо визначає надійність функціонування мікроелектронних компонентів, комп'ютерних мереж та засобів зв'язку, виникає потреба в постійному моніторингу їхньої реальної форми. Це передбачає фіксацію ступеня відхилення фактичного сигналу від "ідеального" синусоїдального еталону.

Кількісним критерієм таких розбіжностей, що відображає реальний стан параметрів інформаційно-передавальних систем, виступає коефіцієнт гармонік [9]. Найжорсткіші вимоги до мінімізації цього показника висуваються саме в низькочастотному діапазоні. Завдяки цьому коефіцієнт гармонік належить до ключових параметрів, що характеризують якість функціонування систем передачі інформації [10, 11].

У роботі висвітлено три базові підходи до синтезу електричних сигналів із заданим коефіцієнтом гармонік:

- мінімізація спектрального складу синусоїди;
- селекція та фільтрація вищих гармонік із періодичного сигналу довільної конфігурації;
- інтегрування певної сукупності гармонічних сигналів із чітко визначеним співвідношенням частот.

Проаналізовано ключові недоліки зазначених підходів. Головними з них є наявність систематичної похибки, що заважає зменшити коефіцієнт гармонік нижче граничної межі, а також суттєве ускладнення схемо-технічного виконання (що нижчий коефіцієнт гармонік, то вищою є вартість виготовлення генератора). Це зумовлює необхідність створення нових методів синтезу з нормованим коефіцієнтом гармонік, оскільки існуючі вичерпали свій потенціал щодо подальшого зниження рівня спотворень.

Запропонований автором метод ґрунтується на цифровому формуванні синусоїди шляхом її ступінчастої апроксимації. У цьому випадку підсумковий коефіцієнт гармонік залежить від кількості дискретних інтервалів: збільшення кількості ступенів апроксимації забезпечує зменшення коефіцієнта гармонік та його прямування до нуля (залежно від обраної моделі апроксимації).

Заміна суцільного синусоїдального сигналу ступінчастим аналогом дозволяє підвищити технічні характеристики генератора як за діапазоном регулювання коефіцієнта гармонік, так і за спектральним складом.

Отримано розрахункові співвідношення для обчислення коефіцієнта гармонік синтезованого ступінчастого сигналу та встановлено математичну залежність між його загальними параметрами та характеристиками окремих ступенів.

Список літератури:

1. Herasimov S., Shapran Yu., Stakhova M. (2018). Measures of efficiency of dimensional control under technical state designation of radio-technical facilities, Системи обробки інформації, Вип. 1 (152), С. 148-154. https://doi.org/10.30748/soi.2018.152.21

2. Герасимов С.В. (2019). Модель оцінки похибки обробки інформації у навігаційних системах крилатих ракет в умовах невизначеності, Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України, № 2 (35), С. 151-157. https://doi.org/10.30748/nitps.2019.35.19

3. Yevseiev S., Kuznietsov O., Herasimov S. et. al. (2021). Development of an optimization method for measuring the Doppler frequency of a packet taking into account the fluctuations of the initial phases of its radio pulses, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, vol. 2/9 (110), pp. 6-15, https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.229221

4. Герасимов С.В., Макарчук Д.В., Костенко О.І. (2018). Модель похибок навігації в аномальному гравітаційному полі землі, Зб. наук. пр. Харківського національного університету Повітряних Сил, Вип. 3 (57), С. 109-114. https://doi.org/10.30748/zhups.2018.57.16

5. Герасимов С.В. Рощупкін Є.С. (2018). Теоретические основы оценки ошибок значений сигналов с гармонически меняющимися параметрами, Озброєння та військова техніка, Вип. 2 (18), С. 43-49

6. Herasimov S., Tymochko O., Kolomiitsev O. et al. (2019). Formation Analysis Of Multi-Frequency Signals Of Laser Information Measuring System, EUREKA: Physics and Engineering, Vol. 5, pp. 19-28. https://doi.org/10.21303/2461-4262.2019.00984

7. Herasimov S., Pavlii V., Tymoshchuk O. et al. (2019). Testing Signals for Electronics: Criteria for Synthesis, Journal of Electronic Testing, Vol. 35, Is. 3 (148), pp. 349-357. https://doi.org/10.1007/s10836-019-05798-9

8. Yevseiev S., Herasymov S., Kuznietsov O. et. al. (2023). Method of assessment of frequency resolution for aircraft, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, № 2(9) (122), 2023, pp. 34-45. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.277898

9. Herasimov S., Borysenko M., Roshchupkin E. et. al. (2021). Spectrum Analyzer Based on a Dynamic Filter, J Electron Test, pp. 357- 368. https://doi.org/10.1007/s10836-021-05954-0

10. Herasimov S., Roshchupkin E. (2022). Parameters of monitoring the technical condition of airspace radio engineering monitoring systems, "Застосування інформаційних технологій у підготовці та діяльності сил охорони правопорядку", С. 31-32

11. Soroka V., Yevseiev S., Milevskyi S. et. al. (2022). Development of a Method for Measuring small Nonlinear Distortions of Periodic Electrical Signals", 2022 International

Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT), pp. 49-52, https://doi.org/10.1109/ISMSIT56059.2022.9932685

СУЧАСНІ СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОГО ПРОФІЛЮ

Батюченко І.І.
кандидат фармацевтичних наук
доцент кафедри біології
Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди
Милка Т.І.
вчитель вищої категорії, старший вчитель
вчитель фізики і математики
Лохвицької загальноосвітньої школи №2 Лохвицької міської ради Полтавської області

Нині трансформаційні процеси, що притаманні сучасній парадигмі загальної середньої освіти в Україні, супроводжуються глибокими системними реформами, зокрема впровадженням концептуальних засад «Нової української школи» [1] та STEAM-освіти. Динамічний розвиток освітнього середовища, висока інтенсивність оновлення предметного змісту та дидактичних підходів висувають нові вимоги до рівня професійної компетентності педагогічних кадрів.

Тому ключовим завданням закладів вищої педагогічної освіти стає якісна підготовка майбутніх учителів, здатних ефективно функціонувати в умовах інформаційного суспільства. Освітній процес в педагогічних університетів зміщується з традиційної передачі знань на формування у здобувачів вищої освіти системної інформаційно-цифрової компетентності, кричного мислення та навичок науково обґрунтованого пошуку даних.

Вчитель нового покоління має оперативно виявляти, оцінювати та систематизувати актуальні науково-методичні джерела з-поміж значних масивів даних, відокремлювати фундаментальні засади та інноваційні методичні концепції від другорядної чи ненадійної інформації, постійно оновлювати власну методичну базу відповідно до швидких змін освітніх стандартів і вимог сучасної школи.

Формування цих компетентностей у майбутніх вчителів вимагає від викладачів педагогічних університетів упровадження новітніх дослідницько-орієнтованих методик навчання, що гарантує високу конкурентоспроможність та готовність випускників до реалізації завдань сучасної освітньої реформи.

Під час викладання дисципліни «Методика навчання біології» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 3-го та 4-го років навчання за спеціальністю 014 «Середня освіта (Біологія та здоров’я людини)» здійснювалося системне опанування нормативно-правового забезпечення та організаційно-методичних засад функціонування освітнього середовища закладів загальної середньої освіти.

Особлива увага зосереджувалася на детальному аналізі чинного законодавства України в галузі освіти, державних стандартів базової середньої освіти, а також нормативно-правових актів, що регламентують права, обов'язки та професійну діяльність суб’єктів освітнього процесу. Паралельно здійснювалося опрацювання базових методичних рекомендацій МОН України щодо викладання природничих дисциплін, оцінювання навчальних досягнень учнів, розробки робочих навчальних програм та створення безпечного освітнього середовища.

Така комплексна підготовка була спрямована на формування у майбутніх учителів біології та здоров'язбережувальних дисциплін нормативно-правової компетентності, правової культури та здатності ефективно ігнорувати методичні ризики при моделюванні сучасного уроку.

Під час проведення практичних занять із дисципліни «Методика навчання біології» особлива увага приділялася практико-орієнтованій підготовці майбутніх фахівців, що

передбачала формування навичок ефективного пошуку в офіційному інформаційно-правовому просторі. Здобувачі вищої освіти здійснювали аналіз структури ключових державних веб-ресурсів, зокрема офіційних порталів Міністерства освіти і науки України, ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти», Верховної Ради України тощо. Поряд із вивченням структури сайтів, студенти опановували спеціалізовані алгоритми та методики релевантного пошуку нормативно-правової, навчально-методичної документації, що регламентує організацію освітнього процесу в закладах загальної середньої освіти.

Набуті інформаційно-пошукові компетентності продемонстрували високу практичну ефективність під час виконання студентами практичних завдань: здобувачі виявили високий рівень адаптивності в інформаційному середовищі, оперативність у знаходженні, критичному оцінюванні та верифікації необхідних даних.

Отже, зазначений педагогічний підхід, який інтегрує передачу предметного змісту із засвоєнням алгоритмів самостійного пошуку інформації, забезпечує формування професійної мобільності, самостійності та готовності майбутнього вчителя біології та здоров'язбережувальних дисциплін до безперервної самоосвіти й оперативної адаптації до динамічних трансформацій у галузі освіти.

Список літератури:

1. Концепція Нової української школи: від 27 жовтня 2016 року / Міністерство освіти і науки України. Офіц. вид. Київ: КабМін України, 2018. 40 с. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf (дата звернення: 16.09.2026)

АРХІВНИЙ ДОКУМЕНТ І КОНСТРУЮВАННЯ ІСТОРИЧНОГО ЗНАННЯ: ВІД ЗБЕРЕЖЕННЯ ДЖЕРЕЛА ДО ЙОГО ІСТОРИЧНОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ

Біловус Л.І.
доктор історичних наук, професор
професор кафедри інформаційної та соціокультурної діяльності
Західноукраїнського національного університету
(Тернопіль, Україна)
https://orcid.org/0000-0003-4882-4511
lesya.kfn@gmail.com
+380969154342

Архівний документ є одним із фундаментальних елементів формування історичного знання, оскільки саме він забезпечує дослідника інформацією про минуле та створює джерельну основу для його реконструкції. Водночас історична цінність документа визначається не лише змістом зафіксованої в ньому інформації. Важливе значення мають умови його створення, збереження, систематизації, архівного описування та подальшого введення до наукового обігу. У цьому контексті архівознавство та історична наука перебувають у тісній взаємодії: архів формує умови доступу до документальної спадщини, а історик здійснює її критичне опрацювання та інтерпретацію.

Теоретичні засади взаємодії архівознавства та історичного джерелознавства сформувалися у працях українських дослідників. У підручнику «Історичне джерелознавство» історичне джерело розглядається як основний носій інформації про минуле, а його наукове використання передбачає критичний аналіз, встановлення достовірності та максимально повне вилучення закладеної в ньому інформації [6]. Водночас архівознавство зосереджується на закономірностях формування, зберігання, організації та використання документальної спадщини, що забезпечує її доступність для наукового дослідження [1].

Принципово важливим для історика є усвідомлення того, що архівний документ не існує ізольовано від системи архівного зберігання. Документ входить до певного фонду, опису та справи, а його місце в цій системі значною мірою визначає можливості його пошуку, атрибуції та контекстуалізації. ДСТУ 4331:2004 встановлює принципи багаторівневого архівного описування, відповідно до яких інформація про документ пов’язується з вищими рівнями його організації — фондом, частиною фонду, описом, справою та окремим документом [4]. Отже, архівний опис є не лише технічним інструментом пошуку, а важливим засобом збереження контексту походження документа.

Особливого значення набуває принцип провенієнції — збереження зв’язку документа з його фондоутворювачем та первісним контекстом створення. Для історика це дає можливість оцінювати не тільки інформацію, безпосередньо зафіксовану в документі, а й обставини її виникнення. У свою чергу, вилучення документа з первісного контексту може призводити до фрагментарного або однобічного прочитання джерела. Тому архівна систематизація та історична критика джерела повинні розглядатися як взаємопов’язані етапи дослідницької роботи. Науковим підґрунтям цього принципу є вимога непорушності первісного фонду: розподіл чи вилучення частини такого фонду руйнує міждокументні зв’язки і призводить до незворотної втрати опосередкованої інформації, яку неможливо відновити засобами жодного, навіть найдосконалішого довідкового апарату [3].

Показовим прикладом взаємозалежності архівної організації та історичної реконструкції є ситуація, коли дослідник працює з фондом, що поєднує документи офіційного та особового походження одного фондоутворювача. Документи офіційного походження відображають перебіг подій «згори», особового — «знизу»; ізольоване використання лише однієї з цих груп неминуче формує спотворену картину минулого, тоді

як їх спільне дослідження в межах цілісного, неподрібненого фонду дає змогу зіставити версії та відтворити подію повніше [3]. У цьому ж контексті в архівознавчій літературі згадується й класичний приклад літописної традиції: компіляційний характер і неповнота збереженого комплексу джерел (як у випадку «Повісті временних літ») історично ускладнювали верифікацію окремих фактів саме через відсутність цілісного первісного джерельного контексту, у якому текст постав [3]. Цей приклад підтверджує сформульований вище принцип непорушності первісного фонду: довільне розпорошення документального комплексу знижує евристичну цінність усього масиву, тоді як його цілісне збереження та науково обґрунтоване описування розширює джерельну базу історичної реконструкції.

Архівне описування також безпосередньо впливає на можливості формування історичного наративу. ДСТУ 4331:2004 передбачає, зокрема, фіксацію історичної інформації про фондоутворювача, історії формування та зберігання документів, а також змісту і структури одиниці описування [4]. Таким чином, архівний опис містить не лише пошукову, а й контекстуальну інформацію, яка може бути використана істориком для критичного аналізу джерельного комплексу.

Важливою проблемою сучасної історичної науки є співвідношення первинної та вторинної інформації. Первинну інформацію містить безпосередньо архівний документ, тоді як вторинна інформація формується в процесі його описування, систематизації та створення довідкового апарату. Відповідно, історик має враховувати не лише зміст документа, а й спосіб його представлення в архівній системі. Це особливо актуально в умовах цифровізації, коли доступ до значної частини документальної спадщини здійснюється через електронні каталоги, бази даних та цифрові колекції.

Цифрове середовище розширює можливості доступу до архівних матеріалів, однак одночасно актуалізує проблему збереження контексту документа. Ще на початку 2000-х років дослідники звертали увагу на ризики репрезентації електронних архівних публікацій поза межами їхнього фондового контексту [2]. Сучасні студії цифрових архівів фіксують подальше зростання ролі оцифрованих колекцій як джерела історичної інформації [8] і водночас наголошують на потребі формування єдиних платформ, які б зберігали зв’язок цифрової копії з описом фонду та справи [7]. Оцифрована копія, представлена окремо від опису фонду та справи, може сприйматися дослідником як самодостатнє джерело. Проте повноцінна історична інтерпретація потребує врахування походження документа, його місця в комплексі джерел, взаємозв’язків з іншими документами та історії формування відповідного фонду.

Отже, архівний документ є не лише об’єктом зберігання, а активним компонентом процесу конструювання історичного знання. Архівознавчі практики комплектування, систематизації, описування та забезпечення доступу до документів створюють передумови для подальшої історичної інтерпретації. Водночас критичне джерелознавче опрацювання дозволяє історикові виявити інформаційні можливості та обмеження документа. Саме поєднання архівознавчого та історико-джерелознавчого підходів забезпечує комплексне дослідження документальної спадщини та сприяє формуванню обґрунтованого історичного знання.

Список літератури:

1. Архівознавство : підручник для студентів історичних факультетів вищих навчальних закладів України / за заг. ред. Я. С. Калакури, І. Б. Матяш. Київ : Видавничий дім «КМ Академія», 2002. 356 с.

2. Боряк Г. В. Електронні архівні публікації в Інтернеті: проблеми репрезентації інформаційних ресурсів. Архіви України. 2002. № 4–6. С. 141–169.

3. Драгомірова Л. Оптимальна модель організації документів Національного архівного фонду: методологія визначення і технологія створення (науково-практичний коментар до третього розділу Основних правил роботи державних архівів України). Студії з

архівної справи та документознавства. Т. 11. Київ, 2004. URL: https://old.archives.gov.ua/Publicat/Studii/Studii_2004.11_05.php (дата звернення: 04.09.2026).

4. ДСТУ 4331:2004. Правила описування архівних документів. Чинний від 2005-07-01. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 20 с.

5. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с.

6. Калакура Я. С., Войцехівська І. Н., Павленко С. Ф., Корольов Б. І., Палієнко М. Г. Історичне джерелознавство : підручник. Київ : Либідь, 2002. 488 с.

7. Коржик Н. Цифрові архіви України: стан, проблеми, перспективи. Вісник Книжкової палати. 2022. № 4. С. 35–39. DOI: 10.36273/2076-9555.2022.4(309).35-39.

8. Левчук О. Архівні електронні інформаційні ресурси як джерело історичної інформації. Архіви України. 2020. № 4. С. 52–70.

ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ТА ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Біязі М.І.
викладач ЗФПО, вищої категорії
Комунальний заклад «Одеський педагогічний фаховий коледж»

Анотація. У тезах обґрунтовано значення формування безпекової компетентності майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти та вчителів початкових класів. Визначено сутність і основні складники безпекової компетентності майбутнього педагога. Розглянуто можливості практико-орієнтованої підготовки студентів під час вивчення освітнього компонента «Безпека життєдіяльності, цивільний захист та охорона праці в галузі». Наголошено на важливості поєднання теоретичної підготовки з моделюванням професійних ситуацій, використанням презентацій, відеоматеріалів, практичних робіт і тестового контролю.

Ключові слова: безпекова компетентність, майбутній педагог, вихователь закладу дошкільної освіти, учитель початкових класів, професійна підготовка, безпека життєдіяльності, цивільний захист, охорона праці, домедична допомога.

Безпека життя і здоров’я учасників освітнього процесу є однією з основних умов організації якісної дошкільної та початкової освіти. Сучасний вихователь закладу дошкільної освіти й учитель початкових класів повинні не лише володіти методиками навчання та виховання дітей, а й бути готовими забезпечувати безпечне освітнє середовище, своєчасно розпізнавати небезпечні чинники, попереджати травматизм та правильно діяти під час надзвичайних ситуацій.

Особливої актуальності безпекова підготовка майбутніх педагогів набуває в умовах воєнного стану, виникнення техногенних, природних, соціальних і воєнних загроз. Повітряні тривоги, пожежі, аварії, небезпека виявлення вибухонебезпечних предметів, травмування, раптове погіршення стану здоров’я дитини та необхідність організованої евакуації вимагають від педагога знань, зібраності, відповідальності й готовності швидко приймати рішення. Вихователь або вчитель відповідає не тільки за власну безпеку, а й за життя та здоров’я дітей, які через вікові особливості не завжди можуть самостійно оцінити небезпеку й обрати правильний спосіб поведінки.

Нормативне підґрунтя безпекової підготовки майбутніх педагогів становлять закони України «Про освіту», «Про дошкільну освіту», «Про повну загальну середню освіту», «Про охорону праці», Кодекс цивільного захисту України та Концепція безпеки закладів освіти [1–6]. У цих документах життя і здоров’я людини визначаються пріоритетними цінностями, передбачаються створення безпечного освітнього середовища, організація цивільного захисту, навчання діям у надзвичайних ситуаціях, попередження травматизму та дотримання вимог охорони праці.

Безпекову компетентність майбутнього педагога доцільно розглядати як інтегровану здатність розпізнавати небезпеки, оцінювати ризики, прогнозувати можливі наслідки, обирати правильний алгоритм дій, надавати необхідну допомогу та організовувати безпечну поведінку дітей. Вона охоплює нормативно-правові знання, практичні вміння і навички, особисту відповідальність, ціннісне ставлення до життя і здоров’я, здатність до самоконтролю, комунікації та командної взаємодії.

До основних складників безпекової компетентності майбутнього педагога належать когнітивний, діяльнісний, ціннісно-мотиваційний і рефлексивний компоненти. Когнітивний компонент передбачає знання основ безпеки життєдіяльності, цивільного захисту, охорони

праці, пожежної безпеки, виробничої санітарії та домедичної допомоги. Діяльнісний компонент охоплює вміння застосовувати ці знання на практиці, визначати небезпечні чинники, складати алгоритми дій, користуватися засобами пожежогасіння, організовувати евакуацію та надавати домедичну допомогу. Ціннісно-мотиваційний компонент виявляється у відповідальному ставленні до життя і здоров'я людини. Рефлексивний компонент забезпечує здатність аналізувати власні рішення, виявляти помилки й удосконалювати способи дій.

Формування зазначеної компетентності у студентів педагогічного коледжу, другого і третього курсів спеціальностей А2 «Дошкільна освіта» та А3 «Початкова освіта» здійснюється під час вивчення освітнього компонента «Безпека життєдіяльності, цивільний захист та охорона праці в галузі». Організація навчання студентів денної та заочної форм передбачає поєднання теоретичного матеріалу з тестуванням, практичними роботами, аналізом ситуаційних завдань, підготовкою презентацій, фотографій і відеоматеріалів.

Професійна спрямованість освітнього компонента полягає в тому, що студенти розглядають питання безпеки не абстрактно, а з урахуванням майбутньої роботи в закладі дошкільної освіти або початковій школі. Вони повинні вміти визначити потенційні небезпеки у груповій кімнаті, класі, спортивній або музичній залі, на ігровому майданчику, під час прогулянки, екскурсії, художньої та трудової діяльності дітей.

Результативність підготовки підвищується за умови використання практико-орієнтованих методів навчання. Доцільними є аналіз педагогічних ситуацій, розв'язання кейсів, складання пам'яток та інструкцій, розроблення схем евакуації, визначення небезпечних і шкідливих чинників, оцінювання пожежної безпеки приміщень, опрацювання алгоритмів надання домедичної допомоги. Такі види діяльності сприяють усвідомленню студентами практичного значення навчального матеріалу.

Важливим напрямом роботи є оцінювання небезпечних ситуацій і складання відповідних алгоритмів дій. Студентам пропонуються ситуації, які можуть виникнути у професійній діяльності педагога: повітряна тривога під час заняття, задимлення у приміщенні, пожежа, травмування дитини під час прогулянки, раптова втрата свідомості, обструкція дихальних шляхів, виявлення підозрілого або вибухонебезпечного предмета. Під час виконання завдання студенти визначають джерело небезпеки, оцінюють можливі ризики, встановлюють черговість дій педагога, способи захисту дітей і порядок повідомлення відповідних служб.

Під час вивчення основ пожежної безпеки студенти досліджують будівлю закладу дошкільної освіти або школи: визначають основні й запасні виходи, перевіряють наявність планів евакуації, пожежної сигналізації, вогнегасників та інших засобів пожежогасіння. На основі спостережень вони складають план приміщення, позначають шляхи евакуації та оцінюють його готовність до можливої пожежі.

Окремо студенти розробляють алгоритм дій педагога: повідомлення про небезпеку, організація та евакуація дітей, перевірка їхньої присутності, виклик рятувальників і безпечне використання вогнегасника. Практичне ознайомлення із засобами пожежогасіння допомагає сформувати впевненість і готовність діяти в надзвичайній ситуації.

Важливе місце у професійній підготовці займає практичне заняття з надання домедичної допомоги. Його метою є засвоєння основних алгоритмів допомоги в разі травмування та практичне відпрацювання необхідних дій. Під час заняття студенти працюють у парах або групах і на одногрупниках демонструють прийоми домедичної допомоги в умовах змодельованих ситуацій. Вони пояснюють послідовність дій, правила особистої безпеки, порядок виклику екстреної медичної допомоги та контролю стану постраждалого.

Під час оцінювання враховуються правильність, безпечність і послідовність виконання дій, обґрунтованість рішень та зрозумілість пояснень. Такий формат допомагає студентам не лише засвоїти теоретичний матеріал, а й навчитися впевнено застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Формуванню безпекової компетентності сприяє також дослідження професійних захворювань працівників освіти. Студенти визначають професійні ризики майбутньої діяльності, причини виникнення захворювань голосового апарату, опорно-рухової, нервової та серцево-судинної систем, органів зору, а також способи їх профілактики. Така робота формує усвідомлене ставлення до власного здоров'я, вчить оцінювати умови праці та застосовувати профілактичні заходи.

Питання безпеки повинні інтегруватися і в інші складники професійної підготовки. Під час організації малювання, ліплення, аплікації та художньої праці майбутні педагоги мають оцінювати безпечність матеріалів та інструментів, дотримуватися правил користування ножицями, голкою, клеєм, стеками, враховувати санітарно-гігієнічні вимоги й особливості нагляду за дітьми. Це допомагає студентам усвідомити, що безпека є не окремою навчальною темою, а наскрізним принципом усієї педагогічної діяльності.

Основними критеріями сформованості безпекової компетентності можуть бути правильність визначення небезпек, обґрунтованість запропонованого рішення, дотримання послідовності дій, здатність застосовувати нормативні вимоги, готовність працювати в команді, уміння зрозуміло пояснювати правила дітям і відповідальне ставлення до життя та здоров'я. Важливо оцінювати не лише кінцевий результат, а й процес виконання роботи, здатність студента аналізувати помилки та коригувати власні дії.

Практичний досвід організації навчання засвідчує, що використання ситуаційних завдань, відеодемонстрацій, презентацій і практичних робіт допомагає студентам краще запам'ятовувати алгоритми та впевненіше діяти у змодельованих небезпечних ситуаціях. Під час групової роботи вони навчаються розподіляти обов'язки, узгоджувати рішення, слухати інших, взаємодіяти в умовах обмеженого часу та відповідати за спільний результат.

Водночас однією з основних труднощів залишається перенесення теоретичних знань у практичну діяльність. Навіть добре засвоївши правила, студенти можуть відчувати невпевненість під час надання домедичної допомоги або розв'язання нестандартної ситуації. Тому формування безпекової компетентності потребує систематичного повторення, практичного тренування, поступового ускладнення завдань і моделювання різних варіантів розвитку подій.

Отже, формування безпекової компетентності майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти та вчителів початкових класів повинно мати системний, діяльнісний і професійно спрямований характер. Поєднання нормативних знань із практичними завданнями, роботі в групах, відеодемонстраціями, презентаціями, оцінюванням реальних об'єктів та багаторазовим відпрацюванням алгоритмів сприяє готовності майбутніх педагогів розпізнавати небезпеки, запобігати їм, приймати відповідальні рішення й забезпечувати захист життя та здоров'я дітей.

Перспективним напрямом удосконалення професійної підготовки є розширення комплексу ситуаційних завдань, проведення практичних тренувань із домедичної допомоги та користування засобами пожежогасіння, а також розроблення критеріїв оцінювання дій студентів у змодельованих надзвичайних ситуаціях. Така підготовка сприятиме формуванню педагога, який володіє необхідними знаннями, уміє застосовувати їх на практиці та усвідомлює особисту відповідальність за безпеку кожної дитини.

Список літератури:

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII.
2. Про дошкільну освіту : Закон України від 06.06.2024 № 3788-IX.
3. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 16.01.2020 № 463-IX.
4. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI.
5. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII.
6. Про схвалення Концепції безпеки закладів освіти: розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.04.2023 № 301-р.

ЕФЕКТИВНІСТЬ АКУПУНКТУРИ В НЕВРОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ КРІЗЬ ПРИЗМУ ДОКАЗОВОЇ МЕДИЦИНИ

Бойко Е.С.
здобувач вищої освіти
Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ

Актуальність впровадження традиційних терапевтичних методів у сучасну неврологію зумовлена необхідністю розширення терапевтичного діапазону та зменшення навантаження на пацієнтів, пов'язаного з прийомом ліків.

Мета цього дослідження — проаналізувати ефективність акупунктури в лікуванні поширених неврологічних розладів на основі даних доказової медицини та сучасних досліджень у галузі нейровізуалізації.

Сучасні методи, зокрема функціональна магнітно-резонансна томографія (фМРТ), показують, що рефлексотерапія здатна модулювати нейропластичність. Дані графічного аналізу фМРТ підтверджують здатність акупунктури відновлювати порушені патерни в глобальних мозкових мережах після підкіркового ішемічного інсульту [1]. На клітинному та молекулярному рівнях стимуляція акупунктурних точок сприяє активації енергетичного обміну та пригніченню нейрозапалення, що є ключовим фактором успіху нейрореабілітації рухових функцій [2].

У клінічній практиці найпереконливіші докази стосуються профілактики та лікування нападів мігрені. Згідно з систематичними оглядами Cochrane, курс акупунктури призводить до клінічно значущого зниження частоти епізодичних нападів мігрені. Її ефективність цілком порівнянна з ефективністю стандартних фармакологічних профілактичних методів лікування; однак акупунктура супроводжується значно меншою кількістю побічних ефектів, що покращує дотримання пацієнтами режиму лікування [3].

Незважаючи на ці доведені позитивні результати, доказова база має певні методологічні обмеження. Найбільші труднощі полягають у складності проведення адекватного сліпого контролю та в масштабах ефекту плацебо, що зумовлює необхідність розробки більш стандартизованих протоколів для проведення рандомізованих клінічних випробувань у цій галузі.

ВИСНОВКИ

З огляду на критерії доказової медицини, акупунктура є перспективним та ефективним методом допоміжного лікування в неврології. Доведено, що вона є ефективною у моторній реабілітації після інсульту та у профілактичному лікуванні мігрені, що обґрунтовує більш широке впровадження цього методу в сучасні клінічні настанови.

Список літератури:

1. Han X, Jin H, Li K, Ning Y, Jiang L, Chen P, Liu H, Zhang Y, Zhang H, Tan Z, Cui F, Ren Y, Bai L, Zou Y. Acupuncture Modulates Disrupted Whole-Brain Network after Ischemic Stroke: Evidence Based on Graph Theory Analysis. Neural Plast. 2020 Aug 19;2020:8838498. doi: 10.1155/2020/8838498. PMID: 32922447; PMCID: PMC7453235.

2. He JL, Ma LX, Wen JS, Zhuang YX, Qian X, Ma LH, Xiu JY, Wang XY, Chen MY. Potential impacts of acupuncture on motor function recovery after ischemic stroke: insights from basic and clinical studies. Front Cell Neurosci. 2025 Aug 13;19:1623535. doi: 10.3389/fncel.2025.1623535. PMID: 40881626; PMCID: PMC12380763.

3. Linde K, Allais G, Brinkhaus B, Fei Y, Mehring M, Vertosick EA, Vickers A, White AR. Acupuncture for the prevention of episodic migraine. Cochrane Database Syst Rev. 2016 Jun 28;2016(6):CD001218. doi: 10.1002/14651858.CD001218.pub3. PMID: 27351677; PMCID: PMC4977344.

Other professional sciences
(Art Studies)

ПРОМИСЛОВИЙ ДИЗАЙН УКРАЇНИ: ОНОВЛЕННЯ ДОКТРИНИ

Бойчук Олександр
професор кафедри «Дизайн»
Харківської державної академії дизайну і мистецтва
кандидат мистецтвознавства

Кожна професійна діяльність спирається на власну доктрину функціонування і розвитку. Формування доктрини українського дизайну, як сукупності основоположних ідей, принципів і підходів, відбувалося поетапно упродовж десятиліть в різних соціально-економічних умовах. Перші кроки становлення пов'язані з іменами видатних майстрів проєктно-художньої творчості: Георгія Нарбута, Казимира Малевича, Василя Єрмілова. Наступний період 1930-1980-х років проходив в умовах так званої «планової економіки», під потужним тиском радянської ідеології. Етап незалежної України вдихнув в дизайнерську творчість свіже повітря, відкривши шлях новим, талановитим іменам.

Подальший розвиток українського дизайну був зірваний карколомним нападом російських військ. Єдність українського народу і мужній супротив агресору суттєво змінили наші уяви про життєві цінності, зміцнивши віру у перемогу та післявоєнну розбудову нової країни – економічно потужної і успішної. Від керівництва держави і громад пролунали заяви про післявоєнне відродження міст за оновленою моделлю, очищеною від невиразних забудов та інших примітивних анахронізмів радянської епохи. Зрозуміло, що до масштабних процесів перетворення буде залучений і промисловий дизайн, як інструмент гармонізації предметного оточення людини і джерело створення якісних, конкурентоспроможних виробів. Це, в свою чергу, змусить переглянути ідеологічні складові загальної доктрини, аби назавжди позбутися радянських постулатів і «совкових» поглядів. Спробуємо у форматі першочергових кроків/настанов окреслити їх.

Формування національної та персональної самодостатності.

За роки мужнього опору агресору в суспільстві почався процес вичавлювання «комплексу другосортності». Український народ усвідомив, що не гірший за інших, що вміє працювати і захищати свій дім, що спроможний розбудувати успішну країну. Поступовий відхід від спілкування російською та від радянських наративів компенсувався посиленим вивченням іноземних мов і активною інтеграцією в цивілізований західний світ. Особливо це відчула на собі молодь, яка навчається в країнах Центральної та Західної Європи в рамках міжнародної програми студентської мобільності і долучена до сучасних дизайнерських програм та інноваційних технологій проєктування.

Оновлення дизайну починати з себе.

Дана теза відсилає до ревізії власних поглядів та налаштування на хвилю обов'язкового виконання загальних норм життя і правил професійної доброчесності. Саме з дотримання порядку починається ефективний процес навчання або роботи в сфері дизайну. Досвід розвинутих країн доводить, що успішний дизайн відбувається там, де згуртовано і послідовно працюють усі ланки процесу життєдіяльності. Жорстке застосування принципу „Ordnung ist Gesetz“ (Порядок це Закон) упродовж XX-го століття двічі допомогло Німеччині швидко впоратися з економічною кризою та наслідками післявоєнної розрухи і відбудувати потужну систему проєктно-художньої діяльності. За аналогічною схемою у 1950-60 роках відбулося суттєве оновлення системи дизайну Великої Британії, Франції, Італії, країн Скандинавії, а згодом Японії, Південної Кореї, Австралії. Вказані країни сьогодні демонструють найкращі досягнення в цій сфері.

Бути відповідальним перед споживачем.

Ця вимога підтверджується багатьма прикладами втілених у життя дизайнерських розробок як відомих, так і «рядових» фахівців. Створений в розвинутих країнах Заходу дизайнерський продукт є, як правило, функціонально доцільним, технологічно виправданим, органічно включеним у предметне середовище. На відміну від чисельних вітчизняних «паперових» (нереалізованих) розробок, західний дизайн не вражає занадто оригінальною стилістикою і яскравим декоративним оздобленням. Він не гониться за зовнішніми ефектами і красивими картинками. Його високий рівень та ефективність, насамперед, базується на чесному і відповідальному відношенні до споживача і виробника, на ретельно продуманому процесі користування речами, на гармонії природного і предметного простору. Саме на підставі такого підходу й створюються функційно бездоганні, лаконічні за формою, естетично досконалі продукти дизайну.

Дбайливо ставитися до природного середовища.

Вказана вимога є наріжним каменням доктрин сучасного дизайну розвинутих країн. З її урахування починається і завершується будь-який проєктний процес в кожній вищий школі або дизайнерському бюро. «Sustainable design» – тобто стійкий і спрямований на захист довкілля дизайн, – передбачає послідовний процес проєктування, в якому головний акцент робиться не на художньо-образну виразність продукту, але на економію матеріалів та енергоресурсів, на зменшення виробничих витрат, на максимальне продовження життєвого циклу виробу та його подальшу переробку. Нічого складного в екологічному проєктуванні нема. Потрібно лише сприйняти цю настанову як базову і, відповідно до неї, вибудовувати проєктні процеси в дизайнерській освіті і в професійній діяльності.

Зосередитись на життєво важливих напрямках дизайну.

Складна післявоєнна соціально-економічна ситуація змусить переглянути ієрархію пріоритетів. Поряд із подальшим зміцненням оборонного сектору невідкладними завданнями суспільства стануть відбудова промислового виробництва, сільського господарства, житла, інфраструктури. Саме на участь у відродженні цих галузей і буде спрямований потенціал промислового дизайну (Industrial design), як найбільш потужного і впливового на економіку виду проєктно-творчої діяльності. Це призведе до перегляду структури і програм навчання в закладах дизайнерської освіти, до корегування фахових напрямків і оновлення тематики завдань. Доцільним також буде відмова від рудиментів «соцреалізму», які поки ще проявляються в художній складовій дизайн-освіти у вигляді застарілих академічних завдань по рисунку і живопису. Тотальне оновлення доктрини промислового дизайну сприятиме розвитку аналітичного мислення і творчої свободи, опануванню інноваційних проєктних технологій, успішній інтеграції українських фахівців у світову професійну спільноту.

БІОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ТА АЛГОРИТМ ЕКСПРЕС-ОЦІНКИ СТАНУ МІКРОБІОМУ СЛИЗОВИХ ОБОЛОНОК У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ

Боршош С.Ю.
доктор філософії (091 – Біологія)
Бойко Н.В.
доктор біологічних наук, професор
Бурмей С.А.
доктор філософії (091 – Біологія та біохімія)
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна

Мікробіота слизових оболонок відіграє ключову роль у підтриманні локального та системного гомеостазу організму жінок репродуктивного віку. Концепція типів стану мікробної спільноти (Community State Types, CST) визнана однією з найбільш валідних моделей опису вагінальної мікробіоти [4], однак її застосування у рутинній клінічній практиці обмежене залежністю від молекулярно-генетичних технологій. Це зумовлює актуальність розроблення інтегрованих експрес-підходів, які поєднують морфологічні, культуральні, молекулярно-біологічні та клінічні методи оцінки мікробного стану.

Метою дослідження було визначення біологічних критеріїв дисбіотичних змін слизових оболонок та розроблення алгоритму експрес-оцінки їхнього мікробного стану.

Матеріали та методи. Дослідження виконано на базі Науково-дослідницького та навчального Центру молекулярної мікробіології та імунології слизових оболонок ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; молекулярно-генетичні дослідження (полімеразна ланцюгова реакція, секвенування 16S rRNA) проведено у співпраці з ТОВ «Інститут медичної молекулярної діагностики». Протягом 2022–2025 рр. здійснено первинний клінічний огляд 1000 жінок репродуктивного віку (18–45 років) та забір біологічного матеріалу (вагінальний секрет, слина) на базі чотирьох закладів: жіночої консультації відокремленого підрозділу «Клінічний перинатальний центр» (м. Ужгород) — 395 жінок, тобто найбільша частка вибірки; КНП «Пологовий будинок № 5» Одеської міської ради (м. Одеса) — 282 жінки; Центру реконструктивної та відновної медицини при Одеському національному медичному університеті (м. Одеса) — 229 жінок; медичного центру «PlusMed» (м. Ужгород) — 94 жінки. Усі учасниці підписували інформовану згоду відповідно до Гельсінської декларації та стандартів ICH-GCP, дані анонімізовано. Для поглибленого клініко-лабораторного та молекулярно-генетичного аналізу відібрано вибірку зі 130 жінок, які повністю відповідали критеріям включення. Застосовано оцифровану грам-мікроскопію вагінальних та оральних мазків, культуральні методи кількісної оцінки мікробіоти, полімеразну ланцюгову реакцію та секвенування 16S rRNA (NGS) з подальшою біоінформатичною обробкою (QIIME2, DADA2), відповідно до раніше апробованого нами культурально-молекулярного підходу [3]. Отримані дані інтегровано у розроблений програмний інструмент для комплексного аналізу мікробіоти.

Результати. За результатами дослідження встановлено домінування дисбіотичного профілю CST IV — 74 зразки (56,9 %; 95 % ДІ: 48,3–65,1), тоді як еубіотичний CST I виявлено у 39 зразках (30,0 %; 95 % ДІ: 22,8–38,4), а транзиторний CST III — у 17 зразках (13,1 %; 95 % ДІ: 8,3–19,9), що суттєво перевищує частку CST IV, описану в популяційних дослідженнях умовно здорових жінок [4, 5]. Профілі достовірно відрізнялися за концентрацією лактобацил та рівнем pH ($p < 0,001$): CST I характеризувався домінуванням Lactobacillus crispatus (концентрація лактобацил $(3,8 \pm 1,7)\cdot10^6$ КУО/мл, pH $3,6 \pm 0,3$); CST III — переважанням Lactobacillus iners ($(1,5 \pm 0,8)\cdot10^6$ КУО/мл, pH $4,5 \pm 0,3$); CST IV — деградацією лактобацилярної домінанти (до $(4,9 \pm 3,2)\cdot10^2$ КУО/мл, pH $5,6 \pm 0,4$) та формуванням анаеробних полімікробних консорціумів (Gardnerella–Prevotella–Atopobium).

Встановлено сильний зворотний кореляційний зв'язок між концентрацією лактобацил і pH вагінального середовища ($r = -0{,}71$; $p < 0{,}001$). Частка зразків із фізіологічно достатньою концентрацією лактобацил ($\geq 10^5$ КУО/мл) знижувалася з 88,9 % у CST I до 25,0 % у CST III та 5,9 % у CST IV, що супроводжувалося зростанням частки Escherichia coli та Enterococcus faecalis і узгоджується з раніше описаними нами клінічними стратегіями ведення пацієнток із проміжними показниками мазка за Nugent [1].

На основі інтеграції отриманих клінічних, мікроскопічних, культуральних і молекулярно-біологічних даних розроблено й апробовано алгоритм експрес-оцінки стану мікробіоти слизових оболонок, реалізований у вигляді програмного забезпечення. Алгоритм забезпечує швидку, об'єктивну та біологічно обґрунтовану стратифікацію CST-профілів і може використовуватися як інструмент первинного скринінгу та динамічного моніторингу мікробіомного гомеостазу.

Обговорення. Виявлений розподіл CST-профілів істотно відрізняється від даних популяційних досліджень умовно здорових жінок, де переважають лактобацилярно-домінантні профілі (передусім CST I, II, V), тоді як CST IV трапляється значно рідше [4, 5]. У представленій переважно асимптомній вибірці частка CST IV перевищила половину зразків, що вказує на значний резерв субклінічного дисбіозу, який залишається недооціненим при використанні лише стандартних клінічних критеріїв. Відсутність у зразках з дисбіотичним профілем класичних збудників інфекцій, що передаються статевим шляхом, свідчить про переважно ендогенний характер виявлених порушень і узгоджується з нашими попередніми даними щодо вагінального мікробіому як біомаркера репродуктивного здоров'я [2]. Висока узгодженість між CST-класифікацією за результатами секвенування та морфологічною картиною оцифрованих мазків за Грамом підтверджує діагностичну цінність стандартизованої цифрової мікроскопії як інструменту первинного скринінгу в межах інтегрованого алгоритму. У жінок із дисбіотичними вагінальними профілями (передусім CST IV) частіше реєструвалися ознаки орального мікробного дисбалансу, що узгоджується з концепцією єдиного мікробіомного поля жіночого організму, у межах якого локальні екосистеми взаємодіють через імунні, метаболічні та гормональні механізми. Отримані результати обґрунтовують практичну цінність запропонованого алгоритму як інструменту раннього виявлення субклінічних дисбіотичних станів і планування індивідуалізованих профілактичних та коригувальних заходів.

Висновки. Отримані результати підтверджують високу поширеність субклінічних дисбіотичних змін мікробіоти слизових оболонок серед жінок репродуктивного віку та демонструють ефективність оцифрованої грам-мікроскопії у поєднанні з культуральними й молекулярно-біологічними методами для швидкої стратифікації CST-профілів [1–3]. Розроблений алгоритм експрес-оцінки має практичний потенціал для впровадження у рутинну гінекологічну діагностику; перспективою подальших досліджень є його формальна внутрішня та зовнішня валідація.

Список літератури:

1. Borshosh, S. Y., & Boyko, N. V. (2025). Vaginal microbiota: clinical significance and management strategies in patients with a Nugent score of 4–6. Intermedical Journal, 4, 98–108. DOI: https://doi.org/10.32782/2786-7684/2025-4-17

2. Боршош, С., & Бойко, Н. (2025). Вагінальний мікробіом як біомаркер репродуктивного здоров'я жінки. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія, (59), 100–108. DOI: https://doi.org/10.32782/1998-6475.2025.59.20

3. Borshosh, S., & Boyko, N. (2026). Microbial community state type stratification and quantitative culture-based assessment of vaginal microbiota in reproductive-age women. Bulletin of Medical and Biological Research, 8(1), 36–42. DOI: https://doi.org/10.63341/bmbr/1.2026.36

4. Ravel, J., Gajer, P., Abdo, Z., Schneider, G. M., Koenig, S. S., McCulle, S. L., … Forney, L. J. (2011). Vaginal microbiome of reproductive-age women. Proceedings of the National

Academy of Sciences of the United States of America, 108(Suppl. 1), 4680–4687. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.1002611107

5. Chen, X., Lu, Y., Chen, T., & Li, R. (2021). The female vaginal microbiome in health and bacterial vaginosis. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 11, 631972.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНІНГУ В ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ РІЗНОГО ВІКУ ІЗ НАСЛІДКАМИ КОМПРЕСІЙНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ХРЕБТА

Бурка О.М.
канд. пед. наук, доцент
доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії
https://orcid.org/0000-0003-2642-2431
Національний університет «Запорізька політехніка»

Внаслідок повномасштабної воєнної агресії проти України перед системою охорони здоров'я постали нові виклики, зокрема зростання кількості травм опорного-рухового апарату (ОРА) цивільного населення. Дослідження окремих авторів засвідчують, що отримані ушкодження нерідко супроводжуються тривалими психологічними наслідками та значним зниженням рівня якості життя.

Метою дослідження є аналіз впливу варіантів занять функціональним тренінгом на рівень якості життя чоловіків з наслідками компресійних переломів поперекового відділу хребта на третьому періоді фізичної терапії.

В дослідженні взяли участь 92 чоловіки (група I – 32 особи (середній вік 26,7 роки); група II – 30 осіб (42,2 роки); група III – 30 осіб (60,8 років)). Кожна вікова група також була розділена за видом занять функціональним тренінгом: варіант 1 – заняття з власною вагою; варіант 2 – заняття з власною вагою у поєднанні з балансуванням (BOSU Balance Trainer); заняття 3 – на підвісній системі.

Статистична обробка даних здійснювалась за допомогою програми «STATISTICA» і пакета статистичного аналізу Microsoft Office Excel. Нами було проведено двофакторний дисперсійний аналіз (Two-way ANOVA) для розрахунку чистого приросту показників рівня якості життя для кожного учасника. Це дало змогу оцінити ефект втручання та взаємодію факторів «Вік» та «Варіант заняття».

Серед обчислених показників – шкали опитувальника SF-36 (Medical Outcomes Study. Short-Form 36): фізичне функціонування; рольове функціонування, обумовлене фізичним станом; інтенсивність болю; загальний стан здоров’я; життєва активність; соціальне функціонування; рольове функціонування, обумовлене емоційним станом; психічне здоров’я.

Дослідження встановило певні розбіжності в реакції організму трьох вікових груп в залежності від варіантів занять функціональним тренінгом. Зокрема, показники фізичного компоненту опитувальника SF-36 демонструють суто низхідні тенденції. А, отже, здатність до покращення функціонального стану знижується зі збільшенням віку.

Психічний компонент, навпаки, демонструє сталість або висхідні тенденції. Реакція на запропоноване навантаження є однаково високою або досягає максимуму саме в найстарших групах.

За ізольованим фактором «Варіант заняття» в жодному з восьми показників не було виявлено статистично значущих відмінностей ($p > 0,05$). Це доводить високу ефективність всіх трьох варіантів занять.

Статистично значуща взаємодія факторів виявлена в трьох показниках: загальне здоров’я, соціальне функціонування та життєва активність. Це обґрунтовує необхідність індивідуального (персоніфікованого) підходу у виборі занять для кожної з груп. Наприклад, Варіант занять 3 має відносне зниження ефективності показника соціального функціонування в Групі I, а в Групі II виявлено вибіркове зниження показнику загального здоров’я. Проте, в Групі III тренування на підвісній системі навпаки є явним фаворитом, що

підтверджується високим приростом показників життєвої активності та соціального функціонування.

ТЕХНОЛОГІЧНА ЗРІЛІСТЬ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА ЯК ОСНОВА РІШЕНЬ ЩОДО ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

Василенко М.І.
аспірант кафедри економіки та менеджменту
Український державний університет науки і технологій, Україна
ORCID: 0009-0007-0436-4257
Задоя В.О.
д. е. н., професор кафедри економіки та менеджменту
v.a.zadoya@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-9408-4978
Український державний університет науки і технологій, Україна

Промислове підприємство сьогодні приймає інноваційні рішення в дуже практичних умовах, коли спостерігається нестача обігових коштів, зношене обладнання, кадрові втрати, нестабільна енергетика, короткі виробничі горизонти. Для України ці умови мають ще жорсткіший фон. Урядова Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності зазначає пошкодження наукової інфраструктури, втрати обладнання та людського капіталу, а також обмежений доступ суб'єктів інноваційної діяльності до фінансування і цифрових технологій [1]. Тому управління інноваційним розвитком у промисловості має бути прив'язане до реального стану підприємства, а його оцінювання - до рішень, які керівник може ухвалити вже в поточному виробничому циклі.

Під інновацією доцільно розуміти новий або суттєво поліпшений продукт чи бізнес-процес, введений у використання або виведений на ринок, що відповідає підходу Oslo Manual [2]. Для промислового підприємства це означає, що інноваційний розвиток вимірюється здатністю перетворити ідею, технологію, компетенції персоналу та кошти на працюючу зміну у виробництві, сервісі, логістиці, продажах чи управлінні.

Перший крок діагностики - карта технологічної зрілості. Її варто складати за станом основних фондів, рівню цифровізації операцій, компетентності персоналу, готовності організаційної структури до швидких змін, фінансової спроможності підтримувати інноваційні проєкти. Кожен блок можна оцінювати за шкалою від 0 до 3: 0 - ознаки відсутні; 1 - є окремі практики; 2 - практики працюють регулярно; 3 - практики інтегровані у планування, бюджетування та контроль. Така шкала зручна для підприємства, бо вона обходиться без складної статистики й показує слабке місце без зайвих розрахунків.

Далі оцінка має переходити в управлінське рішення. За низького рівня зрілості пріоритетом стає ремонт критичного обладнання, впорядкування виробничих даних, навчання ключових працівників, захист ланцюгів постачання. За середнього рівня доцільна модернізація - цифровий облік, сенсори на вузьких місцях, автоматизація повторюваних операцій, пілотні проєкти з коротким строком окупності. За високого рівня зрілості підприємство може переходити до масштабування - власні R&D-групи, партнерство з університетами, нові продукти, технологічні платформи та експортні ніші.

Результативність такого управління варто оцінювати через зміни в економіці підприємства: час від ідеї до запуску, частку витрат на оновлення технологій, економію ресурсів на одиницю продукції, питому вагу нових або модернізованих продуктів у виручці, частку цифровізованих операцій, окупність інноваційних проєктів. Корисний індикатор - співвідношення отриманого ефекту до витрат на підготовку, запуск та супровід змін. Показник простий, зрозумілий для фінансової служби і придатний для порівняння проєктів між собою.

Важливо, щоб оцінювання враховувало зовнішнє середовище. У GII 2025 Україна посіла 66 місце серед 139 економік; за виходами інновацій її позиції кращі, ніж за входами

[3]. Це означає, що підприємства часто здатні створювати результат навіть за обмежених ресурсів, але слабкість фінансування, інфраструктури та управлінської підтримки стримує масштаб. OECD також пов'язує відбудову України з інноваційно орієнтованою промисловою стратегією та посиленням зв'язків бізнесу з академічним сектором [4].

Для промислового підприємства це дає чіткий управлінський висновок проте те, що інновації слід запускати пакетами, коли один пакет закриває технологічний ризик, другий - кадровий, третій - фінансовий, четвертий - ринковий. Пакет має власного відповідального, короткий бюджет, строк перевірки та показник результату. Коли проєкт дає ефект, його масштабують, коли ефект слабкий, підприємство швидко змінює технічне рішення, постачальника або склад команди. Подібна адаптивність зменшує ціну помилки.

Цей підхід співзвучний із європейським баченням Industry 5.0, де промисловість розглядається через стійкість, сталість та роль людини в центрі виробничого процесу [5]. Для українських промислових підприємств це особливо практично: інноваційний розвиток має допомагати виживати, тримати робочі місця, відновлювати виробничу базу і одночасно виходити на нові ринки. Технологічна зрілість у такій системі стає робочим інструментом для вибору того, куди спрямувати гроші, людей і час.

Практична цінність підходу полягає в тому, що він поєднує діагностику, вибір рішення та контроль результату в одному циклі. Підприємство отримує карту дій з пріоритетами, відповідальними та вимірюваним економічним ефектом. На цій основі можна будувати адаптивну систему управління інноваційним розвитком, у якій діагностика оновлюється після кожного проєкту, а управлінські рішення підлаштовуються під фактичний рівень зрілості підприємства.

Список літератури:

1. Кабінет Міністрів України. Про схвалення Стратегії цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025–2027 роках : розпорядження від 31.12.2024 № 1351-р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/1351-2024-%D1%80 (дата звернення: 07.07.2026).

2. OECD, Eurostat. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. 4th ed. Paris: OECD Publishing; Luxembourg: Eurostat, 2018. DOI: https://doi.org/10.1787/9789264304604-en.

3. World Intellectual Property Organization. Global Innovation Index 2025: Ukraine. URL: https://www.wipo.int/gii-ranking/en/ukraine (дата звернення: 07.07.2026).

4. OECD. Building back a better innovation ecosystem in Ukraine. OECD Policy Responses on the Impacts of the War in Ukraine. Paris: OECD Publishing, 2022. DOI: https://doi.org/10.1787/85a624f6-en.

5. European Commission. Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry. Brussels: Directorate-General for Research and Innovation, 2021. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-towards-sustainable-human-centric-and-resilient-european-industry_en (дата звернення: 07.07.2026).

МЕДІАГРАМОТНІСТЬ ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА

Васильків О.В.
кандидат філологічних наук, доцент
доцент кафедри інформаційної та соціокультурної діяльності
Західноукраїнського національного університету
http://orcid.org/0000-0002-7017-8299

Стрімкий розвиток цифрових технологій зумовив стрімку трансформацію сучасного інформаційного середовища. Соціальні мережі, месенджери, цифрові медіа, відеоплатформи та інструменти штучного інтелекту стали невід'ємними складовими повсякденного життя. Інформація сьогодні поширюється швидше, ніж будь-коли раніше, а кожен користувач цифрових платформ одночасно виступає її споживачем, інтерпретатором і потенційним поширювачем. За таких умов особливого значення набуває медіаграмотність як необхідна передумова ефективної та відповідальної комунікації.

Поняття медіаграмотності в сучасному науковому дискурсі охоплює значно ширший спектр умінь, ніж просте розпізнавання неправдивої інформації. Воно передбачає здатність знаходити, аналізувати, критично оцінювати, використовувати, створювати та поширювати інформацію з урахуванням її змісту, джерела та контексту. UNESCO розглядає медіа- та інформаційну грамотність як комплекс компетентностей, необхідних людині для критичної взаємодії з інформацією, медіа та цифровими технологіями [6].

В українському законодавстві поняття медіаграмотності також безпосередньо пов'язується з ефективним і безпечним використанням медіасервісів. Закон України «Про медіа» визначає її як навички та знання, що дають користувачам можливість ефективно і безпечно користуватися медіасервісами [1]. Отже, медіаграмотність доцільно розглядати не лише як інформаційну, а й як комунікаційну компетентність особистості.

Сучасна комунікація характеризується переходом від переважно односторонньої моделі передавання інформації до інтерактивної взаємодії. Користувач соціальної мережі може не тільки отримувати повідомлення, а й коментувати його, поширювати, доповнювати, створювати власний контент і впливати на інформаційне середовище. Таким чином, ефективність комунікації залежить від здатності людини відповідально поводитися з інформацією.

Однією з ключових складових медіаграмотності є критичне оцінювання інформації. У цифровому середовищі користувачеві необхідно вміти визначати автора та першоджерело повідомлення, перевіряти дату його створення, зіставляти інформацію з іншими джерелами, відокремлювати факти від оцінних суджень і виявляти можливі маніпулятивні прийоми. Особливого значення це набуває в умовах значного інформаційного потоку, коли емоційні та сенсаційні повідомлення часто привертають більше уваги, ніж перевірені аналітичні матеріали.

Проблема набуває особливої актуальності для українського суспільства. Результати дослідження «Індекс медіаграмотності українців – 2025» свідчать про високий рівень усвідомлення населенням загроз дезінформації та водночас про необхідність подальшого розвитку практичних навичок перевірки інформації [2]. За даними дослідження, соціальні мережі та месенджери залишаються одним із провідних каналів отримання суспільно-політичної інформації українцями [2].

Важливою проблемою є розрив між суб'єктивним відчуттям медіаграмотності та реальною здатністю перевіряти інформацію. Людина може бути переконана, що легко розпізнає фейкові повідомлення, однак під час аналізу конкретного інформаційного матеріалу виявитися вразливою до емоційних аргументів, маніпулятивного заголовка або

авторитету джерела. Саме тому медіаграмотність повинна формуватися передусім через практику.

Не менш важливим компонентом є розуміння контексту інформації. Окреме фото, цитата або відеофрагмент можуть бути достовірними самі по собі, але використання їх поза первинним контекстом здатне сформувати хибне уявлення про подію. Ефективний комунікатор має враховувати не тільки зміст повідомлення, а й обставини його створення, мету поширення та потенційну аудиторію.

Медіаграмотність також безпосередньо пов’язана з комунікаційною відповідальністю. У цифровому просторі поширення інформації відбувається за допомогою одного кліку, тому кожен користувач фактично бере участь у формуванні інформаційного поля. Некритичне поширення неперевірених повідомлень може сприяти поширенню панічних настроїв, стереотипів, маніпуляцій або неправдивих тверджень. Отже, відповідальне ставлення до інформації має стати складовою культури сучасної комунікації.

Окремим викликом для медіаграмотності є розвиток штучного інтелекту. Генеративні технології відкривають нові можливості для створення текстового, візуального та аудіовізуального контенту, проте водночас ускладнюють перевірку його автентичності. Створення реалістичних зображень, відео та аудіоматеріалів актуалізує необхідність формування нових навичок верифікації інформації. UNESCO наголошує на необхідності розвитку медіа- та інформаційної грамотності в умовах технологічних змін і поширення штучного інтелекту [5; 6].

Важливим напрямом протидії інформаційним маніпуляціям є фактчекінг. Його сутність полягає у перевірці конкретних тверджень шляхом звернення до першоджерел, офіційних документів, статистичних даних та інших незалежних джерел. Водночас фактчекінг не повинен обмежуватися діяльністю професійних журналістів. Навички базової перевірки інформації необхідні кожному активному користувачеві цифрового середовища.

На особливу увагу заслуговує освітній аспект проблеми. Формування медіаграмотності має розпочинатися ще в процесі шкільного навчання та продовжуватися впродовж життя. Доцільним є використання практичних завдань: аналізу новинних повідомлень, порівняння різних джерел, визначення маніпулятивних заголовків, перевірки фотографій і цитат, створення власного медіаконтенту. Такий підхід сприяє формуванню не лише критичного мислення, а й навичок конструктивної комунікації.

Медіаграмотність має значення і для розвитку демократичного суспільства. Доступ до достовірної інформації, можливість критично її оцінювати та вільно висловлювати власну позицію є важливими умовами суспільного діалогу. У цьому контексті медіа- та інформаційна грамотність сприяє формуванню активного громадянина, здатного самостійно оцінювати суспільно значущі події та відповідально брати участь у комунікаційних процесах [4].

Отже, медіаграмотність у сучасному інформаційному суспільстві слід розглядати як комплексну комунікаційну компетентність, що поєднує критичне мислення, інформаційну та цифрову компетентність, навички перевірки джерел, розуміння медіаконтексту й відповідальне створення та поширення контенту. Її значення особливо зростає в умовах поширення соціальних мереж, дезінформації та штучно створеного контенту.

Таким чином, ефективна комунікація сьогодні визначається не лише здатністю передавати інформацію, а й умінням критично її сприймати, перевіряти, інтерпретувати та відповідально поширювати. Саме медіаграмотність створює необхідне підґрунтя для безпечної, усвідомленої та конструктивної взаємодії людини з інформаційним середовищем.

Список літератури:

1. Про медіа : Закон України від 13 груд. 2022 р. № 2849-IX. Відомості Верховної Ради України. 2023. № 47–50. Ст. 120.

2. Детектор медіа. Індекс медіаграмотності українців – 2025 : аналітичний звіт за результатами шостої хвилі комплексного дослідження. Київ, 2026.

3. Інтерньюз-Україна. Українські медіа: споживання новин і довіра у 2025 році. Київ, 2026.

4. Медіа та інформаційна грамотність : рекомендації ЮНЕСКО. Париж : UNESCO, 2013.

5. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris : UNESCO, 2023. 48 p.

6. UNESCO. Media and Information Literacy: Policy and Strategy Guidelines. Paris : UNESCO, 2013. 196 p.

КИЇВСЬКЕ ФІЛОСОФСЬКЕ КОЛО ПОСТМОДЕРНУ ТА ВІТЧИЗНЯНА НАЦІОНАЛЬНА ФІЛОСОФСЬКА ТРАДИЦІЯ: УКРАЇНСЬКИЙ, А НЕ «ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ» ФЕНОМЕН

Вдовиченко Г.В.
доктор філософських наук, доцент
доцент кафедри української філософії та культури філософського факультету
Київський національний університет ім. Тараса Шевченка (Україна)
https://orcid.org/0000-0002-8532-7672, e-mail: georgyvdovychenko@knu.ua

***Ключові слова**: Київське філософське коло постмодерну, КДУ ім. Т. Г. Шевченка, Інститут філософії АН УРСР, П. Копнін, В. Шинкарук, М. Попович, С. Кримський, А. Єрмоленко*

Важливим виміром історико-філософських студій в Україні є реконструювання історії київського філософського кола постмодерну. Науково-педагогічна та дослідницька діяльність філософського факультету КДУ імені Т. Г. Шевченка (з 1944) та Інституту філософії АН УРСР (з 1946) стала чільним чинником відродження філософського життя в Україні постсталінського часу. Системно висвітлюючи етапи розвитку філософських освіти, науки й культури у СРСР – «розстріляне» (20-і-30-і рр. ХХ ст.) [1] і «нерозстріляне» (60-і-80-і рр. ХХ ст.) [2] відродження, ми відзначили наріжну роль цих явищ у становленні української національної філософської традиції модерну і постмодерну. Складний, суперечливий, безприкладно трагічний і кривавий, цей процес був, є та залишиться вкрай важливим і принциповим предметом безкомпромісного ідейно-світоглядного протистояння українських науковців та московських офіційних ідеологів тоталітарних СРСР і РФ. Ідентифікація цієї традиції, причетної понад 350 років до імперського й неоімперського культуротворення середини XVII ст. – кінця ХХ ст., є суттєвим аспектом її утвердження як української національної за умов вітчизняної бездержавності, а в минулому віці – і неоімперської колонізації. Якраз у другій половині ХХ ст. – від фіналу сталінізму, крізь етапи «відлиги» і «застою», до горбачовської «перебудови», згадані факультет і інститут стали провідними осередками самовизначення фахового обличчя філософської спільноти України у феноменах наукових напрямів, чи шкіл, академіків АН УРСР П. Копні на та В. Шинкарука.

Творчо розвиваючи закладений їх попередниками на посаді директора цього інституту М. Омельяновським (1946 - 1952) і Д. Остряниним (1952 – 1962) потенціал, вони ініціювали у 60-х – 70-х рр. ХХ ст. низку новаторських загальнонаціональних науково-дослідних проектів. Їх досить успішна реалізація була доречно узгоджена з рядом виразно націонал-патріотичних – знакових та символічних для цілого українства, офіційних святкувань в УРСР, СРСР і світі: від вшанування 150-річчя народження Т. Шевченка (1964) та 250-річчя народження Г. Сковороди (1972) до 1500-річчя заснування міста-героя Києва (1982). Крізь підцензурну заполітизовану та заідеологізовану лексику цих учт все виразніше проступали дійсні вікопомні образи класиків українського поетичного й філософського слова. Зріс із них і образ Києва - історичного центра українських культуро-, націо- та державотворення від прадавнини до сучасності. Перша з цих учт подарувала нам серії ґрунтовних шевченкознавчих та ін. праць АН УРСР з історії рідних науки і культури, зокрема капітальний «Нарис історії філософії на Україні» (1966). На 70-і рр. ХХ ст. в УРСР та світі припав пік популяризації центральної постаті української філософії Г. Сковороди, як і славетної плеяди його наставників та колег з Києво-Могилянської академії. На початку 80-х рр. ХХ ст. головним героєм уваги в УРСР став і сам Київ, як символ незламності й життєдайності України впродовж віків. Це було десятиліття розквіту філософської творчості

київського філософського кола з його патріотичною самоідентифікацією в праці «Філософська думка в Києві (історико-філософський нарис)» (1982) як колективу «українських філософів».

Чільними ознаками цих видань та святкувань, як промовистих відображень неухильної демократизації вітчизняної фахової філософської спільноти УРСР, були критика й засудження сталінізму, як нонконформне, так і дисидентське протистояння радянському тоталітаризму та, на загал, комплексні й системні дослідження, відродження та захист української національної духовної спадщини. Прикметно, що творці всіх поколінь цієї спільноти зберігають і плекають ці традиції нині, ревно обстоюючи культурний, національний і державний суверенітет України під час і періоду «народних революцій» (2004 – 2014), і війни РФ проти Батьківщини (з 2014). Діячі перших її генерацій, як-от І. Бичко, М. Булатов, С. Кримський, В. Лісовий, М. Попович і ін. їх перевесники, підтримали «Помаранчеву революцію» і «Революцію Гідності» та засудили всі форми і гібридної, і прямої експансії РФ проти України. Співзасновник ініціативної групи «Першого грудня» (2011) М. Попович визнав війну України з РФ за «продовження Майдану» і «війною за свободу» [3, с. 5]. С. Кримський та В. Лісовий також звернули увагу на історико-культурний вимір цієї багатовікової боротьби. Перший з них протиставив Україну, як частину Європи, тоталітарній РФ з її візантійським принципом примату держави, політики над особою, а другий – найвідоміший у світі філософ-дисидент УРСР, засудив російську нетерпимість до української культурної самобутності та будування в РФ «Нового Вавилону» [5, с. 151].

Духовний спадкоємець традицій українських філософських освіти, науки і культури, як і їх збереження на посаді директора Інституту філософії ім. Г. С. Сковороди НАНУ, його нині керівник А. М. Єрмоленко визнав філософію за «чинник духовної незалежності» Батьківщини. Кваліфікуючи пихатість та зверхність «русского мира», перманентне приниження ним усіх ін. народів та культур як вияв ресентименту незавершеної модернізації Росії, він констатував, що філософи РФ та, передусім, Інститут філософії РАН, відповідно до неоімперської політики В. Путіна, «спрямовують свої зусилля на «собирание *философских* земель русских» [4, с. 53]. І він, і його колеги по інституту та, ширше, київському філософському колу постмодерну, як-от Є. Бистрицький, Є. Головаха, Я. Стратій та ін., прямо зауважили «спроби реваншу» РФ якраз і в царині філософського життя після розпаду СРСР, у контексті засудження ними месіанізму як глибинної риси російської ментальності. Не раз згадуючи у мемуарах, разом із тим, виняткові сторінки науково-дослідницької співпраці й щирого спілкування з прогресивними, опозиційно налаштованими до радянського тоталітаризму філософами РРФСР у 60-х – 80-х рр. XX ст., ці науковці та їх колеги доклали у 90-х рр. XX – 10-х рр. XXI ст. зусиль до популяризації творчої спадщини української національної філософської традиції у РФ. Двома знаковими прикладами цього є їхня ж участь у академічних проектах видавництва «РОССПЕН» [7, 8] зі спогадами про київське філософське коло його творців В. Шинкарука, М. Поповича, В. Табачковського і ін.

Позиціонуючи себе в цих московських виданнях 1998 р. та 2010 р. як творці звершень вітчизняного фахового філософування в СРСР – як різні «генерації» «українських філософів-шістдесятників» та, в цілому, українські філософи, вони чітко розмежували національні ареали філософських традицій України та РФ. Однак їхні межі в цих текстах не раз перетинались під знаком спільного радянського наукового минулого, як, власне, об'єднаної натхненної протидії тоталітарній ідеології. Та спогади про неї в Україні все частіше стикались із явно комплексним і системним формуванням у РФ уявлення про 70 років філософського життя всіх 15 республік СРСР за «залізною завісою» як їх спільну і гомогенну російськомовну радянську «вітчизняну філософську традицію». Під час гібридної війни РФ проти України з 2014 р. і, особливо, після її повномасштабного розгортання з лютого 2022 р., ця маніпулятивна теза еволюціонувала в заміну терміну «радянський» на неоімперський «російський» як у РФ, так і на світовому рівні. Трьома виразними прикладами цього є авторська розвідка уродженки УРСР Н. Мотрошилової [6] та видані англійською знаними видавництвами «Brill» і «Bloomsbury Academic» колективні монографії авторів РФ [9, 10].

Визнаючи, у цілому, філософію 50-х - 80-х рр. ХХ ст. у СРСР за «отечественную», авторка першої праці принципово уникла вживання терміну «український» щодо побіжно відзначеної нею «київської школи теорії пізнання, логіки, теорії діалектики (П. Копнін, М. Попович, С. Кримський і ін.)» [6, с. 49]. Вона взяла під сумнів пов'язування ґенези цієї школи з українським соціокультурним буттям та, по суті, кваліфікувала її як залежний від Москви регіональний варіант русифікованої та заідеологізованої радянської філософії.

Показовим виявом цього є підкреслення Н. Мотрошиловою того, що тоді в спілкуванні «неортодоксальних співтовариств москвичів та філософів з республік» вона не зауважила «ані тіні, ані єдиної ознаки» «духовної окупації» і «русифікації» [6, с. 49]. Ці й ін. її тези розвинули автори праці [9], а саме авторка її ж розділу 7 – професорка кафедри філософії Московського державного інституту культури, О. Марєєва. Осмислюючи тему «Київська школа філософії в світлі марксистської теорії діяльності», вона проголосила за «факт» те, що «київська школа філософії» була «переважно російськомовна» і що «українська і російська філософії становили єдине ціле» [9, с. 109]. Дозволяючи собі вжити назву «українські філософи» щодо філософів УРСР та незалежної України, вона визнала «гуманістичну версію марксизму» П. Копніна за «новий напрямок» в загальнорадянській філософії. Водночас, «дуже далеку від діалектичної логіки Копніна» групу В. Шинкарука з «домінуючою темою» «позанаукові форми світогляду» вона оцінила як «унікальне явище в радянській філософії» [9, 107-108]. На подив, вона тут же закинула філософії в УРСР вторинність цих її новацій: «Діяльнісний підхід у більшості праць київських філософів поставав як сукупність загальних тверджень щодо діяльності, практики і праці, що заповнювали радянські посібники з діалектичного та історичного матеріалізму» [9, с. 108]. В назві ж праці [10] «Філософська думка в Росії у др. пол. ХХ ст. Сучасний погляд з Росії і з-за кордону», як і в ній самій, національне розмаїття СРСР узагалі було уніфіковане.

Замовчуючи національні філософські традиції народів СРСР, автори праці звели їх під знеосіблюючу назву «радянська епоха» російського філософування чи, власне, «філософія в Радянській Росії». Згадуючи лише шістьох творців київського філософського кола 50-х рр. ХХ ст. – 20-х рр. ХХІ ст.: М. Омельяновського, П. Копніна, С. Кримського, В. Табачковського, М. Булатова й І. Добронравову, - В. Лекторський, М. Бикова та їх колеги побіжно згадали «школу.

Копні на» в Києві як типове регіональне відгалуження її філософського центра в Москві. Ці та інші – численні й системні, провокаційні та неаргументовані, твердження з таких і подібних до них текстів є елементом триваючої у РФ багатолітньої кампанії з офіційних замовчування та фальсифікування національного обличчя філософських освіти, науки і культури України від їх витоків дотепер. На противагу їм, у незалежній Україні триває процес об'єктивного вивчення й популяризації усіх без винятку сторінок вітчизняної національної філософської традиції, у тім числі і чималою мірою в контексті ряду знаних українських проектів з усної історії філософії. Завдяки подвижницьким зусиллям авторки проекту «Усні історії філософів» Т. Чайки та низці проектів її юних колег зі Студентського товариства усної історії філософії при КНУ ім. Тараса Шевченка, досвід яких узагальнено в праці [2], філософська думка в Україні виходить на нові рубежі осягнення власного минулого і впевненого прозріння свого звитяжного майбутнього.

Список літератури:

1. Вдовиченко Г. В. Культурфілософська спадщина філософів УСРР епохи «Розстріляного Відродження» / Г. В. Вдовиченко. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2015. – 511 с.

2. Вдовиченко Г. В. Київська філософська школа другої половини ХХ століття у голосах пам'яті творців і нащадків: монографія / Г. В. Вдовиченко. – Київ: ВПЦ «Київський університет», 2024. – 231 с.

3. Війна і суспільство. Круглий стіл «Філософської думки» / Філософська думка. – 2015. - №1. – С.5-60.

4. Єрмоленко А. Філософія як чинник духовної незалежності України / Анатолій Єрмоленко // Філософська думка. – 2021. - №3. – С.47-63.

5. Лісовий В. Спогади. Поезії // Упор. Н. Вельбовець, В. Лісова, Л. Туровець-Лісова. – Київ : Смолоскип, 2014. - 664 с.

6. Мотрошилова Н. В. Отечественная философия 50-х – 80-х годов XX века и западная мысль. Москва, Академический проект 2012. - 376 с.

7. Павел Васильевич Копнин / Под ред. М. В. Поповича. – Москва, РОССПЭН, 2010. – 295 с.

8. Философия не кончается… Из истории отечественной философии. XX век: в 2 кн. Кн. 2.: 60-е – 80-е годы / Под ред. В. А. Лекторського. – Москва, РОССПЭН, 1998. – 767 с.

9. Mareeva, E.The Kiev Philosophical School in the Light of the Marxist Theory of Activity / The Practical Essence of Man. The “Activity Approach” in Late Soviet Philosophy. Edited by Andrey Maidansky, Vesa Oittinen. – Leiden-Boston, Brill, 2015. Historical Materialism Book Series, Vol. 108, pp. 103-119.

10. Philosophical Thought in Russia in the Second Half of the 20th Century. A Contemporary View from Russia and Abroad / Ed. by Vladislav A. Lektorsky & Marina F. Bykova. – New York, London, Oxford, New Delhi, Sydney: Bloomsbury Academic, 2019.

ВЛАСТИВОСТІ АВТОМОРФІЗМІВ СКІНЧЕНИХ ПОЛІВ

Владичук В.Р.
здобувач вищої освіти 4 курсу
Крайчук О.В.
кандидат фізико-математичних наук, доцент
доцент кафедри математики та методики її навчання
Рівненський державний гуманітарний університет

У роботі [1] вивчається будова та основні властивості скінчених полів. Актуальним також є питання вивчення автоморфізмів таких полів. У даній роботі досліджуються будова групи автоморфізмів скінчених полів.

Автоморфізмом поля Δ називається ізоморфізм поля Δ на себе, тобто таке взаємно однозначне відображення $\varphi: \Delta \to \Delta$, що

$$\varphi(a+b) = \varphi(a) + \varphi(b), \varphi(ab) = \varphi(a)\,\varphi(b), \forall a,b \in \Delta .$$

Із основних властивостей ізоморфізму кілець випливає, що композиція (тобто послідовне виконання) двох довільних автоморфізмів поля Δ є автоморфізмом поля Δ. Операція композиції відображень є асоціативною. Крім того, тотожне відображення $\varepsilon: \Delta \to \Delta$, для якого $\varepsilon(a) = a, \forall a \in \Delta$ також є автоморфізмом поля Δ. Для довільного автоморфізму φ поля Δ обернене відображення φ^{-1} (воно існує, бо φ- взаємно однозначне відображення) теж є автоморфізмом поля Δ . Отже, множина Aut Δ всіх автоморфізмів поля Δ утворює групу відносно операції композиції автоморфізмі, яка називається групою автоморфізмів поля Δ.

Нехай P - деяке підполе поля Δ. Автоморфізм φ поля Δ називається автоморфізмом над полем P, якщо він всі елементи з P залишає на місці, тобто якщо $\varphi(a) = a, \forall a \in P$. Легко перевіряється, що множина всіх автоморфізмів поля Δ над полем P замкнена відносно операції композиції і взяття обернених елементів, тому є підгрупою групи $Aut\ \Delta$.

Лема. Якщо φ - автоморфізм поля Δ над полем P і $f(x) = a_n x^n + \cdots + a_1 x + a_0$- многочлен з кільця $P[x]$, який має в полі Δ корінь α, то $\varphi(\alpha)$ теж є коренем многочлена $f(x)$.

Доведення. Оскільки α- корінь многочлена $f(x)$, то

$$f(\alpha) = a_n\alpha^n + \cdots + a_1\alpha + a_0 = 0 .$$

Враховуючи основні властивості ізоморфізмів, для довільного автоморфізму φ поля Δ над полем P будемо мати:

$$\begin{aligned} 0 = \varphi(0) &= \varphi(a_n\alpha^n + \cdots + a_1\alpha + a_0) = \varphi(a_n\alpha^n) + \cdots + \varphi(a_1\alpha) + \varphi(a_0) = \\ &= \varphi(a_n)[\varphi(\alpha)]^n + \cdots + \varphi(a_1)\varphi(\alpha) + \varphi(a_0) = a_n[\varphi(\alpha)]^n + \cdots + a_1\varphi(\alpha) + a_0 = \\ &= f(\varphi(\alpha)) \end{aligned}$$

тобто елемент φ (α) є коренем многочлена $f(x)$.

Теорема 1. Група автоморфізмів скінченого поля F_q з числом елементів $q = p^n$ є циклічною групою порядку n, причому $Aut\ F_q = \langle \varphi | \varphi(a) = a^p, a \in F_q \rangle$. Кожний з автоморфізмів поля F_q є автоморфізмом над його мінімальним підполем F_p.

Доведення. Згідно [2, с.97], $F_q = F_p(\theta)$, де θ - алгебраїчний над полем F_p елемент степеня n , бо $[F_q : F_p] = n$, тому мінімальний многочлен $f(x) \in F_p[x]$ елемента θ має степінь n. У силу ізоморфізму $F_p \cong Z_p$ елементи поля F_p можна ототожнити із класами лишків за модулем p. При, такому ототожненні для довільного автоморфізму φ поля F_p

$$\varphi(\bar{k}) = \varphi\left(\underbrace{\bar{1} + \cdots + \bar{1}}_{\text{k}}\right) = \underbrace{\varphi(\bar{1}) + \cdots + \varphi(\bar{1})}_{k} = \underbrace{\bar{1} + \cdots + \bar{1}}_{k} = \bar{k},$$

тобто автоморфізм φ залишає всі елементи поля F_p нерухомими і тому є автоморфізмом над полем F_p. Оскільки $F_q = F_p(\theta)$, то звідси випливає, що образ довільного елемента поля F_q при автоморфізмі φ однозначно визначається образом $\varphi(\theta)$ елемента θ.

Але, згідно з лемою, $\varphi(\theta)$ є коренем многочлена $f(x)$, тому існує не більше n різних автоморфізмів поля F_q, бо многочлен $f(x)$ не може мати більше ніж $\deg f = n$ коренів.

Розглянемо відображення $\varphi: F_q \to F_p$ за правилом $\varphi(a) = a$ для довільного $a \in F_q$. Із співвідношень $(\alpha+\beta)^p = \alpha^p + \beta^p$ і $(\alpha\cdot\beta)^p = \alpha^p \cdot \beta^p$ [1, лема 3] випливає, що відображення φ є гомоморфізмом поля F_q в себе. Оскільки $Ker\ \varphi$ є ідеалом, а поле не має нетривіальних ідеалів, то $Ker\ \varphi = \{0\}$ і тому відображення φ ін'єктивне. Враховуючи скінченність множини F_q, отримуємо, що відображення φ також сур'єктивне, тобто є автоморфізмом поля F_q. Розглянемо, далі, циклічну підгрупу$\langle\varphi\rangle$, породжену у групі $Aut\ F_q$ автоморфізмом φ; при цьому через φ^k будемо позначати композицію $\underbrace{\varphi \circ \ldots \circ \varphi}_{k}$. Тоді $\varphi^n = \varepsilon$, оскільки $\varphi^n(\ldots(\varphi(a))\ldots) = a^{p^n} = a$ для довільного елемента $a \in F_q$. Якщо для деякого натурального d $\varphi^d = \varepsilon$, то $\varphi^d(a) = a^{p^d} = a$ для будь-якого $a \in F_q$, тобто кожний елемент поля F_q є коренем многочлена $x^{p^d} - x$. Оскільки цей многочлен має не більше, ніж p^d коренів, а поле F_q складається з p^n, то $d \geq n$. Отже, циклічна підгрупа $\langle\varphi\rangle$ має порядок n і, оскільки всіх автоморфізмів поля F_q, не більше, ніж n, то $Aut\ F_q = \langle\varphi\rangle$. Теорема доведена.

Теорема 2. Якщо d - додатній дільник натурального числа n, то автоморфізм поля F_{p^n} над підполем F_{p^d} утворюють підгрупу індексу d в групі $Aut\ F_{p^n}$. Навпаки, довільний автоморфізм з підгрупи G , що має індекс d в групі $Aut\ F_{p^n}$, є автоморфізмом поля F_{p^n}над полем F_{p^d}. Таким чином, існує взаємно однозначна відповідність між підполями скінченого поля F_{p^n} і підгрупами його групи автоморфізмів $Aut\ F_{p^n}$.

Доведення. Згідно теореми 2 [1], для кожного додатнього дільника d натурального числа n у полі F_{p^n} існує єдине підполе F_{p^d} порядку p^d, яке складається з усіх тих елементів поля F_{p^n}, що є коренями многочлена $x^{p^d} - x$. Оскільки, згідно з теоремою 1, $Aut\ F_{p^n} = \langle\varphi|\varphi(a) = a^p, a \in F_{p^n}\rangle$, то автоморфізмами над полем F_{p^d} будуть ті і тільки ті автоморфізми φ^k , для яких $\varphi^k(a) = a^{p^k} = a$ для будь-якого елемента $a \in F_{p^d}$, тобто кожний такий елемент a повинен бути коренем многочлена $x^{p^k} - x$. Як і при доведенні теорем 1, 2, легко встановлюється, що множина всіх коренів многочлена $x^{p^k} - x$ утворює скінчене поле F_{p^k} (воно вже може не бути підполем поля, тобто виходити за його межі). Оскільки $F_{p^d} \subseteq F_{p^k}$, то,[1, теорема 2], $k \vdots d$, тобто автоморфізми поля F_{p^n} над полем F_{p^k} утворюють циклічну підгрупу $\langle\varphi^d\rangle$, яка має індекс d в групі $\langle\varphi\rangle = Aut\ F_{p^n}$.

Навпаки, якщо G - підгрупа індексу d у групі $Aut\ F_{p^n} = \langle\varphi\rangle$, то $G = \langle\varphi^d\rangle$, тому довільний елемент підгрупи G має вигляд φ^{dk}. Тоді довільний елемент $a \in F_{p^n}$, для якого $\varphi^{dk}(a) = a^{p^{dk}} = a$, є коренем многочлена $x^{p^{dk}} - x \in F_p[x]$. Множина всіх коренів цього многочлена утворює скінченне поле $F_{p^{dk}}$ і, згідно з [1, теоремою 2], $F_{p^d} \subseteq F_{p^{dk}}$, тому автоморфізм φ^{dk} є автоморфізмом над полем F_{p^d}, яке є підполем поляF_{p^n}, бо $n \vdots d$.

Список літератури:

1. Нізелюк Н.Л., Крайчук О.В. Властивості скінченних полів // Сучасні проблеми математики та її застосування в природничих науках та інформаційних технологіях : тези доп. XX Міжнар. наук.-практ. конф. студентів та молодих вчених. Харків : ХНУ ім. В.Н. Каразіна,

2026. С. 163–165.

2. Марач В.С., Крайчук О.В. Вибрані лекції з алгебри. Групи. Кільця. Поля.Ч.2. Рівне: Рівненський державний педінститут, 1996, 168с.

РОЗРОБЛЕННЯ ОБҐРУНТОВАНИХ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО РАЦІОНАЛЬНО НЕОБХІДНОГО ІНДИВІДУАЛЬНОГО КОМПЛЕКТУ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН, ІНСТРУМЕНТУ ТА ПРИЛАДДЯ ГУСЕНИЧНОЇ МАШИНИ ЗА ДОСВІДОМ ВИКОНАННЯ РЕМОНТНИХ РОБІТ СИЛАМИ ЕКІПАЖУ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

Воловоденко Ю.М.
Синіло Н.М.
Військовий інститут танкових військ
Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут”
м. Харків

Проблеми організації експлуатації та ремонту техніки, а також формування комплектів запасних частин, інструменту та приладдя (ЗІП) висвітлені у наукових працях і навчальних виданнях, присвячених технічному забезпеченню і логістиці. Разом з тим, питання формування мінімально необхідного індивідуального комплекту ЗІП з урахуванням сучасного досвіду потребує подальшого дослідження.

Метою дослідження було обґрунтування пропозицій щодо формування раціонально необхідного індивідуального комплекту ЗІП гусеничної машини на основі аналізу досвіду її застосування та виконання поточного ремонту силами екіпажу в польових умовах.

Об’єктом дослідження був процес технічного обслуговування та поточного ремонту гусеничних машин. Предметом дослідження був склад та структура індивідуального комплекту запасних частин, інструменту та приладдя гусеничних машин.

У процесі виконання дослідження використано методи аналізу та узагальнення умов експлуатації та ремонту техніки, порівняльного аналізу для оцінки існуючих комплектів ЗІП, систематизації для визначення типових несправностей і пошкоджень, а також методи логістичного та технічного аналізу для обґрунтування складу індивідуального комплекту ЗІП.

Надана пропозиція комплектувати індивідуальним ЗІП який структурно поділяється на п'ять функціональних груп:

1. Група механізації ремонту ходової частини.
2. Група уніфікованого ручного інструменту.
3. Група хімічних компонентів та засобів герметизації.
4. Група електромонтажу та світло забезпечення.
5. Система зберігання (зовнішні модулі).

Впровадження запропонованого раціонально необхідного комплекту ЗІП гусеничної машини дозволяє якісно змінити підхід до організації технічного обслуговування та поточного ремонту в польових умовах. Обґрунтування ефективності розробленого комплекту базується на п'яти основних критеріях: часовому, функціональному, ергономічному, масо-габаритному та економічно-логістичному.

Запропонований раціонально необхідний комплект ЗІП є збалансованим, економічно доцільним технічним рішенням, що повністю відповідає викликам сучасної ситуації, підвищує автономність екіпажу та загальну живучість гусеничної машини.

ВИКОРИСТАННЯ ІНГІБІТОРА ФОСФОДІЕСТЕРАЗ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ ІЗ СЕРЕДНЬОТЯЖКИМИ І ТЯЖКИМИ ЗАГОСТРЕННЯМИ ХОЗЛ

Вольницька Х.І.
к.мед.н., доцент, завідувач кафедри фтизіатрії і пульмонології
ORCID - 0000-0002-1474-3329, тел.моб.: 0676950758
e-mail: christinka.rud86@gmail.com
Рудницька Н.Д.
к.мед.н., доцент, кафедри фтизіатрії і пульмонології
ORCID - 0000- 0001-8928-369X, тел.моб.: 0679748217
e-mail: nadya.rud@gmail.com
ДНТ "Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького”

У сучасній пульмонології хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) залишається актуальною проблемою та є однією з п'яти найпоширеніших причин смерті у світі [4]. За офіційними даними МОЗ, ХОЗЛ також є серйозною проблемою охорони здоров’я в Україні, а поширеність ХОЗЛ серед дорослого населення сягає 3-5%, причому кількість зареєстрованих хворих перевищує 1,2 мільйона осіб. В Україні ХОЗЛ займає перше місце як причина захворюваності з тимчасовою втратою працездатності і є однією з провідних причин інвалідизації [3]. Серед усіх інвалідностей, пов’язаних із захворюваннями респіраторної системи на ХОЗЛ припадає близько 15%. Ускладнює проблему не лише зростання поширеності ХОЗЛ, але й висока частота загострень та недостатня ефективність терапії при різних фенотипах запалення, тому головними завданнями менеджменту ХОЗЛ є своєчасне виявлення, профілактика та ефективне лікування його загострень [1,2]. Враховуючи обмежену ефективність інгаляційних кортикостероїдів, при нейтрофільному фенотипі запалення все більше уваги привертають препарати з альтернативним протизапальним механізмом дії, зокрема інгібітори фосфодіестерази (ФДЕ) різних типів.

Мета дослідження: Вивчення ефективності використання одного із інгібіторів фосфодіссіерази (ФДЕ) препарату Деркаст в комплексному лікуванні пацієнтів із середньотяжким і тяжким загостреннями ХОЗЛ з врахуванням фенотипу запалення.

Матеріали та методи дослідження: Обстеженню підлягало 39 хворих на ХОЗЛ у період загострення. Хворі були розділені на дві групи - першу групу склали 17 (43,59%) хворих, у яких діагностовано нейтрофільний тип запалення, другу групу - 22 (56,41%) хворих з еозинофільним типом запалення. Хворі отримували відповідно до рекомендацій GOLD 2025 базову терапію - при нейтрофільному фенотипі призначали бронходилататори (пролонговані р2-агоністи, М-холіноблокатори) та фосфодіестерази і інгібітори (рофлуміласт), що дозволило зменшити бронхообструкцію та запалення, а відтак і частоту загострень.

Результати дослідження. На стаціонарному етапі лікування 39 хворим на ХОЗЛ в період загострення, враховуючи обмежену ефективність ІКС при нейтрофільному фенотипі запалення, було застосовано один із інгібіторів фосфодіестерази препарат Деркаст. Препарат Деркаст® виробництва Юрія-Фарм - комбінований засіб з мультифакторною дією на ключові ланки патогенезу ХОЗЛ, який застосовувався у вигляді готового розчину для внутрішньовенної інфузії, що забезпечувало швидкий і керований ефект. Деркаст® призначали в добовій дозі 5 мл/кг (10 мг/кг теофіліну), у середньому 600- 800 мг теофіліну, які розподіляли на 3 введення.

Пацієнти з нейтрофільним типом запалення були більш стійкі до терапії ІКС, порівняно з еозинофільним, мали більш тяжкі і часті загострення У пацієнтів із еозинофільним фенотипом загострення розвивалися рідше (1-2 на рік) та були менш тяжкі.

Відповідь на лікування ІКС у цій групі була більш вираженою, а тривалість загострень — коротшою (7-10 днів).

Застосування препарату Деркает® дозволило досягати контролю над загостренням ХОЗЛ навіть у «тяжких» пацієнтів, у яких лікування препаратами першої лінії не давало достатнього ефекту.

Висновки. Враховуючи, що перебіг ХОЗЛ потребує постійного медикаментозного супроводу, то для досягнення довготривалого контролю та для вибору оптимальної терапії як базової, так і при загостренні, необхідно враховувати фенотип запалення (нейтрофільний чи еозинофільний). Фенотипування запалення є необхідною умовою для персоналізованої терапії хворих на ХОЗЛ. Патогенетичний підхід із застосуванням препарату Деркаст® Юрія-Фарм, що поєднує інгібітор ФДЕ-3 та ФДЕ-4 дозволяє ефективно зменшувати запалення, покращувати бронходилатацію при загостреннях та знижувати їх частоту.

Список літератури:

l. Ostrovskyy M.M, Volnytska KTI. I, Shevchuk-Budz IJ.I. Optimization of management of risks of exacerbations and premature death in COPD// Туберкульоз, легеневі хвороби, ВІЛ-інфекція; 2025; 1 (60): 58-63.

2. Петренко В.І, Норейко С.Б., Гречанюк Ю.О. та ін. GOLD 2025: Новітні підходи до менеджменту та лікування хронічного обструктивного захворювання легень //Туберкульоз, легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція: 2025:1 (60): 53-57.

3. Радченко О.М., Пилипів Л.І. Якість життя пацієнтів із хронічним обструктивним захворюванням легень//Туберкульоз, легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція; 2025; 1 (60): 32-37

4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for Prevention, Diagnosis and Management of COPD. 2025.

ФІЗІОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯБЛУНІ КОЛОНОПОДІБНОГО ТИПУ В СУПЕРІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕННЯХ ЗА КОНЦЕНТРАЦІЄЮ ХЛОРОФІЛІВ У ЛИСТКАХ

Гаврилюк О.С.
доктор філософії, доцент кафедри садівництва ім. проф. В. Л. Симиренка
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4551-6727
e-mail: o.havryliuk@nubip.edu.ua
Гаврилюк І.В.
асистент генетики, селекції і насінництва ім. проф. М.О. Зеленського
Щербатюк А.Б.
Ковальова В.А.
студенти агробіологічного факультету
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Одним із перспективних напрямів інтенсифікації сучасного садівництва є створення суперінтенсивних насаджень яблуні, ефективність яких значною мірою визначається біологічними особливостями використаного сортименту [12]. Особливий інтерес у цьому аспекті становлять сорти і форми яблуні колоноподібного типу, компактна архітектоніка яких створює передумови для формування високої щільності рослин на одиниці площі [1, 10, 12]. За таких умов важливого значення набуває добір генотипів, здатних підтримувати високий функціональний стан листкового апарату та ефективно реалізовувати фотосинтетичний потенціал у різних частинах крони [2, 5, 6].

Формування продуктивності плодової рослини безпосередньо пов'язане з функціонуванням асиміляційного апарату [3, 4, 7]. Одним із його інформативних фізіолого-біохімічних показників є концентрація фотосинтетичних пігментів у листках [8, 9]. Уміст хлорофілів характеризує потенційні можливості листкового апарату щодо поглинання світлової енергії та забезпечення фотосинтетичних процесів, тому може використовуватися як непрямий критерій оцінювання фізіологічного потенціалу продуктивності генотипів.

Для яблуні колоноподібного типу особливе значення має також просторово-вікова неоднорідність листкового апарату. Вегетативні та генеративні утворення розташовуються вздовж центральної осі дерева на ділянках різного віку, тому функціональний стан листків, сформованих на молодій і багаторічній частинах стовбура, може відрізнятися. Вивчення цих закономірностей є важливим для обґрунтування добору сортів, найбільш придатних для використання у суперінтенсивних конструкціях саду [6, 11].

Метою досліджень було оцінити фізіологічний потенціал продуктивності сортів і форм яблуні колоноподібного типу за концентрацією хлорофілів у листках, сформованих на різновікових ділянках стовбура, та визначити генотипи з найбільш високим і стабільним пігментним статусом.

Досліджували сорти та форми яблуні колоноподібного типу Болеро, Білосніжка, Фаворит, Спарта, Дюймовочка, 11/1(2), 11/15, 9/78 Вікторія, Михайлівське 9/110, Валюта, Президент, Арбат та Останкіно. Для характеристики фотосинтетичного апарату визначали концентрацію основних фотосинтетичних пігментів та їх сумарний уміст у листках, сформованих на 1-, 3- та 6-річних ділянках стовбура. Показники виражали у мг/г сирої маси. Одержані результати оцінювали з урахуванням генотипових особливостей та вікового положення листків на центральній осі дерева.

Результати досліджень засвідчили значну диференціацію генотипів яблуні колоноподібного типу за пігментним статусом листкового апарату. Найбільш чіткі сортові відмінності проявлялися у листках, сформованих на 1-річній ділянці стовбура. Концентрація основного фотосинтетичного пігменту в цей період коливалася у широких межах.

Максимальний показник встановлено у сорту Білосніжка — 1,735 мг/г сирої маси. Високий рівень також був характерний для сорту Дюймовочка — 1,445 мг/г, форми 11/1(2) — 1,370 мг/г та сорту Болеро — 1,321 мг/г. Мінімальні значення встановлено у сортів Спарта та Останкіно — відповідно 0,655 і 0,680 мг/г.

Подібна генотипова закономірність проявлялася і за концентрацією допоміжного фотосинтетичного пігменту. Максимальне його накопичення у листках 1-річної ділянки стовбура спостерігали у Білосніжки — 0,285 мг/г. Відносно високі значення встановлено також для форми 11/1(2) — 0,240 мг/г, Дюймовочки — 0,230 мг/г та Валюти — 0,228 мг/г. Менш інтенсивним накопиченням характеризувалися 9/78 Вікторія та Фаворит.

Найбільш інтегрально рівень розвитку пігментного комплексу характеризує сумарна концентрація фотосинтетичних пігментів. На молодій частині стовбура цей показник у досліджуваних генотипів суттєво варіював. Найвищу сумарну концентрацію встановлено у сорту Білосніжка — 2,020 мг/г сирої маси. Високими показниками характеризувалися також Дюймовочка — 1,675 мг/г та форма 11/1(2) — 1,610 мг/г. Натомість у Спарти та Останкіно концентрація становила лише 0,810 та 0,850 мг/г відповідно.

Отримані результати свідчать, що саме на молодій частині центральної осі найбільш повно проявляються генотипово зумовлені особливості функціонування фотосинтетичного апарату. У контексті створення суперінтенсивних насаджень така диференціація може мати важливе селекційно-технологічне значення, оскільки дає змогу виділяти генотипи з високою потенційною фотосинтетичною активністю вже за фізіолого-біохімічними показниками листків.

На 3-річній ділянці стовбура структура генотипових відмінностей дещо змінювалася. Найвищу концентрацію основного фотосинтетичного пігменту встановлено у форми 11/1(2) — 1,925 мг/г. Високими показниками характеризувалися також Арбат — 1,840 мг/г, Валюта — 1,816 мг/г та Білосніжка — 1,690 мг/г. Найнижче значення спостерігали у сорту Останкіно — 0,605 мг/г.

За концентрацією допоміжного пігменту на 3-річній частині стовбура максимальний рівень встановлено у Валюти — 0,338 мг/г та форми 11/1(2) — 0,310 мг/г. Білосніжка й Арбат формували по 0,275 мг/г. Найнижчий показник був характерний для Михайлівського 9/110 — 0,130 мг/г.

За сумарною концентрацією фотосинтетичних пігментів на 3-річній ділянці стовбура найбільш перспективною виявилася форма 11/1(2), у якої показник досягав 2,235 мг/г сирої маси. Високий пігментний статус листків також формували Валюта — 2,153 мг/г, Арбат — 2,115 мг/г та Білосніжка — 1,965 мг/г. Найменшу сумарну концентрацію встановлено у сорту Останкіно — 0,740 мг/г.

Таким чином, на 3-річній частині стовбура серед генотипів з високим потенціалом функціонування фотосинтетичного апарату особливо виділялися 11/1(2), Валюта, Арбат і Білосніжка. При цьому форма 11/1(2) поєднувала високий рівень накопичення фотосинтетичних пігментів у листках як молодої, так і середньовікової частини центральної осі, що характеризує її як перспективний генотип для подальшого комплексного оцінювання продуктивного потенціалу.

На 6-річній частині стовбура числовий діапазон показників залишався значним, проте міжсортова диференціація ставала менш вираженою. Максимальна концентрація основного фотосинтетичного пігменту була характерна для Михайлівського 9/110 — 1,885 мг/г. Високі значення також встановлено у Білосніжки — 1,820 мг/г та форми 11/1(2) — 1,685 мг/г. Найнижчу концентрацію серед досліджуваних колоноподібних генотипів відзначено у форми 9/78 Вікторія — 0,990 мг/г.

Водночас за концентрацією допоміжного пігменту високі показники формували Дюймовочка — 0,355 мг/г, форма 11/15 — 0,350 мг/г, Білосніжка — 0,300 мг/г, 11/1(2) — 0,295 мг/г і Валюта — 0,290 мг/г. Мінімальний показник встановлено у форми 9/78 Вікторія — 0,155 мг/г.

За сумарним умістом фотосинтетичних пігментів на 6-річній частині центральної осі найвищі абсолютні значення отримано у Михайлівського 9/110 — 2,135 мг/г та Білосніжки — 2,120 мг/г. Високий пігментний статус зберігала форма 11/1(2) — 1,980 мг/г, а також сорт Дюймовочка — 1,915 мг/г. Найнижчі значення встановлено у 9/78 Вікторії — 1,145 мг/г та Фаворита — 1,225 мг/г.

Особливо важливою для характеристики потенційної продуктивності суперінтенсивних насаджень є загальна вікова динаміка пігментного комплексу. Середня сумарна концентрація хлорофілів у досліджуваних колоноподібних генотипів становила 1,347 мг/г на 1-річній, 1,486 мг/г — на 3-річній та 1,612 мг/г сирої маси — на 6-річній ділянці стовбура. Отже, від молодої до багаторічної частини центральної осі середній показник збільшувався майже на 20 %. Це свідчить про збереження високого функціонального потенціалу листкового апарату на старших ділянках дерева.

Водночас із віком ділянки стовбура спостерігалося поступове зменшення міжсортової диференціації. Найбільш виражені генотипові відмінності за концентрацією фотосинтетичних пігментів встановлено на 1-річній частині. На 3-річній вони проявлялися менш контрастно, а на 6-річній статистично підтверджених міжгенотипових відмінностей за досліджуваними показниками не встановлено. Це дає підстави припустити, що молоді листки більшою мірою відображають генотипову специфіку формування пігментного комплексу, тоді як у багаторічній частині стовбура функціональний стан фотосинтетичного апарату окремих генотипів поступово вирівнюється.

Для оцінювання придатності сортів до суперінтенсивних насаджень важливим є не лише максимальний показник у певній частині дерева, а й здатність генотипу підтримувати високий пігментний статус у різновікових зонах центральної осі. За сукупністю отриманих результатів найбільш стабільно високими показниками характеризувався сорт Білосніжка. Він формував максимальну сумарну концентрацію фотосинтетичних пігментів у листках молодої частини стовбура та зберігав один із найвищих її рівнів на 3- і 6-річних ділянках.

Високим потенціалом характеризувалася також форма 11/1(2), яка належала до генотипів з найбільш інтенсивним накопиченням пігментів у листках різного вікового положення. На окремих ділянках високі показники формували Валюта, Арбат, Дюймовочка та Михайлівське 9/110. Це свідчить про можливість диференційованого добору колоноподібних генотипів за особливостями функціонування їх фотосинтетичного апарату.

Таким чином, концентрація хлорофілів у листках може бути використана як інформативний фізіологічний критерій попередньої оцінки потенціалу продуктивності сортів і форм яблуні колоноподібного типу. Найбільшу діагностичну цінність для розмежування генотипів мають показники листків молодої частини стовбура, де найповніше проявляються сортові особливості пігментного комплексу.

Висновки. Встановлено значну генотипову та вікову мінливість концентрації фотосинтетичних пігментів у листках яблуні колоноподібного типу. Найбільша диференціація сортів і форм проявлялася на 1-річній ділянці стовбура, тоді як зі збільшенням її віку відмінності між генотипами поступово зменшувалися. Середня сумарна концентрація хлорофілів у колоноподібних генотипів збільшувалася від 1,347 мг/г на 1-річній до 1,612 мг/г сирої маси на 6-річній частині стовбура. За комплексом показників високим і відносно стабільним пігментним статусом характеризувалися Білосніжка та форма 11/1(2), а на окремих вікових ділянках — Валюта, Арбат, Дюймовочка і Михайлівське 9/110. Виділені генотипи становлять інтерес для подальшого комплексного оцінювання та використання при формуванні високопродуктивного сортименту суперінтенсивних насаджень яблуні колоноподібного типу. Концентрацію хлорофілів доцільно розглядати як складову фізіологічного скринінгу генотипів, поєднуючи її надалі з прямими показниками врожайності та ефективності реалізації продуктивного потенціалу.

Список літератури:

1. Gavryliuk O.S., Kondratenko T.Je., & Goncharuk Ju.D. (2019). Features of formation of productivity of columnar apple-tree. Bulletin of Agricultural Science 97(6), 27–34. DOI: doi.org/10.31073/agrovisnyk201906-04

2. Havryliuk, O. S. ., Kondratenko, T. Y. ., Mezhenskyj, V. M. ., Shevchuk, L. M. ., Baranovska, O. D. ., Tonkha, O. L. ., … Mazur, B. M. . (2024). Photosynthetic potential of Malus domestica columnar group . Regulatory Mechanisms in Biosystems, 15(1), 3–9. https://doi.org/10.15421/022401

3. Telepenko, Y. Y., & Silenko, V. O. (2019). Структурно-функціональний стан листків нових сортів ожини (RUBUS L.) в умовах Лісостепу України. Науковий журнал «Рослинництво та ґрунтознавство», (286), 260-266.

4. Андрусик, Ю. Ю., Лушпіган, О. П., & Китаєв, О. І. (2005). Порівняльна оцінка стійкості сортів малини до зимового висушування. Садівництво, (57), 491-497.

5. Гаврилюк О.С., Володін С.І., Харченко В.С., Смалюх А.В., Муравська Ю.О. (2023). Визначення фотосинтезуючого потенціалу яблуні колоноподібного типу. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Продовольча та екологічна безпека в умовах війни та повоєнної відбудови: виклики для України і світу», секція - Післявоєнне відновлення рослинних ресурсів та екологічна безпека країни. Київ, НУБіП України. 25 травня 2023 р. 363-365. https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u381/sekciya_2.pdf

6. Гаврилюк О.С., Олійник Б.І. Яблуня колоноподібного типу: Інновації та перспективи розвитку садівництва в Україні. II - ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ «PROКИЇВ». (м. Київ, 03–04 грудня 2024 року). 787-789. https://ndirom.org/wp-content/uploads/2025/01/TEZY4.pdf

7. Гаврилюк, О., Бондаренко, Ю., Бойчук, Г., & Петренко, Д. (2022). Формування продуктивності сортів яблуні за умов Київщини. Наукові доповіді НУБіП України 0(1(95)). DOI: http://dx.doi.org/10.31548/dopovidi2022.01.010

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

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

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

11. Смалюх, А. В., & Гаврилюк, О. С. (2023). Фактори, які впливають на продуктивність яблуні. V Міжнародна науково-практична онлайн конференція «Тенденції та виклики аграрної науки в умовах війни» Присвячена, 20-21.

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

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ

Галченкова М.Є.
старший викладач кафедри іноземних мов
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного
https://orcid.org/0000-0002-9049-2082
mariagalchenkova2209@gmail.com

Кінець XX – початок XXI ст характеризується стрімким розвитком інформаційних технологій. Вони стали використовуватися не тільки у фінансовому, банківському чи в інформаційно-телекомунікаційному середовищі, а й заполонили освітню сферу життя.

Цифровізація професійної підготовки стала обов'язковою частиною сучасної професійної підготовки майбутніх офіцерів. За допомогою інформаційних цифрових технологій можна поєднати теоретичну, практичну та науково-дослідну частину діяльності [3]. Використовуючи цифрові технології традиційне навчання можна доповнити інноваційними технологіями, які дають змогу не лише засвоювати знання, а й проаналізувати, застосувати та прийняти відповідні рішення.

Основою цифрового освітнього середовища можна вважати LMS (Learning Management System або система управління навчанням). дана система управління представляє собою багатофункціональну цифрову платформу, яка об'єднує, автоматизує та структурує весь процес навчання в єдиному віртуальному просторі. Системи управління навчанням, а саме Moodle, які функціонують в українському освітньому середовищі, забезпечують доступ до навчальних матеріалів, завдань, тестування та комунікації [4]. Система LMS забезпечує умови для самостійної роботи, індивідуалізації та диференціації навчання курсантів. Окрім того, цифрове середовище може організувати безперервну взаємодію між курсантом з навчальними ресурсами та викладачем, будь-де би не був кожен з учасників освітнього процесу [1].

Наступна можливість цифрових технологій – це цифрові симуляції та моделювання професійних ситуацій. З їхньою допомогою можна змоделювати навчальну діяльність наближену до реальних професійних ситуацій. Ще курсанти можуть відпрацьовувати алгоритми дій, аналізувати ситуації та приймати рішення в безпечному навчальному середовищі, а також симуляційні технології надзвичайно важливі для розвитку практичної складової професійної компетентності [1].

Іншим засобом цифрового навчання є VR/AR як засіб практико-орієнтованої підготовки – це технології віртуальної та доповненої реальності, з допомого яких розширюються можливості моделювання професійного середовища. Також VR/AR мають можливості забезпечувати занурення курсанта у змодельовану ситуацію та активізувати практичну діяльність та які сприяють поєднанню теоретичних знань із практичним досвідом [6].

Останнім часом дуже популярними стають адаптивні технології та персоналізація навчання. Сучасні цифрові інструменти дозволяють визначити та врахувати індивідуальні освітні потреби того, хто навчається, його темп навчання та рівень підготовки. Адаптивне навчання дозволяє створювати можливості для диференціації навчальних завдань та персоналізації навчального процесу, оскільки прослідковується неоднорідність навчальних груп [6].

Штучний інтелект останніми роками стрімко розвивається, тому його теж можна розглядати як інструменти аналізу навчальної діяльності та підтримки індивідуальної освітньої траєкторії. ШІ має можливості аналізу цифрових даних, тому дозволяє виявляти труднощі в навчанні та своєчасно коригувати освітній процес. В даному випадку роль

викладача трансформується: від транслятора знань до організації, супроводу та аналізу навчальної діяльності [2; 5].

Список літератури:

1. Будніков С.В. Особливості підготовки офіцерів по роботі з особовим складом у контексті університетської військової освіти. Теоретичні питання юриспруденції і проблеми правозастосування: виклики XXI століття. Харків, 2023, №2. URL: https://scispace.com/pdf/osoblivosti-metodichnoyi-sistemi-navchannia-maibutnikh-1p69ihwqqh.pdf

2. Гуревич Р., Коношевський Л., Коношевський О., Опушко Н., Драчук М. Цифрові грамотність, компетентність, технології – точки дотику в освітньому процесі. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки, 2023, №32(1), 64–86. URL: https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v32i1.1363

3. Дяков С., Геник В., Кирильчук Ю. Підготовка майбутніх офіцерів-розвідників до професійної діяльності в умовах змішаного навчання засобами інформаційно-освітнього середовища. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2024, №4(138). URL: https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/%D0%94%D1%8F%D0%BA%D0%BE%D0%B2.pdf

4. Кравець Т. Переваги та виклики впровадження системи Moodle у військову освіту. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки, 2024, №38(3), 77–93. URL: https://doi.org/10.32453/1g6edx29

5. Родіков В. Цифровізація професійної підготовки майбутніх фахівців інженерних військ в умовах воєнного стану – вимога часу. Education. Innovation. Practice, 2024, Т.12, 29–33. URL: https://www.researchgate.net/publication/380245418_CIFROVIZACIA_PROFESIJNOI_PIDGOTOVKI_MAJBUTNIH_FAHIVCIV_INZENERNIH_VIJSK_V_UMOVAH_VOENNOGO_STANU_-_VIMOGA_CASU

6. Chmyr V., Koriekhov A., Psol S., Partyka S. Fostering digital transformations in military engineering education: introduction of a technology-enhanced learning environment. Problems of education in the 21st century, 2024, №82(2), 162. URL: https://dspace.nadpsu.edu.ua/bitstream/123456789/2188/1/П18%20Чмир.pdf

ВИКОРИСТАННЯ РЕФЛЕКСИВНИХ ЩОДЕННИКІВ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ РЕФЛЕКСІЇ У СТУДЕНТІВ-ДИЗАЙНЕРІВ

Гапон-Байда Л.В.
доктор філософії з професійної освіти, доцент кафедри дизайну
Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна», м. Київ, Україна
ORCID 0000-0003-0352-9447

Актуальність дослідження. Сучасний стан розвитку дизайн-освіти вимагає системної трансформації традиційних підходів до професійної підготовки майбутніх фахівців творчих спеціальностей. Сучасний ринок праці ставить перед випускниками творчих спеціальностей комплексні вимоги: вміння орієнтуватися у швидкісних технологічних змінах, володіння художньо-композиційними прийомами, а також здатність до глибокого аналітичного осмислення власної діяльності.

Ключовим підходом у підготовці здобувачів вищої освіти за спеціальністю В2 «Дизайн» є проєктне навчання (Project-Based Learning – PBL). Зокрема, міжнародний стандарт якості проєктного навчання «Золотий стандарт» («Gold Standard PBL») визначає сім обов'язкових елементів успішної проєктної діяльності: «складна проблема», «тривале дослідження», «автентичність/ справжність», «студентський голос», «рефлексія/ вдумливість», «критика/ перегляд» та «публічний продукт» [3].

Серед усіх зазначених складників саме елемент «Рефлексія/Вдумливість» (РВ) відіграє вирішальну роль у формуванні саморефлексивних навичок студента [2]. У процесі виконання творчих завдань здобувачі часто схильні зосереджуватися виключно на естетичній або візуальній складовій фінального продукту, ігноруючи аналіз закономірностей, виявлення помилок та обґрунтування концептуальних рішень на проміжних етапах. Без усвідомленої рефлексії проєктна діяльність перетворюється на інтуїтивне або інструктивне виконання дій, що суттєво знижує гнучкість критичного мислення та рівень самостійності майбутнього дизайнера [1].

Систематизація рефлексивного досвіду потребує впровадження спеціальних методичних інструментів. Одним із найбільш ефективних засобів стимулювання постійної рефлексійної діяльності є рефлексивні щоденники [1, 3]. Вони дають можливість здійснювати глибокий аналіз виконаної роботи на кожному етапі проєктування, оцінювати ефективність пошукових ескізів та прийнятих рішень, усвідомлювати причинно-наслідкові зв'язки між прийнятими рішеннями на певному етапі проєктування й підсумковим результатом.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні та експериментальній перевірці ефективності застосування авторського рефлексивного щоденника як інструменту підвищення рівня опанування елементу «Рефлексія/Вдумливість» у процесі виконання творчих проєктів у межах дисципліни «Дизайн-проєктування».

Основний текст. Для оцінки впливу рефлексивних щоденників на якість проєктної діяльності було проведено педагогічний експеримент. У дослідно-експериментальній роботі взяли участь здобувачі вищої освіти 2 курсу за спеціальностями «Графічний дизайн» та «Веб-дизайн», які опановували навчальну дисципліну «Дизайн-проєктування» виконуючи по два проєкти:

- здобувачі графічного дизайну – проєкт №1 «Розробка особистого логотипу», проєкт №2 «Розробка логотипу друкованого видання»;
- здобувачі веб-дизайну – проєкт №1 «Розробка дизайну особистого сайту», проєкт №2 «Розробка сайту друкованого видання».

Організація проєктного навчання передбачала послідовне виконання творчих проєктів на основі п’яти етапів проєктування: проблемно-цільового, розробки технічного завдання, практичної реалізації, попереднього перегляду та публічної презентації.

Ключовим елементом експериментальної методики стало обов’язкове та систематичне ведення студентами рефлексивних щоденників після кожного етапу проєктування:

Проблемно-цільовий етап. Заповнюючи рефлексивний щоденник, студенти аналізували власну діяльність, а саме: роботу з дослідженням аналогів; аргументували вибір теми та мети проєкту; визначали цільову аудиторію та аналізували реальну потребу у реалізації проєкту; аналізували позитивні та негативні сторони проєктної діяльності; визначали, яких дій потрібно дотримуватися, щоб наступний проєкт був вдалим, а яких уникати, щоб не повторити помилок.

Розробка технічного завдання. Рефлексивні записи зосереджувалися на обґрунтуванні та конструюванні об’єкту проєктування, визначенні матеріально-технічного забезпечення для вдалої реалізації об’єкту праці, детальному аналізі процесу та термінів виготовлення, а також визначенні кошторису проєкту. Крім цього студенти аналізували позитивні сторони проєктної діяльності та допущені помилки.

Практична реалізація. У рефлексивному щоденнику студенти: аналізували процес перенесення ескізних ідей у векторний графічний редактор (Photoshop, Krita, Illustrator); фіксували технологічні або композиційні складнощі, які виникали при реалізації об’єкту проєктування; обґрунтовували критерії, за якими з безлічі ескізів було обрано фінальний варіант.

Попередній перегляд. Після презентації творчих проєктів одногрупникам та викладачу щоденник використовувався для критичного осмислення, аналізу отриманого зворотного зв’язку, фіксації конструктивної критики та формулювання конкретних кроків щодо внесення правок до розробленого об’єкту проєктування.

Загальна (публічна) презентація. Підсумкові записи у щоденнику передбачали всебічний самоаналіз усього виконаного проєкту та отриманого зворотного зв’язку від присутніх викладачів кафедри дизайну. Студенти оцінювали рівень досягнення поставленої мети, аналізували власні сильні сторони та вдалі рішення, а також формулювали висновки щодо уникнення аналогічних помилок у майбутньому проєкті.

Така послідовна робота з рефлексивними щоденниками була спрямована не лише на підбиття результатів проєктної діяльності. Роздуми над самим проєктом, а саме: як він був розроблений та реалізований – сприяли у допомозі студентам покращити роботу над своїм наступним творчим проєктом, не допустити помилок, краще організувати проєктну діяльність.

Початкове дослідження, а саме опитування за методикою «49 питань», проведене до впровадження системного ведення рефлексивних щоденників під час проєктування, зафіксувало рівень опанування елементу «Рефлексія/Вдумливість» (РВ) на позначці 96%. Після проведення експериментального навчання із заповненням щоденників, було проведено повторне опитування за тією ж методикою на «49 питань», підсумковий середній показник елементу РВ досяг 98%.

Найбільш показовою є динаміка зростання рефлексивних навичок безпосередньо у процесі системного ведення щоденників під час послідовного виконання двох навчальних проєктів:

- Під час виконання Проєкту №1 середнє арифметичне значення опанування елементу «Рефлексія/Вдумливість» становило 90,3%.

- Під час виконання Проєкту №2, завдяки сформованій звичці глибокого самоаналізу та врахуванню попередніх записів у щоденнику, показник РВ зріс до 96,1% (зростання склало 5,8%).

Порівняльний аналіз показників опанування елементу «Рефлексія/Вдумливість» на різних етапах дослідження наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Динаміка опанування елементу «Рефлексія/Вдумливість» (РВ) на різних етапах дослідження

Етап дослідження / вимірювання	Показник успішності (%)	Динаміка
До експериментального навчання (базовий)	96,0%	–
Експериментальне навчання:		
Навчальний Проєкт №1	90,3%	–
Навчальний Проєкт №2	96,1%	+5,8% (до Проєкту №1)
Після експериментального навчання (підсумковий)	**98,0%**	**+2,0% (до базового)**

Завдяки регулярному самоаналізу кожного етапу проєктування у рефлексивних щоденниках, позитивна динаміка простежувалася і за іншими елементами проєктної діяльності у Проєкті №2 порівняно з Проєктом №1: «Складна проблема» (з 87,0% до 93,4%), «Студентський голос» (з 88,3% до 96,4%), «Критика/Перегляд» (з 85,2% до 92,0%) та «Публічний продукт» (з 83,1% до 91,1%). Це підтверджує, що рефлексивні щоденники виступають ключовим чинником для загального підвищення якості проєктної діяльності.

Висновки. Дослідження підтвердило високу ефективність використання рефлексивних щоденників як інструменту підвищення рівня рефлексії у студентів-дизайнерів. Впровадження цієї методики дозволило підвищити рівень опанування елементу «Рефлексія/Вдумливість» з 90,3% у першому проєкті до 96,1% у другому, із підсумковим досягненням 98% у загальному експериментальному зрізі.

Систематична робота з рефлексивними щоденниками сприяє поєднанню наукової, творчої та технологічної складових. А також формуванню вдумливого ставлення до власної діяльності, вміння передбачати помилки та знаходити шляхи їх вирішення. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці цифрових аналогів рефлексивних щоденників та їх інтеграції в електронні навчальні середовища ЗВО.

Список літератури:

1. Гапон-Байда Л. В. Формування проєктної компетентності у майбутніх фахівців творчих спеціальностей в умовах сталого розвитку : монографія. Київ : Міжрегіональна Академія управління персоналом, 2026. 376 с. ISBN 978-617-02-0441-7

2. Гапон-Байда Л., Деркач Т. Метод проєктів у підготовці студентів творчих спеціальностей. Освіта. Інноватика. Практика. 2023. Т. 11, № 7. С. 29-36. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i7-004

3. Larmer J., Mergendoller J., Boss S. Setting the Standard for Project-based Learning. Alexandria, VA : ASCD, 2015. 258 p.

ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ПОБУДОВИ ПРОФЕСІЙНОЇ КАР'ЄРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ

Гончарова Н.О.
кандидат психологічних наук, доцент
кафедри психології Полтавського національного
педагогічного університету імені В.Г. Короленка
goncharova.poltava@gmail.com
Харченко А.С.
кандидат психологічних наук, доцент
кафедри психології Полтавського національного
педагогічного університету імені В.Г. Короленка
anzhelaohara@gmail.com
Яновська Т.А.
кандидат психологічних наук, доцент
кафедри психології Полтавського національного
педагогічного університету імені В.Г. Короленка
yanovska71@gmail.com

Постановка проблеми. Актуальною перспективою самореалізації особистості, її професійного формування є розвиток кар'єрних нахилів. Особливо це важливо для студентської молоді. Кар'єрні орієнтації постають як більш конкретизована стратегія самореалізації молодої людини. У зв'язку з цим важливим напрямком професійної підготовки студентів є їх підготовка до здійснення майбутньої професійної кар'єри. Одним із важливих чинників здійснення такої підготовки виступає формування у студентів готовності до здійснення майбутньої професійної кар'єри.

Мета дослідження полягає у з'ясуванні та аналізі психологічних особливостей проектування професійної кар'єри майбутніх психологів під час навчання у виші. Завдання полягають у вивченні психологічних особливостей проектування професійної кар'єри майбутніх фахівців; у окресленні шляхів та засобів кар'єрного розвитку студентів-психологів. Психологія оптимального кар'єрного розвитку майбутніх психологів забезпечується такими *завданнями* як: формуванням уявлення у осіб, які обирають професію про об'єктивні та суб'єктивні чинники майбутньої діяльності; усвідомленням студентом власних психологічних особливостей та узгодженість їх із вимогами професійної діяльності; використанням адекватних способів мотивації оволодіння професійною діяльністю. Ці групи завдань тісно пов'язані між собою. У їх вирішенні розкриваються суб'єктивні та об'єктивні фактори, що зумовлюють розвиток кар'єри і можливості успішної самореалізації особистості у професійній діяльності [1; 5].

Аналіз досліджень і публікацій. За останній час проведено низку досліджень, присвячених аналізу психологічної готовності до виконання різних видів діяльності, зокрема, педагогічної (П. Горностай, Т. Іванова, О. Скрипченко, В. Сластьонін, С. Ніколаєнко, Д. Мазоха, О. Орлова, О. Жук, О. Чернічкіна, І. Чорна та ін.), діяльності психолога (О. Бондаренко, Л. Долинська, В. Панок, Н. Пов'якель, Н. Чепелєва та ін.) [2; 4].

Також в останні роки у психології з'явилася низка робіт, присвячених вивченню психологічних аспектів професійної кар'єри. Зокрема, запропонована інтерпретація психологічної сутності кар'єри (Є. Клімов, Є. Могильовкін, О. Молл та ін.), проведені дослідження у сфері кар'єрних орієнтацій студентів (Ю. Бурмакова, О. Жданович, О. Терновська та ін..), кар'єрної готовності випускників вишу (О. Миронова-Тихомирова) та чинників кар'єрного зростання фахівця (Е. Зеєр, О. Молл, О. Москаленко, М. Пряжников та

ін.); можливості розвитку кар'єрних прагнень студентів на основі підвищення якості їх міжособистісних відносин (А.К. Канаматова) та ін. [1; 3].

Проте аналіз наукової літератури засвідчує недостатність уваги вчених до проблеми проектування професійної кар'єри у професійному становленні фахівця у вищій школі. Не було приділено достатньо уваги і розгляду проектування професійної кар'єри майбутніх психологів.

Виклад основного матеріалу. Професійне становлення особистості є важливим компонентом загального процесу її розвитку. Однією з центральних проблем підготовки майбутніх фахівців є дослідження їхньої професійної спрямованості як визначальної характеристики, що дозволяє максимально виявити здібності й творчо опанувати професію.

Психологічним механізмом професійної спрямованості особистості, зокрема на оволодіння професією психолога, виступає єдність особистісних якостей та особливостей, яка включає складну багаторівневу структура мотивів, цінностей, особистісних смислів і здібностей, що визначають професійно важливі якості.

Особистісні якості практичного психолога здійснюють вплив на успішність професійної діяльності і тому потребують спеціальних умов для їхнього розвитку. Психологічна підготовка студентів до самостійної діяльності передбачає формування соціальної та професійної зрілості майбутнього психолога.

Науковці багаторазово зверталися до вивчення особистісних особливостей психологів, розглядаючи їх з різних теоретичних позицій, адже професійна діяльність психолога вимагає від фахівця такого високого рівня майстерності, який дозволяє гнучко і творчо в досить обмежений час отримувати інформацію, збирати психологічний анамнез та ставити психологічний діагноз, підбирати та адаптувати техніки й методики, спостерігати за станом клієнта та змінами його світосприйняття, оцінювати правомірність обраних методів і власної роботи, організовувати творчий пошук більш адекватних прийомів, методів, розробляти програми психологічного впливу і позитивних змін у самопочутті та поведінці клієнта, не порушуючи при цьому необхідних професійних правил і принципів психологічного консультування і наскрізну технологію психоконсультативного процесу [2; 4].

Отже, у науковій літературі найчастіше виділяють такі професійно-важливі якості психолога, як діяльнісні та поведінкові, індивідуально-психологічні якості, соціально-психологічні та морально-психологічні характеристики. Високий рівень розвитку професійних якостей є одним із найважливіших чинників професійної спрямованості, які не тільки характеризують певні здібності, але й органічно входять до їх структури, розвиваючись у процесі навчання і практичної діяльності майбутніх психологів.

Особистісні якості практичного психолога здійснюють вплив на успішність професійної діяльності і тому потребують спеціальних умов для їхнього розвитку. Психологічна підготовка студентів до самостійної діяльності передбачає формування соціальної та професійної зрілості майбутнього психолога.

Таким чином, характерною особливістю змісту та технології усіх структурних елементів процесуально-змістовної моделі проектування кар'єри майбутніх психологів у процесі професійної підготовки є їх спрямованість на створення можливостей та умов формування й розвитку кар'єрної готовності у межах обраної спеціальності; на розвиток особистісно-професійної компетентності, яка сприяє кар'єрному зростанню та реалізації кар'єрного потенціалу, успішному працевлаштуванню та посадовому просуванню.

Аналіз проблеми свідчить про важливість комплексного застосування різних засобів підготовки до кар'єрного зростання майбутніх фахівців. Це дозволяє залучати студентів до опанування конкретними прийомами аналізу його змісту, до розв'язання значущих ситуацій, створює умови для підвищення пізнавальної активності кожної молодої людини та сприяє формуванню її орієнтації на розвиток та вдосконалення складових професійної підготовки, особливо важливих для реалізації ними фахової діяльності. Оптимальний пошук можливостей застосування різних шляхів виховного впливу може вплинути на подальше

цілеспрямоване професійне самовизначення та готовність до процесу проектування власної кар'єри під час навчання у вищому навчальному закладі.

Психологічний супровід побудови професійної кар'єри є одним із важливих напрямків роботи практичного психолога. У його здійсненні виділяють наступні етапи [3; 4]: 1) *діагностичний,* який представляє собою дослідження і вивчення особистості учня, його індивідуальних особливостей за допомогою тестів, опитувальників та інших методів, які активно використовуються у роботі педагога та психолога. Метою є глибоке та всебічне вивчення особистості школяра: його схильностей, інтересів, стану здоров'я та фізичного розвитку, рівня, структури уваги, типу мислення, координації рухів, особливостей характеру; 2) *визначення образу бажаного майбутнього,* який допомагає сформувати напрямки роботи як психолога, так і педагога, та шляхи підтримки і допомоги учню. Результатом такої взаємодії є формування професійного плану оптанта, підвищення ступеню усвідомленості і відповідальності щодо вибору професії; 3) *вибір та застосування методичних засобів* – це основний етап супроводу, на якому педагог і психолог визначають умови, необхідні й достатні для позитивного розвитку особистості у майбутній професійній діяльності, яка обирається.

Послідовне здійснення етапів психологічного супроводу дає можливість підтримувати, допомагати й впливати на побудову професійної кар'єри, а також і розвитку особистості в цілому.

Висновки. Таким чином, характерною особливістю змісту та технології усіх структурних елементів процесуально-змістовної моделі проектування кар'єри майбутніх психологів у процесі професійної підготовки є їх спрямованість на створення можливостей та умов формування й розвитку кар'єрної готовності у межах обраної спеціальності; на розвиток особистісно-професійної компетентності, яка сприяє кар'єрному зростанню та реалізації кар'єрного потенціалу, успішному працевлаштуванню та посадовому просуванню.

Аналіз проблеми свідчить про важливість комплексного застосування різних засобів підготовки до кар'єрного зростання майбутніх фахівців. Це дозволяє залучати студентів до опанування конкретними прийомами аналізу його змісту, до розв'язання значущих ситуацій, створює умови для підвищення пізнавальної активності кожної молодої людини та сприяє формуванню її орієнтації на розвиток та вдосконалення складових професійної підготовки, особливо важливих для реалізації ними фахової діяльності. Оптимальний пошук можливостей застосування різних шляхів виховного впливу може вплинути на подальше цілеспрямоване професійне самовизначення та готовність до процесу проектування власної кар'єри під час навчання у вищому навчальному закладі.

Отже, психологічний супровід має важливе значення у проектуванні професійної кар'єри майбутніми фахівцями. Він дає змогу усвідомити власні здібності та можливості, співвіднести їх з інтересами та нахилами і узгодити з вимогами майбутньої діяльності. Така підтримка допомагає студенту визначитися у виборі не тільки основної професійної діяльності, а також підібрати додаткову, враховуючи інтереси, здібності та нахили, враховуючи потребу у відповідних кадрах. Завдяки компетентному комплексному психологічному супроводу майбутні фахівці не губляться у світі професій, це дає їм можливість усвідомлено і з бажанням досягати успіхів у різних сферах діяльності.

Список літератури:

1. Гончарова Н.О. Психологічні особливості проектування професійної кар'єри студентів-психологів. Молодий вчений. №12 (грудень). 2019. С.87-90.

2. Гончарова Н.О. Психологічні особливості формування кар'єрних орієнтацій студентів. Психологія і особистість. № 2 (18). 2020. С.223-233.

3. Рева М. М. Особливості розвитку життєвої перспективи майбутніх психологів у процесі професійного навчання. Психологія і особистість. №1(13). 2018. С. 106-117.

4. Харченко А.С. Психологічні особливості благополуччя студентів різних профілів підготовки. Молодий вчений. № 4 (квітень). 2021. С.175-178.

5. Яновська Т. А. Соціальний інтелект у структурі професійно-важливих якостей психолога. Психологія і особистість. 2022. № 2(22). С. 153-168.

ТЕХНІЧНИЙ СТАН НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА ФУНДАМЕНТУ ПІДВАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ П'ЯТИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ

Гончарук С.М.
здобувач вищої освіти
Сумський національний аграрний університет
Павлюченков М.В.[1,2]
к.т.н., доцент
[1]Сумський національний аграрний університет
[2]Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

Значний сегмент житлового фонду сучасних міст представлений будівлями 1950–1970-х років спорудження. Попри стабільний попит на квартири в будинках перших масових серій на вторинному ринку, спостерігається тенденція до їхнього фізичного зносу та втрати вартості. Це створює передумови для виникнення гострої проблеми щодо доцільності та безпеки їхньої подальшої експлуатації в найближчій перспективі.

При проведенні робіт пов'язаних з модернізацією або реконструкцією вказаних будівель та будинків першочерговим є завдання оцінити технічний стан вказаних споруд, уточнення розмірів будівельних конструкцій та міцності матеріалів, а в подальшому виконати розрахунок будівельних конструкцій і основ підвальних приміщень з метою реконструкції, та при необхідності розробити технічні рішення щодо відновлення експлуатаційної придатності будівельних конструкцій підвального приміщення.

У якості об'єкту обстеження виступає п'ятиповерховий житловий будинок. Основними дефектами, виявленими в результаті обстеження, є:

1. Відсутність справного твердого покриття вимощення зі сторони фасаду.
2. Засмічення, руйнування приямків зі сторони фасадів і відсутність накриття.
3. По всіх стінах приміщення спостерігаються чисельні сліди замокань та утворення патогенних грибків (чорна пліснява і т.п.). Частково мають місце активні процеси зволоження (поблизу стіни по осях «А», «Д»).
4. Низька міцність залізобетонної сорочки підсилення колон (встановлено інструментально): клас бетону В2-В5. З існуючими показниками міцності ефект від підсилення колони сорочкою в каркасі відсутній.
5. Корозія елементів сходів.

Незважаючи на виявлені дефекти та ушкодження будівельних конструкцій, загальний поточний технічний стан будівлі в цілому оцінюється як задовільний (категорія «2» по класифікації [1]). Переважна більшість будівельних конструкцій за міцністю відповідають вимогам. Стан залізобетонної сорочки (непридатний до нормальної експлуатації за міцністю) не впливає на загальний технічний стан колон (несуча здатність колон забезпечена без огляду на підсилення), але для забезпечення необхідного рівня надійності, конструкцію підсилення рекомендовано відновити.

Поточний стан будівлі дозволяє виконання її реконструкцію з влаштуванням плити перекриття в підвальному поверху [2]. Для запобігання подальшого розвитку виявлених пошкоджень, а також для поліпшення якості експлуатації, необхідно виконати рекомендації, представлені у звіті та у відомості дефектів. Дефекти та пошкодження рекомендовано виправити до проведення робіт по влаштуванню плити перекриття. В ході реконструкції дозволяється перемістити позначку верху підлоги нижче на 240 мм (до позначки -0.24).

Відповідно до постанови КМУ від 12 квітня 2017 р. № 257 «Про затвердження Порядку проведення обстеження прийнятих в експлуатацію об'єктів будівництва», після проведення реконструкції слід виготовити паспорт технічного стану будівлі.

Список літератури:

1. ДСТУ 9273:2024 «Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінювання їхнього технічного стану. Механічний опір та стійкість».

2. Гончарук С.М. Аналіз напружено-деформованого стану висотного житлового будинку у процесі його реконструкції. Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ (13-17 квітня 2026 р.). – Суми, 2026. – С 163.

Philological sciences

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING IN HIGHER EDUCATION

Горун Галина Романівна
orcid.org/_0000-0003-3712-0092
доцент кафедри мовної підготовки
Львівського державного університету внутрішніх справ
0677445629
gorungalinaromanivna@gmail.com

The rapid development of digital technologies has significantly transformed the educational process and created new opportunities for teaching and learning foreign languages. The integration of digital tools and artificial intelligence (AI) into higher education has become one of the most important trends in modern language teaching. The use of innovative technologies contributes to the development of students' communicative competence, increases their motivation and provides opportunities for personalised and interactive learning.

Digital technologies play an important role in teaching English in higher education institutions. Online learning platforms, mobile applications, interactive resources, virtual classrooms and multimedia materials allow teachers to diversify traditional teaching methods and make the learning process more flexible and student-centred. Digital tools provide students with access to authentic materials, including videos, podcasts, online articles, electronic dictionaries and educational platforms. Such resources create favourable conditions for the development of listening, reading, writing and speaking skills.

One of the main advantages of digital technologies is the possibility of organising individual and collaborative learning. Students can work independently, complete online tasks, participate in virtual discussions and communicate with other learners. At the same time, digital platforms enable teachers to monitor students' progress and provide timely feedback. According to G. Dudeney and N. Hockly, the effective integration of technology into language teaching can increase learners' motivation and create opportunities for more meaningful communication [1, p. 15].

Artificial intelligence has recently become an important component of modern educational technologies. AI-based tools can support both teachers and students in the process of English language learning. For example, AI applications can provide personalised learning materials, analyse students' mistakes, generate exercises and offer immediate feedback. Chatbots and AI-powered language assistants can also be used for practising written and oral communication.

The use of generative AI tools is particularly promising in higher education. Such technologies can help students practise academic writing, develop vocabulary, improve grammar and prepare for professional communication. AI can generate examples, create dialogues, simulate communicative situations and adapt learning materials to students' individual needs. This contributes to the implementation of a differentiated approach to language teaching.

However, the use of artificial intelligence in education also requires a responsible and critical approach. Students should understand that AI tools cannot completely replace independent thinking, creativity and communication with teachers. One of the main tasks of educators is to develop students' digital literacy and teach them how to use AI ethically and effectively. Learners should be able to evaluate AI-generated information, identify possible inaccuracies and use technological tools as additional resources rather than as substitutes for their own academic work.

The teacher's role also changes in the context of digital transformation. A modern English language teacher should possess not only professional linguistic and methodological competence but also digital competence. Teachers need to be able to select appropriate technologies, integrate them into the learning process and evaluate their effectiveness. As stated by M. Warschauer,

technology should be integrated into language education in a way that supports meaningful communication and active student participation [2, p. 8].

The combination of digital technologies and artificial intelligence can contribute to the creation of a more flexible, interactive and personalised educational environment. For instance, online platforms can be used for independent learning, while AI tools can provide individual feedback and recommendations. At the same time, classroom activities can focus on communication, collaboration, problem-solving and critical thinking.

In conclusion, digital technologies and artificial intelligence have considerable potential for improving English language teaching in higher education institutions. Their effective implementation can increase students' motivation, support individual learning needs and contribute to the development of communicative, digital and professional competences. However, the successful use of innovative technologies requires a balanced approach, appropriate methodological support and the active participation of teachers. Digital tools and artificial intelligence should be viewed as important components of modern language education that complement traditional teaching methods and contribute to the preparation of students for professional and intercultural communication in the digital world.

References:

1. Dudeney G., Hockly N. How to Teach English with Technology. Harlow: Pearson Education Limited, 2007. 192 p.

2. Warschauer M. Technology and Social Inclusion: Rethinking the Digital Divide. Cambridge, MA: MIT Press, 2003. 272 p.

3. Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2020. 278 p.

ОСОБЛИВОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО АНАЛІЗУ КОФЕЇНУ У КОМБІНОВАНИХ ТАБЛЕТОВАНИХ ПРЕПАРАТАХ

Гоцанюк М.В.
здобувачка VI курсу
другого (магістерського) рівня вищої освіти фармацевтичного факультету
Івано-Франківський національний медичний університет
Грицик Л.М.
к.фарм.н., доцент
доцент кафедри хімії, фармацевтичного аналізу та післядипломної освіти
Івано-Франківський національний медичний університет

Актуальність. Кофеїн (1,3,7-триметилксантин) – природний алкалоїд пуринового ряду, який належить до похідних ксантину. Фармакологічна дія кофеїну значною мірою зумовлена антагонізмом до аденозинових рецепторів, що лежить в основі його стимулювального впливу на центральну нервову систему. У медицині кофеїн використовують як стимулювальний засіб, а також як компонент комбінованих лікарських препаратів, зокрема аналгетиків [1]. У таких препаратах він може потенціювати аналгетичну дію основних компонентів. До складу таких лікарських засобів кофеїн може входити разом із парацетамолом, ацетилсаліциловою кислотою та іншими активними речовинами [2]. Поєднання кількох діючих речовин в одному препараті ускладнює його аналіз, оскільки компоненти можуть впливати на результати дослідження. Тому для визначення кофеїну необхідно використовувати методи, які забезпечують достовірне його виявлення та кількісне визначення в досліджуваних препаратах.

Мета роботи – узагальнити дані щодо фармакологічної дії та побічних ефектів кофеїну, а також охарактеризувати основні підходи до його ідентифікації та визначення кількісного вмісту у складі комбінованих таблетованих лікарських засобів.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження були наукові публікації, присвячені фармакології кофеїну, його застосуванню у комбінованих лікарських засобах та сучасним методам фармацевтичного аналізу, зокрема визначення кофеїну у таблетованих лікарських формах. Для опрацювання матеріалу застосовували бібліографічний, інформаційно-аналітичний та порівняльний методи.

Результати. Кофеїн широко використовують у складі комбінованих лікарських засобів, зокрема аналгетичних препаратів, у поєднанні з парацетамолом, ацетилсаліциловою кислотою, ібупрофеном тощо. Його включення до складу таких лікарських засобів обумовлене здатністю посилювати анальгетичний ефект. Комбінації кофеїну з аналгетиками застосовують, зокрема, для симптоматичного лікування головного болю, у тому числі мігрені та головного болю напруження [2].

Разом із фармакологічною активністю кофеїну необхідно враховувати можливість розвитку небажаних реакцій при надмірному його надходженні. До найбільш характерних проявів належать нервозність, безсоння, тремор, тахікардія, нудота, диспептичні розлади, головний біль і запаморочення. При регулярному вживанні кофеїну може формуватися толерантність, а різке припинення його надходження – супроводжуватися симптомами відміни, зокрема головним болем і втомлюваністю [1, 2]. Тому контроль вмісту кофеїну в лікарських засобах має важливе значення для оцінки їх якості та безпеки.

Особливістю аналізу комбінованих таблетованих лікарських препаратів, таких як Цитрамон, Копацил, Аскофен та Солпадеїн, є наявність декількох діючих речовин, що може ускладнювати ідентифікацію та кількісне визначення кофеїну. Крім того, компоненти лікарської форми можуть впливати на результати окремих аналітичних методів. У зв’язку з

цим важливим етапом дослідження є вибір способу пробопідготовки та аналітичних методів, які забезпечують достатню селективність щодо кофеїну.

Для попередньої ідентифікації кофеїну можуть використовуватися характерні хімічні реакції, зокрема мурексидна проба. Однак при аналізі багатокомпонентних лікарських форм результати хімічної реакції доцільно підтверджувати методом розділення, зокрема ТШХ. Метод дає можливість розділити компоненти досліджуваного зразка та ідентифікувати кофеїн шляхом порівняння хроматографічної зони зі стандартним зразком. Перевагами ТШХ є простота виконання, доступність та можливість одночасного дослідження декількох зразків.

Для кількісного визначення кофеїну може застосовуватися УФ-спектрофотометричний метод. Кофеїн має характерне поглинання в ультрафіолетовій області спектра, що дозволяє використовувати спектрофотометрію для його визначення. Однак при дослідженні комбінованих препаратів необхідно враховувати можливий вплив інших компонентів, які також поглинають УФ-випромінювання. Тому перед використанням спектрофотометричного методу необхідно оцінити його специфічність для конкретного складу препарату.

Більш селективним методом аналізу комбінованих лікарських засобів є високоефективна рідинна хроматографія (ВЕРХ). Її застосування дає можливість розділити кофеїн та інші діючі речовини на хроматографічній колонці з подальшим визначенням їх вмісту. ВЕРХ може бути використана як для підтвердження ідентифікації кофеїну, так і для його кількісного визначення [3, 4].

Таким чином, аналіз кофеїну у складі комбінованих лікарських препаратів доцільно проводити із застосуванням комплексу аналітичних методів. Для ідентифікації кофеїну можуть бути використані хімічні реакції та ТШХ, а для кількісного визначення – УФ-спектрофотометрія та ВЕРХ. Вибір методу кількісного аналізу повинен враховувати склад конкретного лікарського препарату та можливий вплив інших його компонентів.

Висновки. Кофеїн є поширеним компонентом комбінованих аналгетичних лікарських засобів, тому контроль його вмісту має важливе значення для забезпечення якості препаратів. Для його ідентифікації доцільно застосовувати хімічні реакції та ТШХ, а для кількісного визначення – УФ-спектрофотометрію або ВЕРХ залежно від складу препарату та необхідної селективності методики.

Список літератури:

1. Song X, Kirtipal N, Lee S, Malý P, Bharadwaj S. Current therapeutic targets and multifaceted physiological impacts of caffeine. Phytother Res. 2023; 37(12):5558-5598. doi:10.1002/ptr.8000

2. Barbanti P, Allais G, Cevoli S. et al. The Role of the Combination Paracetamol/Caffeine in Treatment of Acute Migraine Pain: A Narrative Review. Pain Ther. 2024;13:319–346. https://doi.org/10.1007/s40122-024-00581-x

3. Tawfik SA, El-Ragehy NA, Hegazy MA, Sedik GA. A reversed-phase-high performance liquid chromatography method for simultaneous determination of paracetamol, caffeine, drotaverine HCl and their related impurities with dissolution profiling of their tablets and greenness profile assessment. Biomed Chromatogr. 2023; 37(2):e5539. doi:10.1002/bmc.5539

4. Azmi SNH, Al Rawahi WAN, Al Yahyai AI, et al. High performance liquid chromatographic method optimized by Box-Behnken design model to determine caffeine in pharmaceutical preparations and urine samples. Journal of Chromatography B. 2024;1234:124035. DOI:10.1016/j.jchromb.2024.124035.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ МУЗИКОТЕРАПІЇ ЯК ЗАСОБУ ЛОГОПЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ДІТЯМ ІЗ ЗАЇКАННЯМ

Гриценко А.С.
здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня
Рівненський державний гуманітарний університет
Федорова Н.В.
канд. пед. наук, доцент кафедри дошкільної педагогіки
і психології та спеціальної освіти імені проф. Т. І. Поніманської
Рівненський державний гуманітарний університет

За статистичними даними Міністерства освіти і науки України упродовж останніх років спостерігається тенденція до суттєвого збільшення кількості осіб із порушеннями психомовленнєвого розвитку. Досить поширеним мовленнєвим порушенням є заїкання, яке характеризується нестабільністю та важкістю виправлення. Ця патологія мовлення може призводити до психологічних відхилень особистості, накладаючи відбиток на її психофізіологічний стан і соціальну поведінку.

Наразі проблема заїкання залишається ще недостатньо вивченою з огляду на широкий діапазон причин виникнення заїкання, різноплановість клінічних проявів, варіантів перебігу, патологічних реакцій логопата на свою ваду.

Психолого-педагогічні аспекти етіології, діагностики, профілактики та корекції мовлення в разі заїкання висвітлено в науковому доробку: Л. Бегас, Т. Іванової, Т. Кваши, С. Коноплястої, О. Літовченко, І. Марченко, В. Мойсюк, Т. Морозової, І.Олійник, О. Ревуцької, Ю. Рібцун, Є. Соботович, В. Тарасун, М. Шеремет, Л. Яценюк та інших.

Учені розглядають заїкання як функціональний розлад у сфері мовлення, судомний невроз, який обумовлений судомними рухами у мовному апараті.

Серед провідних зовнішніх мовленнєвих патологічних симптомів при заїканні вирізняють розлад темпу, ритму і плавності експресивного мовлення з домінуючим ураженням комунікативної функції, наявність судом – мимовільного скорочення м’язів або їх груп, які виникають раптово в процесі усного мовлення. При заїканні порушується можливість вільного мовленнєвого спілкування дитини з оточуючими.

На думку Ю. Рібцун, заїкання є поліморфним розладом мовлення, порушенням комунікації у вигляді дискоординації плавності, ритму, виникнення окремих запинань, повторів ряду звуків і складів унаслідок мовленнєвих судом через перенапруження або стреси [2, с. 9].

У медичній площині заїкання визначають як розлад мовлення, при якому порушено його плавність, виникають мимовільні затримки вимови окремих звуків і складів або їх повторення. Вважають, що заїкання зумовлене судомними скороченнями у м’язах артикуляції, фонації та дихання.

З позиції Ю. Рібцун, патогенез заїкання обумовлений взаємодією трьох ключових векторів:

- анатомо-фізіологічний: застійні осередки збудження та гальмування у центральній нервові системі стають перешкодою для координованої роботи мозкових мовленнєвих відділів;
- психологічний: при реалізації комунікативної функції відбувається гальмування асоціативних процесів під час оформлення внутрішнього мовлення;
- психоаналітичний: прояв підсвідомого захисного механізму особистості у відповідь на підвищені вимоги середовища [2, с. 17].

У логопедії дефекти плавності мовлення за своєю інтенсивністю поділяють на три умовні рівні:

- легкий, коли порушення виникають переважно як реакція на хвилювання під час спроби прискорити темп мовлення;

- середній (помірний) – має нестабільний, хвилеподібний характер і суттєво загострюється у моменти емоційного напруження;

- тяжкий (високий) – супроводжує весь процес спілкування, характеризується постійними мовленнєвими судомами, страхом перед публічними виступами (логофобією) та глибоким психологічним дискомфортом.

Прийнято виділяти дві основні форми заїкання – неврозоподібну та невротичну.

Так, невротична форма заїкання обумовлена впливом психотравмуючих факторів і виникає у дітей віком 2-6 років, які мають розгорнуте фразове мовлення.

Неврозоподібна форма заїкання викликана органічним ураженням центральної нервової системи і з'являється у дітей у 3-4 роки побіжно з початком інтенсивного розвитку зв'язного мовлення та без певної психотравмуючої ситуації.

Слід вказати, що корекційну роботу з подолання заїкання доцільно починати в дошкільному віці з метою запобігання психічним розладам і побічним ефектам особистості.

Дослідники В. Мойсюк, І. Олійник, Л. Яценюк наголошують на важливості своєчасної комплексної психокорекційної роботи з подолання заїкання в дітей, яка передбачає проведення логопедичних, логоритмічних, музичних, фізкультурних занять, а також навчання дітей елементам м'язової релаксації. Звертається увага на усунення розладів мовлення і психофізичних особливостей, системний вплив не тільки на мовлення дитини, але й на її особистість, моторику, нервову систему та стан усього організму [1, с. 108].

Запобіганню затяжних форм заїкання сприяє впровадження різних видів технік: 1) дихальні техніки – орієнтовані на зняття напруги з респіраторних м'язів; 2) техніки релаксації, що сприяють зменшенню рівня тривожності завдяки зниженню м'язового тонусу; 3) тактильно-комунікативні техніки – тісно пов'язані з використанням тактильних відчуттів; 4) театральні техніки – передбачають покращення психоемоційного стану через застосування театрального мистецтва; 5) танцювально-рухові техніки – спрямовані на формування навичок емоційного самовираження, подолання рухових стереотипів за допомогою танцювальних рухів; 6) рухові (локомоторні) техніки – це способи переміщення дитини в просторі з використанням рухів різної інтенсивності.

У логопедичній практиці широко використовується музикотерапія. Музичні заняття допомагають зняти або знизити контроль дитини за своїм мовленням. Дитина із заїканням, наслідуючи спів дітей і дорослого, долучається до процесу співу, мимоволі починає підспівувати. Музика сприяє розвитку слухового сприймання, мелодики мовлення. Неабиякого значення в цьому процесі набуває логоритміка, яка забезпечує емоційно-позитивну атмосферу, стимулює у дітей пізнавальну активність, розвиває почуття темпо-ритму мовлення. Зауважимо, що темп і ритм надає мовленню змістовності, глибини, емоційного забарвлення. При цьому саме обраний темп безпосередньо визначає і загальний ритм висловлювання.

Популярними в роботі з дітьми із заїканням є вправи ритміко-рухового характеру: ходьба та маршірування; хореографічні етюди; водіння хороводів, народні танці, ритмопластика; ритмічна гімнастика; рухливі ігри, у т. ч. з ритмічним звуковим супроводом; передавання предметів один одному у заданому ритмі; ритміко-музичного характеру: плески; ритмічний диктант; елементи музикування; гра на музичних інструментах; психогімнастика з музичним супроводом; ритміко-мовленнєвого характеру: комунікативні танці; логоритміка; пластико-мовленнєвий театр; евритмія; складоподіл відстукуванням і відплескуванням; автоматизоване мовлення (лічба, називання літер алфавіту, днів тижня, місяців року); музичні, пальчикові, артикуляційні, голосові, дихальні вправи; промовляння голосних звуків, складових і звукових ланцюжків, рядів лексем; ритмо-декламація.

Насамкінець акцентуємо, що стратегії підтримки вибудовуються індивідуально для кожної дитини з заїканням.

Список літератури:

1. Олійник І.М., Яценюк Л.І., Мойсюк В.Д. Сучасні підходи щодо профілактики і корекції заїкання у дітей. Імідж сучасного педагога. 2024. №6. С.105-109.

2. Рібцун Ю. В. Заїкання: підтримка дитини з особливими мовленнєвими потребами в освітньому середовищі: навч.-метод. посіб. Київ: ФОП Цибульська В. О., 2023. 272 с.

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ НАДАННЯ ЯКІСНИХ ПОСЛУГ ОРГАНІЗАЦІЄЮ (ПІДПРИЄМСТВОМ, УСТАНОВОЮ)

Грищенко Вікторія Олександрівна
студентка групи АДМ2501у

Якість послуг є ключовим чинником конкурентоспроможності сучасних організацій [1]. В умовах діджиталізації, глобальної конкуренції та зростання споживчих вимог підприємства повинні формувати комплексну систему управління якістю, яка забезпечує стабільність та високий рівень сервісу.

Ефективна система якості включає управління процесами, стандартизацію процедур, цифровізацію сервісів, розвиток персоналу, управління ризиками та безперервний контроль результатів [2]. Головною її особливістю є клієнтоорієнтованість, тобто побудова всіх процесів відповідно до потреб та очікувань споживачів.

Аналіз потреб клієнтів є базовим етапом формування якісної послуги. Сучасні підприємства застосовують опитування, аналіз поведінкових даних, моніторинг звернень, а також інструменти цифрової аналітики. Це дозволяє виявити ключові фактори задоволеності та сформувати оптимальну сервісну модель [3].

Стандартизація процесів забезпечує передбачуваність та сталість якості. Вона включає опис усіх етапів надання послуги, регламенти обслуговування, нормативи часу, правила комунікації та вимоги до персоналу. Стандартизовані процеси мінімізують помилки та забезпечують ефективність діяльності [2].

Персонал є одним із найважливіших чинників формування якісних послуг. Його професійний рівень, комунікаційні навички, здатність працювати зі скаргами й запитами клієнтів безпосередньо впливають на оцінку сервісу. Тому організації впроваджують системи навчання, програми підвищення кваліфікації та стимулювання працівників [4].

Цифровізація сервісів — ключовий тренд останнього десятиліття. Використання CRM-систем, онлайн-платформ, чат-ботів, мобільних додатків, автоматизованих систем обробки запитів підвищує швидкість і точність надання послуг, знижує людський фактор та забезпечує зручність для клієнтів [5].

Контроль якості є обов’язковим елементом сервісної системи. До нього належать внутрішні аудити, аналіз показників ефективності, моніторинг рівня задоволеності клієнтів та робота з відгуками. Регулярний контроль дозволяє своєчасно виявляти недоліки та удосконалювати послуги [3].

Організації також активно впроваджують інновації — нові технології, гнучкі підходи до управління, автоматизацію рутинних операцій. Це підвищує якість сервісу, зменшує витрати та дозволяє швидше реагувати на потреби клієнтів.

Управління ризиками стає важливою частиною сучасної системи якості. Підприємства оцінюють можливі загрози, пов’язані з технічними збоями, людським фактором, змінами в законодавстві чи ринку, та розробляють стратегії їхнього попередження й реагування [6].

Таким чином, формування системи надання якісних послуг — це стратегічний процес, який потребує комплексного підходу. Організація, що впроваджує сучасні стандарти, інновації, цифрові рішення та орієнтується на клієнта, здатна отримати суттєві конкурентні переваги та забезпечити довготривалий розвиток.

Список літератури:

1. Котлер Ф., Келер К. Маркетинг менеджмент. — Київ: Вид. дім "Києво-Могилянська академія", 2017.

2. ДСТУ ISO 9001:2015. Системи управління якістю. Вимоги. — Київ: ДП "УкрНДНЦ", 2016.

3. Гронрос К. Управління сервісом та маркетинг. — Львів: Новий Світ, 2018.

4. Гаврилюк В. С. Управління персоналом у сфері послуг. — Київ: Центр учбової літератури, 2020.

5. Цифрова економіка: тренди та перспективи розвитку: монографія / За ред. О. Ільяшенка. — Київ: НТУУ КПІ, 2021.

6. Штурхецький С. Ризик-менеджмент в організаціях: сучасні підходи. — Тернопіль: Економічна думка, 2019.

ФУТБОЛ І ФУТЗАЛ ЯК ЧИННИКИ ОПТИМІЗАЦІЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ ВВНЗ

Гунченко В.О.
доктор філософії, доцент
професор кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту
Військового інституту танкових військ
Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут"
Лукинів В.І.
старший викладач кафедри фізичного виховання, спеціальної фізичної підготовки і спорту
Військового інституту танкових військ
Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут"

Військовий інститут танкових військ
Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут"

Фізична підготовка курсантів у сучасних умовах воєнного стану є одним із ключових напрямів забезпечення їхньої професійної готовності. Від рівня розвитку витривалості, сили та швидкісних якостей залежить здатність майбутніх офіцерів виконувати завдання у складних і стресових ситуаціях. Традиційні форми занять не завжди дозволяють досягти потрібного рівня, тому важливим доповненням стають спортивні ігри, які поєднують фізичний розвиток із формуванням командної взаємодії та психологічної стійкості.

У дослідженні було залучено майже сорок курсантів, які протягом навчального року займалися футболом або футзалом. Порівняння результатів на початку та наприкінці року показало, що обидві групи продемонстрували помітний прогрес. Ті, хто тренувався у футболі, стали швидше долати короткі дистанції, значно покращили витривалість у довготривалому бігу та показали кращі результати у багатократних прискореннях. Курсанти, які займалися футзалом, також стали швидшими на коротких відрізках, а їхні показники у вправі з частими змінами напрямку руху виявилися особливо високими.

Таким чином, футбол більше сприяє розвитку загальної витривалості та здатності долати тривалі навантаження, тоді як футзал формує спритність, швидкість реакції та координацію. Обидва види спорту мають позитивний вплив на фізичну підготовленість курсантів і можуть бути інтегровані у навчальний процес як ефективний інструмент оптимізації освітньої програми.

Крім фізичних результатів, варто відзначити й соціально-психологічний ефект. Заняття спортивними іграми підвищують мотивацію курсантів, розвивають командний дух, навички лідерства та здатність швидко приймати рішення в умовах змінної ситуації. Це робить футбол і футзал не лише засобами фізичного розвитку, а й важливими елементами підготовки до майбутньої військово-професійної діяльності.

ФІЛОСОФІЯ СВОБОДИ В УМОВАХ ВІЙНИ: УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД МІЖ ІНДИВІДУАЛЬНОЮ АВТОНОМІЄЮ ТА СУСПІЛЬНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ

Даценко В.С.
кандидат філософських наук, доцент
доцент кафедри філософських
політичних і психологічних студій
Черкаського державного технологічного університету
E-mail: vitka2177@ukr.net
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1510-6951

Проблема свободи набуває особливої філософської гостроти в умовах війни, коли усталені уявлення про автономію особистості, межі індивідуального вибору та характер суспільної відповідальності зазнають істотного переосмислення. Російсько-українська війна актуалізує фундаментальне питання про співвідношення свободи індивіда та свободи політичної спільноти: наскільки особистий вибір може залишатися автономним за умов екзистенційної загрози та якою мірою захист спільного політичного й культурного простору передбачає добровільне прийняття певних обмежень індивідуальної свободи. Український досвід у цьому контексті становить особливий філософський інтерес, оскільки засвідчує не лише зіткнення свободи з насильством і примусом, а й можливість її утвердження через солідарність, громадянську відповідальність та активну участь у спільному політичному житті.

Однією з важливих теоретичних підстав осмислення цієї проблеми є концепція двох понять свободи Ісаї Берліна. Філософ розрізняє негативну свободу як простір, вільний від зовнішнього втручання, та позитивну свободу як здатність бути господарем власного життя і визначати засади власної діяльності [1]. Водночас Берлін наголошує на множинності людських цінностей та можливості їхнього конфлікту. В умовах війни така проблема набуває особливої гостроти: індивідуальна автономія може вступати в суперечність із потребою забезпечення безпеки, збереження державності та захисту інших членів політичної спільноти. Отже, питання полягає не лише в тому, які права можуть бути обмежені надзвичайними обставинами, а й у тому, чи залишаються такі обмеження сумісними із самим принципом свободи.

Війна водночас демонструє, що свобода потребує певних політичних та соціальних передумов. За відсутності безпеки, правових гарантій і політичного суверенітету вона ризикує перетворитися на абстрактну можливість. Тому захист політичної спільноти може розглядатися не як протилежність свободі, а як одна з умов її збереження. Однак така позиція містить і небезпеку: апеляція до колективного блага за надзвичайних обставин може стати підставою для надмірного обмеження автономії особистості.

Екзистенційна філософія Жана-Поля Сартра дає змогу поглибити цю проблему через категорію відповідальності. У праці «Екзистенціалізм - це гуманізм» Сартр пов’язує свободу з необхідністю вибору та відповідальністю людини за власне існування [2]. Свобода в такому розумінні не є довільністю: здійснюючи вибір, людина водночас відповідає за його наслідки та за ті цінності, які стверджує власною дією. В умовах війни ця відповідальність набуває особливої політичної та моральної ваги, оскільки навіть відмова від участі в суспільному житті може мати значущі наслідки для інших.

Український досвід останніх років демонструє трансформацію способу розуміння свободи. В умовах повномасштабної війни волонтерство, громадянська самоорганізація, взаємодопомога та інші форми суспільної активності можуть бути інтерпретовані не лише як реакція на загрозу, а і як практики реалізації свободи. Індивід не просто зберігає певний

простір автономії, а використовує власну свободу для добровільного включення у спільну справу. У цьому випадку суспільна відповідальність не заперечує автономію, а стає формою її практичного здійснення.

Значущим для такого осмислення є підхід Ганни Арендт, яка пов'язує свободу з можливістю діяти разом з іншими у публічному просторі. Свобода, за Арендт, реалізується через здатність людини розпочинати нове, вступати у взаємодію з іншими та брати участь у творенні спільного політичного світу [3]. З цієї перспективи українську громадянську активність можна розглядати як практику політичної свободи: громадяни виступають не лише об'єктами історичних обставин, а суб'єктами спільної дії.

Водночас суспільну відповідальність не можна ототожнювати з безумовним підпорядкуванням колективному інтересу. Війна створює об'єктивні підстави для певних обмежень прав і свобод, однак надзвичайність ситуації не скасовує нормативного питання про межі державної влади. Збереження правової визначеності, пропорційності обмежень, можливості суспільної дискусії та критичного мислення є важливими умовами того, щоб тимчасові обмеження не перетворилися на заперечення автономії особистості. Демократична політична спільнота має захищати свободу не лише від зовнішньої агресії, а й забезпечувати її внутрішні інституційні передумови.

У цьому контексті перспективним є звернення до концепції відповідальності Ганса Йонаса, який наголошує на необхідності врахування довготривалих наслідків людської діяльності та відповідальності за майбутнє [4]. Такий підхід дозволяє розглядати свободу не тільки як можливість актуального вибору, а й як відповідальність за той світ, який формується сукупністю індивідуальних і колективних рішень. Для українського суспільства це означає необхідність співвіднесення рішень, прийнятих в умовах війни, з перспективою майбутнього політичного, культурного та морального устрою держави.

Отже, український досвід дає підстави для критичного переосмислення традиційної опозиції «індивідуальна свобода - суспільна відповідальність». Ці категорії не обов'язково перебувають у відносинах взаємного заперечення. За певних умов відповідальність може бути способом реалізації свободи, а солідарність формою її політичного здійснення. Водночас суспільна відповідальність не повинна легітимувати необмежене втручання держави в автономію особистості. Свобода в умовах війни постає як складна нормативна конструкція, що поєднує право на автономний вибір, здатність до політичної дії, готовність відповідати за наслідки власних рішень та усвідомлення залежності індивідуального існування від стану спільного світу.

Таким чином, російсько-українська війна може бути осмислена як своєрідний філософський тест для сучасних концепцій свободи. Вона демонструє, з одного боку, вразливість індивідуальної автономії перед обставинами насильства, а з іншого - здатність свободи набувати колективного, солідарного та відповідального виміру. Український досвід у цьому сенсі є не лише історико-політичним феноменом, а й теоретично значущим прикладом того, як свобода може зберігатися та реалізовуватися за умов радикального обмеження життєвих можливостей. Принциповим завданням політичної філософії залишається пошук такого співвідношення свободи, безпеки та відповідальності, за якого захист політичної спільноти не перетворюється на заперечення автономії особистості.

Список літератури:

1. Berlin I. Two Concepts of Liberty. Oxford: Clarendon Press, 1958. 57 p.

2. Sartre J.-P. Existentialism Is a Humanism. New Haven: Yale University Press, 2007. 80 p.

3. Arendt H. Between Past and Future: Eight Exercises in Political Thought. New York: Viking Press, 1961. 320 p.

4. Jonas H. The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age. Chicago: University of Chicago Press, 1984. 255 p.

ПОЄДНАННЯ МІКРОНАВЧАННЯ, ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТА ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ФАХОВОГО КОЛЕДЖУ

Дериш Б.Б.
викладач
ВСП «ФКЕПІТ ЗУНУ»

Навчання студентів фахового коледжу відбувається в умовах значного інформаційного навантаження, швидкого оновлення технологій і різного рівня початкової підготовки здобувачів освіти. Тривале пояснення без активної участі студентів ускладнює виділення головного, послаблює увагу та відкладає перевірку розуміння до моменту підсумкового контролю. Особливо помітною ця проблема є під час вивчення комп'ютерних і технічних дисциплін, де нове поняття часто пов'язане з алгоритмом, схемою, програмним кодом або послідовністю операцій. Тому актуальним є поєднання способів подання інформації, оперативної перевірки знань і підтримання навчальної зацікавленості в межах одного заняття.

Метою роботи є обґрунтування циклічної моделі організації навчального матеріалу, яка поєднує мікронавчання, візуалізацію та формувальне оцінювання у підготовці студентів фахового коледжу. Під мікронавчанням у цьому контексті розуміємо не механічне скорочення змісту, а поділ складної теми на логічно завершені одиниці, кожна з яких має конкретний очікуваний результат, коротке пояснення, приклад, активне завдання і перевірку. Окремі мікроблоки об'єднуються спільною професійно орієнтованою проблемою, тому студент бачить як послідовність кроків, так і цілісну структуру теми. Огляд досліджень мікронавчання засвідчує його доцільність для гнучкого опрацювання обмежених за змістом навчальних одиниць за умови їх узгодження з освітніми цілями [1].

Теоретичною основою такого підходу є положення теорії когнітивного навантаження. Робоча пам'ять має обмежені можливості, тому одночасне подання великої кількості взаємопов'язаних елементів може перешкоджати побудові стійкої системи знань [2]. Поділ матеріалу на мікроблоки дозволяє спочатку опрацювати базовий елемент, потім встановити його зв'язок із попереднім і лише після цього перейти до складнішої дії. Водночас надмірне дроблення також є небажаним, оскільки студент може втратити логіку теми. Отже, межа мікроблоку визначається не тривалістю, а завершеністю навчальної дії: розпізнати поняття, пояснити принцип, виконати операцію або застосувати правило.

Запропонована модель містить шість послідовних компонентів: професійний контекст, інформаційний мікроблок, візуальна модель, активне відтворення, оперативна перевірка та зворотний зв'язок. Після завершення циклу наступний мікроблок починається з короткого зв'язку з попереднім. Така організація дозволяє викладачеві отримувати інформацію про розуміння матеріалу безпосередньо під час заняття, а студенту — бачити проміжний результат і своєчасно виправляти помилки.

Першим компонентом є професійний контекст. Заняття або його змістовий фрагмент доцільно починати не з визначення, а з проблемної ситуації, у якій нове знання потрібне для одержання конкретного результату. Наприклад, під час вивчення комп'ютерної логіки можна запропонувати умову керування системою освітлення за показами двох датчиків; у програмуванні — задачу перевірки коректності введених даних; у комп'ютерних мережах — пошук причини втрати з'єднання. Проблема створює пізнавальну потребу й показує професійне значення навчального матеріалу. Мотиваційний дизайн є результативнішим, коли забезпечує увагу, релевантність, упевненість у можливості виконання завдання та відчуття досягнутого результату [3].

Другий компонент — інформаційний мікроблок. Викладач подає лише ті поняття та правила, які необхідні для виконання поточного кроку. Його структура може включати

ключове запитання, коротке пояснення, один типовий приклад і формулювання ознаки, за якою студент перевірятиме правильність дії. Необхідно чітко розділяти основну інформацію, допоміжні пояснення та матеріал для поглибленого вивчення. Це зменшує ризик того, що другорядні деталі відволікатимуть від основного способу дії.

Третім компонентом є візуалізація. Для технічної інформації доцільно використовувати структурно-логічні схеми, блок-схеми, часові діаграми, таблиці порівняння, фрагменти інтерфейсів, карти понять і поетапно доповнювані рисунки. Візуальний матеріал має не дублювати весь усний текст, а показувати зв'язки, послідовність, ієрархію або зміну станів. Теорія мультимедійного навчання підкреслює, що поєднання слів і доречних зображень може підтримувати побудову ментальної моделі, якщо усунуто зайві декоративні елементи, а пов'язані пояснення та зображення розміщено узгоджено [4]. Наприклад, під час пояснення логічної схеми її доцільно формувати поетапно, синхронізуючи появу кожного елемента з відповідною операцією.

Четвертий компонент — активне відтворення або застосування. Після короткого пояснення студент виконує пізнавальну дію: прогнозує результат, завершує схему, пояснює поняття власними словами, знаходить помилку, добирає приклад чи застосовує правило в зміненій ситуації. Просте повторне читання створює відчуття знайомства з матеріалом, але не завжди свідчить про можливість самостійно його відтворити. Дослідження ефекту тестування показують, що активне пригадування може бути не лише засобом контролю, а й окремою навчальною дією, яка підтримує довготривале збереження знань [5]. Тому запитання після мікроблоку має вимагати відтворення або застосування, а не лише впізнавання правильної відповіді.

П'ятим компонентом є оперативна перевірка. Її мета полягає не у виставленні великої кількості оцінок, а у встановленні того, що саме вже зрозуміло і який наступний крок потрібний. Можна застосовувати початкове діагностичне запитання, короткий мінітест, незавершену схему, пошук помилки, взаємопояснення, демонстрацію результату або підсумковий «вихідний квиток». Доцільно поєднувати завдання різних рівнів: на відтворення поняття, застосування алгоритму і перенесення знань у нову ситуацію. Формувальне оцінювання є результативним тоді, коли отримана інформація реально використовується для коригування наступних дій викладача і студента [6].

Шостий компонент — короткий і конкретний зворотний зв'язок. Замість загальної оцінки «правильно» або «неправильно» студент має отримати інформацію про виконаний крок, місце помилки та спосіб її виправлення. Корисною є формула: «що виконано правильно — що потрібно уточнити — яка наступна дія». Якщо значна частина групи припускається однакової помилки, викладач повертається до візуальної моделі, змінює приклад або додає проміжний мікроблок. Якщо базове завдання виконане, студент переходить до складнішого випадку. Таким чином, перевірка керує навчанням, а не лише фіксує його результат.

Застосування моделі можна продемонструвати на темі побудови таблиць істинності. Професійним контекстом виступає логіка роботи автоматизованого пристрою. У першому мікроблоці студенти опрацьовують одну логічну операцію та її графічне позначення; викладач візуалізує відповідність між вхідними сигналами і результатом. Далі студенти прогнозують значення для нового набору вхідних даних і виконують швидку взаємоперевірку. Наступний цикл додає другу операцію, після чого здобувачі освіти завершують частину схеми, знаходять помилковий рядок таблиці та пояснюють причину. Наприкінці заняття вони самостійно описують логіку невеликої системи й отримують коментар за наперед визначеними критеріями.

Для підтримання зацікавленості важливо чергувати форми діяльності, але не перетворювати заняття на послідовність розважальних елементів. Стійка навчальна зацікавленість виникає тоді, коли студент розуміє мету, бачить професійний сенс, має посильний виклик, може впливати на спосіб виконання і спостерігає власний прогрес. Тому доцільно пропонувати вибір прикладу або рівня складності, використовувати короткі

практичні кейси, включати аналіз типових помилок і завершувати кожний цикл видимим результатом: побудованою схемою, працюючим фрагментом програми чи аргументованим рішенням.

Запропонована модель підтримує диференціацію навчання. Студентам, яким потрібна додаткова допомога, можна надати частково заповнену схему, алгоритм дій або приклад із поясненням. Для підготовлених студентів доцільними є завдання з надлишковими даними, декількома способами розв'язання або необхідністю обґрунтувати оптимальний вибір. Водночас очікуваний результат і критерії залишаються прозорими для всіх. Це дозволяє змінювати обсяг підтримки, не знижуючи вимог до розуміння основного матеріалу.

Для оцінювання ефективності підходу варто використовувати не лише підсумковий бал. Інформативними показниками можуть бути частка правильних відповідей після окремих мікроблоків, типи повторюваних помилок, здатність студентів пояснювати рішення, успішність перенесення знань у нову ситуацію та виконання відкладеного завдання через певний час. Рівень зацікавленості можна аналізувати за участю в активних завданнях, завершеністю роботи, кількістю змістових запитань і короткою рефлексією студентів. Одержані дані допоможуть коригувати розмір мікроблоків, спосіб візуалізації та складність контрольних завдань.

Отже, результативне подання інформації студентам фахового коледжу потребує узгодження пояснення, активної дії та оперативного зворотного зв'язку. Запропонований цикл «професійний контекст — інформаційний мікроблок — візуалізація — активне відтворення — оперативна перевірка — зворотний зв'язок» дозволяє своєчасно виявляти труднощі, підтримувати включеність студентів і поступово формувати цілісне розуміння складної теми. Перспективою подальшої роботи є апробація моделі у викладанні комп'ютерних дисциплін та порівняння результатів засвоєння матеріалу за різних способів структурування навчального заняття.

Список літератури:

1. Leong K., Sung A., Au D., Blanchard C. A Review of the Trend of Microlearning. Journal of Work-Applied Management. 2021. Vol. 13, No. 1. P. 88–102. DOI: 10.1108/JWAM-10-2020-0044.

2. Sweller J., Ayres P., Kalyuga S. Cognitive Load Theory. New York : Springer, 2011. 274 p. DOI: 10.1007/978-1-4419-8126-4.

3. Keller J. M. Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach. New York : Springer, 2010. 353 p. DOI: 10.1007/978-1-4419-1250-3.

4. Mayer R. E. Multimedia Learning. 3rd ed. Cambridge : Cambridge University Press, 2021. DOI: 10.1017/9781316941355.

5. Roediger H. L., Karpicke J. D. Test-Enhanced Learning: Taking Memory Tests Improves Long-Term Retention. Psychological Science. 2006. Vol. 17, No. 3. P. 249–255. DOI: 10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x.

6. Black P., Wiliam D. Assessment and Classroom Learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice. 1998. Vol. 5, No. 1. P. 7–74. DOI: 10.1080/0969595980050102.

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ АРХІТЕКТУРНОЇ НАУКИ В ПЕРШІЙ ЧВЕРТІ 21 СТ.

Джигіль Ю.Є.
канд. арх., доц. кафедри ДАС ІАРД
Національний університет «Львівська політехніка»

Підсумовуючи розвиток науки і суспільства на час завершення першого десятиліття 21 ст., відомий американський фізик-теоретик, популяризатор науки і футуролог Мічіо Кайку зробив прогноз, як наука вплине на людство і змінить наше повсякденне життя у цьому столітті. Зокрема, він розділив його на три періоди. Перший з них – до 2030 року – він назвав «близьке майбутнє» і описав його, як «життя в казці». [1, с. 54] Проте, футурологи ще раніше попереджали про зворотну сторону стрімкого інформаційного і технологічного розвитку, що може стати причиною зниження порогу кліматичної, екологічної та військової безпеки.

Апріорі або очевидні знання, які не потребують доказів, вказують на те, що розвиток архітектури підпорядковується загальним тенденціям розвитку сучасного світу. Так, на поч. 21 ст. архітектурна наука і практика опинились під значним впливом інформаційної революції, яка розпочалася в кінці минулого століття.

Апостеріорі або знання, які здобуті лише з досвіду чи практичних спостережень вказують на те, що парадигма сталого розвитку населених пунктів, прийнята у 1996 році (Стамбульська декларація), «не працює». [2] На це вплинули розбіжності та протиріччя між прогнозами і реальністю, між бажаними і дійсними наслідками соціально-економічного та політичного розвитку в першій чверті 21 ст.

Оптимістичні очікування від прийдешнього тисячоліття змінилися на розчарування. Зокрема, сталі уявлення про безпеку, які склалися упродовж другої половини минулого століття, були розвіяні 11 вересня 2001 року терористичними атаками на башти Всесвітнього торгового центру у Нью-Йорку та будівлю Пентагону у Вашингтоні.

Минуло сім років і під сумнів була поставлена парадигма сталого економічного розвитку. Осінь 2008 року ознаменувалася глобальною фінансовою кризою, яка вплинула на весь світ і стала найглибшою кризою з часів великої депресії на межі 20-30-х рр. 20 ст.

Анексія Криму у 2014 році і широкомасштабна військова російська агресія проти України, яка розпочалась 24 лютого 2022 року, зруйнували світовий порядок, який склався після завершення Другої світової війни.

Світова пандемія Ковід-19, яка розпочалась у 2020 році, тривала три роки і принесла значні людські і економічні втрати. У 2023 р. Всесвітня організація охорони здоров'я визнала, що пандемія подолана, але вчені прогнозують, що людство все частіше буде стикатись з подібними небезпеками. Архітектори-візіонери передбачають, як це може вплинути на людей і змінити вимоги до проєктування будівель, споруд та міст в цілому. [3]

В зв'язку з необхідністю оновлення парадигми сталого розвитку Комітет Європейської економічної комісії ООН з міського розвитку, житлового будівництва і землекористування підготував для держав-членів ЄЕК і у жовтні 2022 р. ратифікував низку принципів сталого та інклюзивного міського дизайну та архітектури під назвою «Декларація Сан-Марино». [4]

Нині людство знову опинилося перед загрозою ескалації збройних конфліктів, які можуть спричинити Третю світову війну. Так, вже другий рік тліє військовий конфлікт між двома ядерними державами – Індією і Пакистаном за право володіння водними ресурсами. Ще одним прикладом є цьогорічна криза та бойові дії між США та Іраном в Ормузькій протоці, що спричинило серйозний енергетичний шок через коливання світових цін на нафту. Раніше мало-хто сприймав всерйоз, що нестача води або нафти можуть спровокувати війни? Однак, вже сьогодні ресурсні обмеження стали звичним явищем і вагомим фактором

виживання людства. Світ сучасної політики розділився на два табори - демократичний і авторитарний. Аксіологічний світогляд деяких лідерів демократичного світу змінився на прагматичний. Вони сприймають реальність, спираючись на викривлене бачення подій з позицій короткозорих економічних інтересів. Про те, що нині дійсно відбувається в Україні, Ірані чи Ізраїлі багато-хто не хоче чути і знати.

Пошуки миру, сталості і передбачуваності, які є бажаними результатами прогностично-візіонерської діяльності, стало визначальною метою досліджень архітектури і, в першу чергу, дизайну архітектурного середовища. При цьому архітектори, інвестори, інженери та всі інші причетні до будівництва спеціалісти шукають ефективні засоби і заходи захисту населення від наслідків ймовірних терористичних атак, мутацій вірусів та інших небезпек, пов'язаних з вичерпністю природних ресурсів, техногенними катастрофами тощо.

Якщо розглядати людину як цивілізаційний ресурс, то постає питання, хто і завдяки чому буде мати шанси вижити у майбутньому? Це хвилює міжнародні інституції, уряди країн і людство, в цілому. Дослідження екологів доводять, чисельність людства вже стала занадто великою, а його потреби - занадто високими, щоб Земля могла стабільно підтримувати їх за поточного рівня споживання. Одним із головних висновків аналізу є те, що чисельність населення впливає на екологічну деградацію значно сильніше, ніж рівень індивідуального споживання. Саме загальна кількість людей є ключовим фактором, що пояснює аномальне зростання температури, розширення екологічного сліду та обсяги глобальних викидів. Наслідки цього перевантаження вже стали відчутними: на початку 2026 року ООН офіційно оголосила про стан «водного банкрутства» планети, а дика природа стрімко зникає через неспроможність конкурувати за ресурси з Homo sapiens. Сучасна війна між США та Іраном лише підкреслює цю крихкість, вкидаючи в шок світову енергосистему, від якої залежить виживання мільярдів, вказують науковці. [5]

Досягнення сучасної науки асоціюються з прогресом в інформаційних технологіях, робототехніці та розвитком систем штучного інтелекту. Сьогодні робот-гуманоїд - вже товар. Однак ніхто ще не дав прогноз скільки таких роботів або інших подібних виробів буде припадати на одну людину в кінці 21 ст.? І чи не стануть вони загрозою для людей. Адже їх можна не лише придбати, але й озброїти. Зворотній бік прогресу – невідновні природні і людські втрати. За прогнозами демографів населення Землі скоротиться до 2100 року. [6]

Проблеми, які пов'язані з карколомним розвитком штучного інтелекту, змушують архітекторів замислитися, як це вплине на їх творчість, на їх бізнес, на професію в цілому. Вже спостерігаємо ознаки певних змін у майбутньому. Зокрема, навіть Б'ярке Інгельс, у цьому році вже змушений був скоротити чисельний склад свого Лондонського офісу. [7]

Постає питання: «Якщо штучний інтелект здатен генерувати нові архітектурні образи, то чи зможе він створити свою архітектурну мову?». Це буде найнебезпечніший крок до набуття штучним інтелектом людських якостей – відчувати, співчувати, любити, абстрагуватись і витісняти конкурентів з ринку праці. При цьому невідомо, як глибоко він зможе проникнути в життя кожної людини.

Тому нині якість архітектури треба розглядати значно ширше ніж класичну тріаду Надійність – Користь – Краса. [8] В наш час якість архітектури є комплексною проблемою, яка повинна вирішуватися колективними зусиллями всього суспільства, а не лише архітекторами. Це надає процесу покращення архітектури суспільно-політичного значення і переводить проблему із матеріально-технічної площини (будівництво) в площину духовну (культура). Тобто технократичні засади розвитку архітектури все більше пов'язуються з гуманітарними, а часто – підпорядковуються їм. Особливе значення при цьому надається якості архітектурного середовища.

Висновки.

Технології повинні враховувати екологічні ресурси Землі, а інновації - адаптаційні можливості та здатність до відновлення природи і людини. В цьому проявилася роль взаємодії технократичної і гуманітарної складових в розвитку архітектури в першій чверті 21 ст.

Перспективні задачі архітектурної науки мають бути сконцентровані навколо: вивчення суспільних потреб і екологічних наслідків будівництва; впровадження технологічних інновацій і ощадного природокористування; збереження пам'яток і розвитку нових естетичних концепцій; узгодження життєвого циклу будівель та споруд з їх капітальністю; запобігання швидкому моральному старінню і втраті якості нової архітектури; подолання протиріччя між вимогою до швидкої капіталізації об'єктів будівництва та їх низькою ліквідністю тощо.

Список літератури:

1. Кайку, Мічіо. Фізика майбутнього / Переклад з англ. Анжела Кам'янець - Львів: Літопис, 2013. – 432 с.

2. Стамбульська декларація щодо населених пунктів // Організація Об'єднаних Націй. Декларації : Прийнята на Конференції ООН з населених пунктів (Хабітат II). - Стамбул, Туреччина, 3-14 червня 1996 р. URL : https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/habdecl.shtml .

3. Джигіль Ю. Є. Архітектура прийдешнього десятиліття у дзеркалі цивілізаційних парадоксів сьогодення. // Visioner-2030: наукове передбачення : зб. матеріалів Міжнародної міждисциплін. наук.-практ. конф. з нагоди Дня Науки, Київ, 29 травня 2020 р. / [уклад. Л. І. Юдіна]. Київ, 2020. URL : http://futurolog.com.ua/publish/19/zbirnyk.pdf#page=39 .

4. United Nations urges architects, engineers and city shapers to put sustainability principles into action / United Nations Economic Commission for Europe (UNECE). - 03 October 2022. URL : https://unece.org/media/press/371411 .

5. Корі Дж. А. Бредшоу*, Мелінда А. Джадж та ін. Глобальне населення перевищило спроможність Землі на виживання // Environmental research letters, Том 21, №6, березень 2026 р.: Видавництво IOP Publishing Ltd. - 2026. URL : https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ae51aa/meta .

6. Yanatma Servet. EU population to fall by 12% by 2100: Which countries will decline the most? // Euronews / Health newsletter. - Published on 20/04/2026 - Updated 15/05/2026. URL : https://www.euronews.com/health/2026/04/20/eu-population-to-fall-by-12-by-2100-which-countries-will-decline-the-most .

7. Crook Lizzie. BIG staff plan protest planned layoffs at London offices. // Dezeen / Architecture / News. - 3 February 2026. URL : https://www.dezeen.com/2026/02/03/big-staff-protest-london/ .

8. Джигіль Ю. Є. Тріада як системна основа оцінки зодчества // Сучасний рух науки : тези доповідей XII Міжнародної науково-практичної конференції, 1–2 квітня 2021 р., Дніпро, Україна. – 2021. – Т.1. С. 418–421. URL : http://www.wayscience.com/wp-content/uploads/2021/04/Conference-1-2.04.2021-P.1.pdf .

Other professional sciences
(Musicology)

ВІЗУАЛЬНІСТЬ ЯК СПОСІБ КОМПОЗИТОРСЬКОГО МИСЛЕННЯ В СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ МУЗИЦІ

Довгаленко Ніна Сергіївна
доцент, кандидат мистецтвознавства
ОНМА ім. А. В. Нежданової

Межа між минулим століттям і сьогоденням в академічній музичній творчості ознаменована значними зсувами як в пошуках нових сенсів і способів їх висловлення, так і в суто композиційній сфері формування звукового матеріалу. Візуалізація виступає як один з провідних факторів, які обумовлюють інноваційні зрушення в прийомах сучасної композиторської творчості. Його значущість можна уподібнити революційним зрушенням в мисленні з винаходом і поширенням друкарського способу створення письмової культури.

Візуалізація проявляє себе в декількох аспектах, кожен з яких має свою направленість та історію досліджень. Серед основних можна виокремити:

- безпосередньо графічне відбиття музичного тексту в нотному тексті. «Нотним текстом» слід вважати будь-який спосіб візуального оформлення звукового феномену, який включає в себе як традиційні звуковисотні та метро-ритмічні параметри, так і розвинену систему умовних ідеограм. Надзвичайно розроблена і деталізована, з різним ступенем універсальності, вона в значній мірі слугує трансформації звукових образів в образи наочні з метою посилення яскравості і уточненню смислових нюансів. Самий факт виникнення і значного розвитку в останні десятиліття «паралельної» традиційній графічній нотації системи новітніх візуальних символів слугує показником зміщення фокусу сприйняття музики в бік наочно-зображального;

- в аспекті суто звукового «тіла» музичного тексту візуальність має давню історію, пов’язану з явищем програмності. Звукова інтерпретація літературних і живописних сюжетів має розвинену систему стійких формул наслідування, направлених знов-таки на посилення яскравості сприйняття музики, конкретизації її смислу;

- подовженням «ілюстративного» напрямку є кристалізована в бароко система музичної символіки, в якій елементи зображальності, крім суто предметних прообразів, розповсюджені на абстрактні чи алегоричні смислові конструкції. Міметичне походження направленості руху, повторів у вигляді рефренів і остінато, елементів танцювальної пластики тощо знаходили своє відбиття в музичних формулах, які в рівній мірі спиралися на візуальні та звукові параметри сприйняття;

- особливу роль в посиленні візуальної складової в сучасній музиці відіграє посилення фактору просторовості звучання. Не тільки в так званій «просторовій музиці», в якій моделювання простору становить генеральний зміст і поширене на всі показники звучання, але й в академічній музиці останніх десятиліть. Головними інструментами в досягненні необхідних ефектів створення звукового об’єму є тембр, фактура (текстура) і способи їх компонування. В цьому плані сонорика, як і традиційні способи інструментовки, направлені на відтворення звуковими масами різноспрямованих рухів («Урочиста літургія» Л. Дичко), досягнення особливої атмосфери сакральності широким розривом між високими та низькими голосами (хорові твори В. Польової), польотність, шаріння в повітрі (ліричні теми П’ятої симфонії В. Сильвестрова) тощо.

Таким чином, візуалізація як один з генеральних проявів в сучасному композиторському мисленні має широкі перспективи в музикознавчих дослідженнях і потребує комплексних зусиль, направлених на сфери музичної психології, теорії форми та фактури.

ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОЦЕСУ ДЕГРАДАЦІЇ МЕДИЧНИХ ПОЛІМЕРІВ З ЧАСОМ

Долгов О.М.
к.т.н., проф. кафедри механічної та біомедичної інженерії
НТУ «Дніпровська політехніка», Dolgov@nmu.one
Слупська Ю.С.
к.т.н., доц. кафедри механічної та біомедичної інженерії
НТУ «Дніпровська політехніка», Slupska.Yu.S@nmu.one

Дослідження деградації біорозкладних медичних полімерів є актуальним у зв'язку з їх широким застосуванням у медичній практиці. Аналіз цього складного процесу залежить як від структури самого полімеру, так і від умов навколишнього середовища [1-2]. Як правило. його поділяють на кілька етапів, які можна відстежити за часом [3]:

- гідратація: вода проникає в аморфні зони полімеру та розриває водневі зв'язки;
- гідроліз (деполімеризація): хімічний розрив зв'язків у ланцюгах, що призводить до зменшення молекулярної маси;
- втрата механічної цілісності: матеріал стає крихким, з'являються мікротріщини.
- ерозія та фрагментація: матеріал починає втрачати масу та розпадається на дрібні фрагменти;
- біодеградація: мікроорганізми переробляють олігомери на вуглекислоту, воду та біомасу.

На швидкість деградації впливають наступні фактори:

- гідрофільність (чим більше груп, що люблять воду, наприклад гідроксіапатит (ГА), тим швидше деградація);
- температура (підвищення температури прискорює гідроліз);
- середовище (кисле або лужне діє як каталізатор).

У процесі деградації полімерів гідроліз призводить до розриву молекулярних ланцюгів, що прямо впливає на жорсткість. Зміну модуля пружності матеріалу при цьому можна описати емпіричною залежністю:

$$E = E_0 e^{-kt}, \quad (1)$$

де E_0 – початковий модуль пружності полімеру;

k – константа швидкості деградації (залежить від типу матеріалу та має одиницю виміру тиждень$^{-1}$);

t – час перебування в організмі.

До факторів, які впливають на константу k відносяться:

- кристалічність, температура (підвищення температури, наприклад при запаленні в зоні імплантації різко збільшує k);
- пористість (для пористих структур у тонких перегородках, менших 200 мкм, k нижча, а у масивних блоках k зростає через накопичення молочної кислоти, що прискорює деградацію); - наявність ГА, що нейтралізує кислоту, яка виділяється і може знизити константу k, роблячи деградацію більш повільною.

Для розрахунків використана експоненціальна модель деградації за виразом (1). Оскільки модуль пружності, як правило, корелює зі зміною молекулярної маси, час напіврозпаду властивостей дорівнює:

$$t_{1/2} = \frac{\ln(2)}{k} = \frac{0{,}693}{k}.$$

Таким чином, час напіврозпаду суттєво залежить від параметру швидкості деградації k. За умови $k = 0{,}015$, час етапів розпаду складає 46,2 тижня. Зміна k до 0,02 призводить до

значного зменшення часу деградації – 34,7 тижня, а при $k = 0{,}025$ цей час зменшується до 27,7 тижня.

Весь проміжок часу деградації в залежності від k дорівнює:

$$T = \frac{\ln(n)}{-k}, \quad (2)$$

де $n -$ частка початкового модуля пружності $(0 \le n \le 1)$.

При $n = 0$ модуль пружності дорівнює нулю, при $n = 1$ він дорівнює початковому значенню. Іншими словами, зі зменшенням n час деградації збільшується. Графічно залежність (2) представлена на рис. 1.

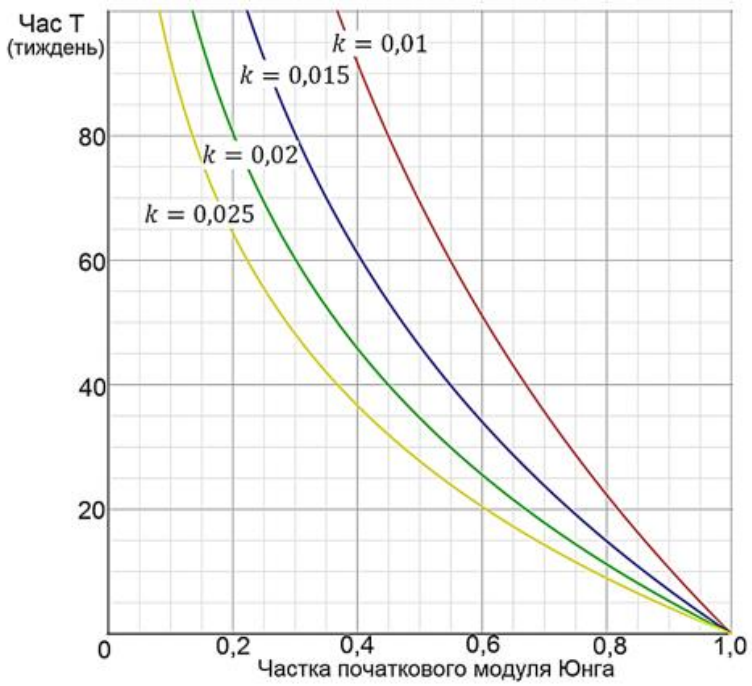


Рис. 1. Залежність часу деградації матеріалу від частки вихідного модуля пружності

Прогнозування часу деградації скаффолдів ускладнюється за рахунок як зміни модуля пружності, так і пористості φ у процесі розпаду:

$$E(t) = E_s(t) \cdot (1 - \varphi(t))^2, \quad (3)$$

де $E_s(t) -$ вихідний модуль пружності.

В ідеальній постановці задачі необхідно зробити так, щоб швидкість приросту жорсткості кістки, що регенерується, була вищою або рівною швидкості втрати жорсткості скаффолду. Для розрахунку пористості скаффолдів використаний метод геометричної щільності [4]. Він базується на порівнянні щільності пористого матеріалу з щільністю монолітного (суцільного) полімеру.

Пористість φ обчислюється за формулою:

$$\varphi = 1 - \frac{\rho}{\rho_s},$$

де $\rho -$ щільність скаффолду, $\rho_s -$ щільність монолітного матеріалу.

Оскільки пористість зростає через втрату маси, її зміна в часі визначається, якщо відома швидкість деградації:

$$\varphi(t) = 1 - \frac{M(t)}{V_0 \cdot \rho}, \quad (4)$$

де $M(t)$ - маса скаффолду, що залишається у момент часу t.

При деградації маса, за спрощеною моделлю, зменшується за експоненціальним законом:

$$M(t) = M_0 e^{-kt}, \quad (5)$$

де M_0 – початкова маса матеріалу.

Тоді пористість зростає нелінійно, прискорюючись на різних етапах і визначається рівнянням:

$$\varphi(t) = 1 - \frac{M_0 e^{-kt}}{V_0 \rho_s}. \quad (6)$$

Як приклад розглянуто скаффолд полілактиду, модифікований гідроксіапатитом (ПЛА/ГА), з початковою масою $M_0 = 2$ г та різним об'ємним вмістом ГА. Геометричний об'єм скаффолду - 4 см^3 (розглядався сталим протягом дослідження). Константу швидкості деградації прийнято постійною, рівною $k = 0{,}05$ на місяць (приблизно 0,125 на тиждень). Досліджено часовий проміжок 12 місяців. Теоретична щільність ПЛА/ГА визначена за правилом сумішей.

Стандартне значення щільності для чистого ПЛА становить приблизно 1,24 г/см^3. Щільність синтетичного монолітного ГА після спікання зазвичай становить 3,0–3,1 г/см^3.

Кінцеві результати розрахунків представлено у табл.1.

Табл.1. Зміна пористості ПЛА/ГА-скаффолдів у часі

Час (тижнів)	Пористість,%		
	$V_{HA} = 5\%$	$V_{HA} = 15\%$	$V_{HA} = 30\%$
0	62	67	72
3	74	77	81
6	83	85	87
12	92	93	94

З розрахунків випливає, що зі збільшенням об'ємної частки ГА зміна пористості ПЛА/ГА-скаффолдів з часом зменшується, тобто деградація уповільнюється. За умови $V_{HA} = 5\%$ початкова пористість за три місяця збільшується на 19%; при $V_{HA} = 15\%$ за той же час пористість (деградація) збільшується на 15%, а при $V_{HA} = 20\%$ - на 12%.

Список літератури:

1. Göpferich, A. Mechanisms of polymer degradation and erosion. Biomaterials, 199617(2), 103–114.

2. Pitt, C. G., Gu, Z. W., Ingram, P. The influence of the morphology and surfactant additives on the self-accelerated hydrolysis of poly(lactic acid). Journal of Applied Polymer Science, 1987. 33(4), 1263–1270.

3. Laycock, B., et al. Mechanisms of biodegradable polymer erosion and their application to control release systems. Progress in Polymer Science, 2017. 71, 144–189.

4. Loh, Q. L., & Choong, C. Three-dimensional scaffolds for tissue engineering applications: role of porosity and pore size. Tissue Engineering Part B: Reviews, 2013, 19(6), 485–502.

МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Долгопол О.О.
кандидат педагогічних наук, доцент
доцент кафедри української філології та міжкультурної комунікації
Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова
https://orcid.org/0000-0002-9545-2290

Сучасна підготовка фахівця технічного профілю передбачає не лише оволодіння спеціальними знаннями, технологіями та практичними навичками, а й здатність ефективно комунікувати в професійному середовищі. Інженер, архітектор, геодезист, інженер-будівельник, фахівець інформаційно-технологічної галузі чи іншого технічного напряму у своїй професійній діяльності постійно працює з текстами, документацією, нормативними матеріалами, технічними завданнями, звітами, презентаціями, електронним листуванням, а також долучається до професійних обговорень та публічних виступів.

За таких умов володіння українською мовою перестає бути виключно загальноосвітньою компетентністю. Українськомовна комунікація стає інструментом професійної діяльності, засобом передавання фахової інформації, аргументації, взаємодії з колегами, замовниками, представниками організацій та іншими учасниками професійної комунікації.

У технічних закладах вищої освіти мовна підготовка студентів має бути безпосередньо пов’язана з їхнім майбутнім фахом. Відтак на заняттях з української мови формування професійного мовлення не може обмежуватися вивченням мовних норм [2, с. 52]. Воно потребує системної взаємодії мовної та фахової підготовки, тобто реалізації міждисциплінарного підходу.

Спробуємо обґрунтувати доцільність міждисциплінарного підходу як ефективної засади формування українськомовної професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей та визначимо можливості його реалізації в освітньому процесі закладу вищої освіти.

Професійну компетентність сучасного фахівця доцільно розглядати як комплексне утворення, у якому спеціальні знання та практичні вміння поєднуються з комунікативними, соціальними, цифровими й академічними компетентностями. У цьому контексті українськомовна професійна компетентність може бути визначена як здатність фахівця нормативно, точно, логічно, доречно й ефективно використовувати українську мову для розв’язання професійних завдань у різних видах комунікації.

Її структуру, на нашу думку, доцільно представляти через взаємопов’язані компоненти:

- мовно-нормативний, що передбачає дотримання орфографічних, лексичних, граматичних, стилістичних та інших норм сучасної української літературної мови;
- термінологічний, пов’язаний із розумінням і правильним використанням фахової термінології;
- комунікативно-професійний, що забезпечує здатність вести професійний діалог, аргументувати позицію, презентувати результати роботи, складати ділові й професійні тексти;
- академічний, що охоплює вміння працювати з науковими джерелами, створювати академічні тексти, коректно цитувати та дотримуватися принципів академічної доброчесності;

- цифрово-комунікативний, що передбачає ефективне використання української мови в електронному листуванні, цифрових документах, професійних платформах, онлайн-презентаціях та інших формах цифрової взаємодії.

Таке розуміння засвідчує, що професійне мовлення не є ізольованою сферою мовної підготовки. Воно формується в процесі застосування мови для виконання реальних академічних і професійних завдань.

Саме тому перспективним є міждисциплінарний підхід, який передбачає взаємопроникнення змісту, методів і завдань різних освітніх компонентів. Його сутність полягає не просто в механічному поєднанні мовного та фахового матеріалу, а в створенні ситуацій, у яких студент одночасно застосовує мовні знання і професійні компетентності.

Наприклад, під час вивчення фахової дисципліни студент може отримати завдання не лише розв'язати технічну проблему, а й сформулювати технічне завдання, описати алгоритм виконання роботи, підготувати короткий професійний звіт, презентувати результати або обґрунтувати запропоноване рішення. У такому випадку мовлення стає не предметом абстрактного вивчення, а безпосереднім інструментом професійної діяльності.

Особливе місце в реалізації такого підходу може посідати дисципліна «Українська мова та академічна культура». Її потенціал полягає в можливості інтегрувати мовну, професійну та академічну складові підготовки майбутнього фахівця. На заняттях доцільно використовувати не лише загальномовні вправи, а й матеріали, максимально наближені до професійного середовища конкретної спеціальності.

Для студентів технічних спеціальностей це можуть бути завдання на редагування фрагментів технічної документації, аналіз професійної термінології, створення анотацій та тез, підготовку коротких технічних описів, написання електронних професійних листів, складання резюме, презентацію результатів проєкту, аналіз нормативних документів, підготовку усного повідомлення за фаховою проблематикою [1, с. 161].

Водночас важливо враховувати специфіку професійної лексики. Майбутній фахівець має не просто знати окремі терміни, а розуміти їх значення, сферу функціонування, сполучуваність і нормативність. Робота з термінологією на заняттях з української мови може бути безпосередньо пов'язана зі змістом фахових дисциплін. Наприклад, студентам будівельних, архітектурних, геодезичних спеціальностей можна запропонувати укласти невеликий галузевий словник, проаналізувати терміни іншомовного походження, відредагувати професійний текст або пояснити відмінність між терміном і професіоналізмом.

Важливим напрямом міждисциплінарної взаємодії є також академічне письмо. Підготовка майбутнього технічного фахівця передбачає створення рефератів, звітів, курсових і кваліфікаційних робіт, тез доповідей, наукових повідомлень. Тому вміння сформулювати проблему, логічно структурувати текст, аргументувати власну думку, працювати з джерелами, здійснювати цитування та редагувати власний текст має формуватися поступово й системно.

У цьому аспекті дисципліна «Українська мова та академічна культура» може виконувати функцію зв'язувальної ланки між загальномовною та фаховою підготовкою. Вона створює умови для перенесення мовних умінь у професійний контекст, а також формує культуру академічної та професійної комунікації.

Міждисциплінарність доцільно реалізовувати і через проєктні форми роботи. Наприклад, студентська група може виконувати певний фаховий мініпроєкт, у межах якого студенти не лише розв'язують професійну проблему, а й створюють комплекс комунікативних продуктів: технічний опис, короткий звіт, презентацію, інформаційне повідомлення для потенційного замовника, професійний лист або усний захист проєкту. Така модель дозволяє одночасно перевірити фахові знання та якість професійного мовлення.

Перспективним є також використання ситуацій професійної комунікації. Студент може виконувати роль інженера, архітектора, проєктувальника, геодезиста чи іншого фахівця та моделювати комунікацію із замовником, колегою, керівником проєкту або

представником організації. У таких ситуаціях формуються не лише мовна правильність, а й точність, логічність, доречність, переконливість та етичність професійного мовлення.

Окремої уваги потребує цифрове професійне середовище. Сучасний фахівець дедалі частіше комунікує не безпосередньо, а через електронну пошту, месенджери, системи управління проєктами, професійні соціальні мережі, відеоконференції та інші цифрові інструменти. Тому українськомовна професійна компетентність має передбачати здатність адаптувати мовлення до різних цифрових форматів, зберігаючи його нормативність, точність і професійну доречність.

Отже, міждисциплінарний підхід дає можливість перейти від моделі «вивчення української мови як окремої дисципліни» до моделі «використання української мови як інструменту професійної діяльності». Саме така зміна акцентів відповідає компетентнісній парадигмі сучасної вищої освіти.

Формування українськомовної професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей є комплексним завданням, яке не може бути реалізоване виключно засобами мовної дисципліни. Воно потребує системної інтеграції мовної, термінологічної, професійної, академічної та цифрової підготовки.

Міждисциплінарний підхід створює умови для функціонального засвоєння української мови, оскільки переносить її використання з навчальної ситуації в контекст реальних професійних завдань. Важливу роль у цьому процесі може відігравати дисципліна «Українська мова та академічна культура», яка забезпечує формування культури професійного й академічного мовлення та водночас створює можливості для інтеграції мовного матеріалу зі змістом фахових дисциплін.

Перспективним напрямом подальших досліджень є розроблення міждисциплінарної моделі формування українськомовної професійної компетентності студентів конкретних технічних спеціальностей, а також системи практичних завдань і критеріїв оцінювання її сформованості.

Список літератури:

1. Олізко Ю. Застосування основних дидактичних принципів викладання іноземних мов за допомогою міждисциплінарного підходу. Педагогічний дискурс. 2015. № 18. С. 161–165. URL: https://ojs.kgpa.org.ua/index.php/peddiscourse/article/view/275

2. Усатова І., Король Т., Ведмедюк А. Міждисциплінарний підхід у професійній підготовці майбутніх фахівців. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки». 2024. Вип. 1. С. 51–57. DOI: https://doi.org/10.31651/2524-2660-2024-1-51-57

МУЗИЧНИЙ ДОРОБОК МИКОЛИ ЛЕОНТОВИЧА

Дорошенко Влада
студентка спеціальності 014 Музичне мистецтво

Науковий керівник: Кифенко Анна
кандидат педагогічних наук / старший викладач
циклової комісії музики і хореографії
Фахового коледжу «Університет»
Київського столичного університету імені Бориса Грінченка
(м. Київ, Україна)

Творчість та педагогічний талант Миколи Леонтовича займають важливу нішу в наукових дослідженнях українських вчених, музикантів, педагогів, музикознавців XX та XXI ст., а саме: О.Васильєвої, В. Дніпровської, А. Завальнюка, О. Коваль, І.Мартиненко, О. Михайличенка, Т. Сенета, А. Соколової, О Урчик та ін. Микола Леонтович – видатний український композитор, хоровий деригент, педагог і збирач народної музики, творчість якого стала важливою частиною української музичної культури. Особливе місце у його спадщині посідають хорові обробки українських народних пісень. Микола Леонтович не просто відтворював народні мелодії, а творчо переосмислював їх, надаючи простим пісенним мотивам складного багатоголосого звучання.

З дитинства Микола Леонтович займався музикою, оскільки батько Миколи був музично обдарованою людиною, керував хором, грав на багатьох музичних інструментах.

Творчий доробок Миколи Леонтовича налічує близько 200 обробок народних пісень, майже 200 хорових творів духовної музики, чотири оригінальних твори та незакінчена опера за мотивами казки Бориса Грінченка «На русальчин Великдень». Найбільш плідно Микола Леонтович працював у жанрі обробки народної пісні і хорової мініатюри.

Неоціненним вкладом в скарбниці української і світової культури є перлини народного мелосу як «Щедрик», «Козака несуть», «Ой з-за гори кам'яної», «Мак», «Женчичок-бренчичок», «Гаю, гаю, зелен розмаю», «Тиха вода», «Пливе човен» та ін. Перу композитора належать вельми оригінальні самобутні хорові композиції на онові фольклорного матеріалу, які завдяки всебічному художньому переосмисленню, набули неповторного звучання. Центральне місце у творчості М. Леонтовича посідають хори на побутові теми. Це, зокрема, «Мала мати одну дочку», «Ой у лісі при дорозі», «Ой темная та невидная ніченька». Пісні-реквієми («Із-за гори сніжок летить», «Смерть») М. Леонтовича талановито переосмислюють мелодику народного плачу. Композитор використовує специфічні звучання окремих голосів та хорових груп, застосовує різноманітні колористичні ефекти, таких як спів закритим ротом [5].

Вершиною композиторського таланту є «Щедрик» та «Дударик». Над «Щедриком» Микола Леонтович працював багато років, удосконалюючи його музичну структуру [4]. Остання редакція рукопису датується 1916 роком. Великої популярності твір набув після виконання «Щедрика» хором Київського університету під керівництвом Олександра Кошиця. Кожен голос у даному творі має власну виражальну роль, наскрізний розвиток, голоси імітують між собою основну мелодію, створюючи багатогранне, прозоре звучання.

Характерними рисами музичного почерку композитора є динамічний і фактурний розвиток. Микола Леонтович починає твір із простого мотиву або невеликої кількості голосів, а потім поступово ускладнює фактуру. Досконало композитор передає найтонші нюанси зміни характеру пісні, довершено створюючи кожен художній образ. Завдяки цьому навіть коротка народна мелодія може перетворитися на масштабну музичну картину [4].

У дослідженні О.Васильєвої знаходимо, що Микола Леонтович був не тільки прекрасним композитором, але й талановитим педагогом.

Викладацький та композиторський досвід утілився в підручник «Нотна грамота» (1919) [1]. По суті - це один з перших підручників, для середньої школи. Матеріал підручника охоплює вокальні вправи для розвитку навичок співу з листа, розділ з елементарної теорії музики та пісень для хорового виконання. Дидактичний матеріал підручника «Нотна грамота» розміщено у суворій методичній послідовності - від простого до складного. У підручнику визначенні самостійні завдання учням, що включають їх особистісну творчість (добір мелодій). Досить ґрунтовно представлено послідовність вивчення інтервалів та мажорної і мінорної гам [3].

Отже, цінність творчого доробку Миколи Леонтовича полягає, передусім, у його унікальному поєднанні української народнопісенної традиції та професійної композиторської майстерності. Він зумів зберегти характер народної мелодії й одночасно надати їй нової художньої глибини за допомогою поліфонії, гармонії, багатоголосся та складної музичної драматургії. Його твори стали важливою частиною української хорової класики, а «Щедрик» перетворився на символ української музики, який знають і виконують у всьому світі.

Список літератури:

1. Васильєва О. В. Музично-педагогічна спадщина Миколи Леонтовича в ракурсі розвитку сучасної української системи освіти / О. В. Васильєва, І. І. Мартиненко // Professional Art Education. – 2023. – Vol. 4, No. 1. – Pp. 32–40.

2. Михайличенко, О. В. (2007). Музично-естетичне виховання дітей та молоді в Україні (ретро-спективно- теоретичний аспект): монографія. «Козацький вал». 356 с.

3. Леонтович, М. Д. (1989). Практичний курс навчання співу у середніх школах України (з педагогічної спадщини композитора). Упорядник Л. О. Іванова. Київ.

4. Пісенне царство М. Леонтович [Електронний ресурс]: https://ounb.km.ua/vistavki/leontovic/index.php

5. Сенета, Т.В. (2017). Роль творчості М.Д. Леонтовича у становлення української культури ХХ століття.

6. Черкасов, В.Ф. (2014). Теорія і методика музичної освіти. Навчальний посібник. РВВ КДПУ імені В. Винниченка, 472 с. https://bohdan-books.com/userfiles/file/books/lib_file_197604469.pdf

ЗНАЧЕННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ІДЕЙ ІНСТИТУЦІОНАЛІСТІВ, ЛАУРЕАТІВ НОБЕЛЕВСЬКОЇ ПРЕМІЇ, ДЛЯ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ

Дульська І.
к.е.н., с.н.с., с.н.с.
Державна установа "Інститут економіки та прогнозування НАН України"

Реформа децентралізації в Україні є одним з наріжних каменів формування передумов вступу до ЄС, оскільки в ЄС, ряді інших розвинених країн завдяки інституційно спроможним органам місцевого самоврядування (ОМС) територіальних громад (ТГ) (муніципалітетів) з різними моделями їх співпраці з органами виконавчої влади держави (ОВВ) досягається значний прогрес в розвитку соціально, економічно та технологічно успішних локальних спільнот та їх економік. Зокрема в ЄС стандарти їх побудови базуються на принципах субсидіарності, автономії, вони зафіксовані в Європейській хартії місцевого самоврядування.

Від початку реформи децентралізації в 2014 р. перед Україною постало питання, яку саме модель співпраці ОВВ та ОМС обрати – гнучку чи жорстку, дієву чи номінальну; англосаксонську (ОМС практично автономні від ОВВ), континентальну (ОВВ здійснює нагляд за ОМС через інститут префектів); як у Франції (класична), Фінляндії (більше схожа на англосаксонську) чи ФРН (взаємодія ОВВ та ОМС гнучка, залежить від рівня проактивності ТГ (спроможності реалізовувати ініціативи, що розширюють діапазон обумовлених в програмних документах ТГ) та забюрократизованості ОВВ); які повноваження та ресурси залишити ТГ, а які передати ОВВ – центральним (міністерствам) та регіональним (місцеві державні адміністрації (ДА)). У будь-якому з цих випадків інституційна модель "успішні самоорганізовані інституційно спроможні ОМС ТГ – успішна країна" довела свою життєздатність і має бути в повній мірі імплементована в Україні. Виключенням з цих правил можуть стати лише інституційно неспроможні ТГ, які зазнали невдач ринку, форс-мажорних обставин, тоді пріоритет у визначенні правил використання ресурсів має переходити до ОВВ та бізнесу в рамках публічно-приватного партнерства.

Вірність таких підходів підтвердило присудження в 2009 р. Нобелевської премії з економіки Е.Остром за теорію управління спільними ресурсами та їх моделей на прикладі різних спільнот [1]. На підставі аналізу множини емпіричних фактів Е.Остром сформулювала основні принципи стійких інститутів колективної дії, якими також є ТГ: 1) встановлення меж спільних ресурсів та їх користувачів; 2) узгодження правил користування з місцевими умовами та потребами без втручання загальнодержавної влади (їх інтереси можуть конфліктувати), адже неприйняття вироблених ТГ правил користування спільними ресурсами веде до їх неефективного використання, сприяє корупції, коли присвоювачі спільних ресурсів, делегованих ОВВ або приватним власникам, створюють власні місцеві інститути поза правовими рамками ТГ; 3) учасники повинні мати можливість брати участь у зміні правил; 4) контроль за станом ресурсів та поведінкою споживачів мають здійснювати користувачі / уповноважені ними особи; 5) має діяти система покарань за порушення правил спільноти; 6) необхідні механізми вирішення конфліктів учасників; 6) організація управління має йти від локальних до глобальних мереж. Балансування сил та інтересів між ТГ та ОВВ і бізнесом з пріоритетом волі ТГ (цеглинок) зміцнює будівлю держави інституційно і сприяє максимально ефективному використанню ресурсів ТГ і у підсумку держави.

Реформа децентралізації в Україні до війни мала значний прогрес, проте ОМС довелося певною мірою відступити від нього в умовах широкомасштабного вторгнення рф. В форс-мажорних обставинах воєнного стану ТГ та їх ОМС довелося віддати значну частину своїх фінансових ресурсів державі, а повноважень – військовим та військово-цивільним ДА. В умовах суттєвого скорочення усіх ресурсів розвитку внаслідок широкомасштабної війни

(людських, фінансових, природних, значною мірою знищені основні фонди та інфраструктура) в повоєнний період необхідний перехід до більш ефективної інституційної моделі влади, ніж та, що була доцільна в умовах війни, яка породила ряд негативних явищ, таких як корупція, непотизм, надмірна централізація, що призвели до зменшення ефективності управлінських рішень практично у всіх сферах державного управління, пріоритетами резильєнтного повоєнного розвитку України має стати децентралізація та розбудова інститутів смарт (розумних) ТГ та їх смарт-економік. У повоєнних умовах ідеї Е.Остром щодо управління спільними ресурсами мають бути ширше використані в Україні в розбудові децентралізації за рахунок вдосконалення діючого законодавства з природокористування, розподілу земельних ресурсів за рахунок широкого залучення представників ТГ до співробітництва з ОВВ для впорядкування земельного кадастру, визначення функціонального призначення земельних ділянок для їх подальшої експлуатації, ширших повноважень ОМС ТГ у визначенні пріоритетів відбудови та в розподілі коштів донорів на ці цілі, які часто самі наполягають на безпосередній співпраці на рівні ОМС.

Про актуальність наукових розвідок в сфері інституціоналізма свідчить присудження в 2024 р. Нобелевської премії Д.Аджемоглу, С.Джонсону, Дж.Робінсону за дослідження формування інституцій та їхнього впливу на добробут країн [2]. Їх основна ідея полягає в тому, що економічний розвиток насамперед залежить від ступеня ефективності політичних та економічних інституцій. Функціонування демократичних та плюралістичних держав гарантують верховенство права. Інклюзивні інституції передбачають рівну участь громадян в прийнятті політичних рішень, забезпечують стимули для винагородження талантів та розвитку та реалізації креативних ідей. До таких належать ТГ та їх ОМС, які формують базовий рівень побудови держав, заснованих на цих принципах. Ясна річ, що подібні ідеї є значною мірою утопічними, оскільки певні вади притаманні інститутам навіть найбільш успішних країн, проте їх слід взяти за програму-максимум і прямувати цим шляхом.

Згідно Дж. Мокіра, лауреата Нобелевської премії з економіки 2025 р. за інституційний та технологічний внесок у розвиток економіки та визначення передумов сталого зростання через технологічний прогрес, поступ науково-технічного прогресу (НТП), який визначає успішність розвитку соціально-економічного, в конкретній країні визначають фактори внутрішньосистемні (глобальний вектор розвитку (війна/мир), інвестиції в науку, технології, інновації, соціальний капітал, інституційна сформованість держави всіх її рівнів і гілок, ступінь гальмування НТП старими технологіями, якість екосистеми підтримки інновацій, інвестицій, ін.) та зовнішні (загальноцивілізаційні причини розвитку НТП, світові норми прибутку на капітал та накопичень, монетарна політика) [3]. Залежно від підсумку дії цих сил виникає позитивний чи негативний інституційний ефект, що працює на прискорення чи уповільнення НТП в конкретній країні.

Наприклад, цифровізація економіки та суспільства України суттєво підвищили ефективність суспільного виробництва і буття до широкомасштабної війни і впродовж неї. Сформовано потужний мас-маркет цифрових технологій та продуктів. Відбувається масова цифрова трансформація бізнесу, що збільшує його дохідність; розвивається шерінгова та гіг-економіка, інтенсифікуються комунікації в суспільстві. ІКТ широко застосовуються у вирішенні таких складних глобальних проблем, як зміна клімату (GreenTech); енергетика, медицина, промисловість (DeepTech); в плануванні ресурсів підприємств (ERP, Enterprise resource planning), торгівлі (е-комерція); маркетингу, рекламі (AdTech): CRM (Customer relationship management, управління відносинами з клієнтами), SMM (Social media marketing, соціальні медіа в маркетингу); оборонній сфері (DefenceTech), агросекторі (AgTech, Precision farming), в масовому харчуванні (FoodTech), медицині (MedTech), освіті (EdTech), ринковій інфраструктурі (FinTech, PropTech), юриспруденції та комплаєнсі (LegalTech), креативних галузях (мистецтво, нові медіа, література, нові медіа, аудіовізуальне мистецтво, мода, архітектура, урбаністика, бібліотеки, архіви та музеї); е-урядуванні на різних територіальних рівнях економіки (держави, регіону, громад), реклама, маркетинг, зв’язки з громадськістю), е-демократії, smart-економіки міст, селищ. Населення має широкий доступ до е-послуг, які

покращують якість життя: державні адміністративні послуги, оплата ЖКГ, електронна комерція, запис до лікаря, пошук роботи, купівля білетів на міжміський транспорт; персоналізований підхід до покупця в ритейлі, доступ до платіжних сервісів, банківських і фінансових операцій; культури, відпочинку, розваг (smart-туризм, е-музеї, театри, перегляд відео зі стрімінгових та хостингових платформ, заробіток завдяки монетизації контенту при розміщенні на них своїх творів, іншої діяльності в Інтернеті), навіть незважаючи на форс-мажорні обставини епідемії, війни. Все це свідчить про позитивну віддачу інститутів (держави, ТГ, інститутів громадянського суспільства тощо) у впровадженні НТП тому, що це загальносвітовий вектор розвитку, поєднаний з впливом держави в цьому напрямку.

Також Дж. Мокір на базі вивчення ходи НТП під час імплементації моделей протекціонізму та меркантилізму в Європі у XVIII ст. прийшов до висновку, що розвиток підприємництва та НТП завжди призводили до того, що в найбільш активних та успішних кластерах з'являлося "вбивче тріо": "завойовники", "митарі" та "схильні до банкрутства позичальники-авантюристи", що одразу ж визначали і знищували кластери успіху (від'ємна інституційна віддача) внаслідок домінування політичних еліт / правлячого класу, для яких економіка, переважно сировинна, є джерелом рентних доходів (так само як джерелом ренти, тільки на цей раз військової, є для них довгострокова війна), що використовують НТП для видобутку більшого обсягу сировини (більш ефективного ведення війни, розвитку дегуманізованих галузей, які отримують тіньові доходи, як-от гральний бізнес), а не для розвитку складної технологічної моделі мирної економіки, бо мир та економічна складність позбавляють еліти постійного рентного доходу (негативна інституційна віддача). Вони використовують НТП для монополізованого (олігополізованого) видобутку більшого обсягу сировини, більш ефективного ведення війни, розвитку дегуманізованих галузей, які отримують тіньові доходи, як-от гральний бізнес, а не для розвитку складної моделі мирної економіки, бо мир та економічна складність разом позбавляють правлячі еліти постійного рентного доходу [4]. Все це не припиняє ходу НТП, проте суттєво його гальмує.

Так, в Україні держава під гаслом пошуку джерел надходжень до бюджету, адаптації законодавства до практик ЄС наклала суттєві обмеження на розвиток цифрових платформ, операцій з криптовалютою, є наміри підвищити податки на ФОПи, з яких значна частина працює в сфері ІТ, яка в умовах блокування ворогом шляхів вивозу основної експортної продукції України (агропромислового, гірничо-металургійного, оборонного комплексів) залишилися чи не єдиними постачальниками в країну валютних надходжень. В той же час є багато можливостей знайти інші джерела поповнення бюджету, які не гальмують НТП (навести порядок в оподаткуванні віртуального грального бізнесу; нерухомості, відмінної від земельних ділянок; припинити зловживання на митниці, корупцію та схеми, вивести багато бізнесів з тіні тощо). А за багато років до моменту вступу до ЄС немає сенсу власноруч так заздалегідь обмежувати власну економіку, яка і без того знаходиться в складних умовах війни – значного відтоку людських ресурсів за кордон, втрати територій, бізнесів, під ворожими обстрілами, в умовах блекаутів, знищення інфраструктури, логістики тощо.

Ключове завдання держави натепер – не дозволити "завойовникам", "митарям" та "схильним до банкрутства позичальникам-авантюристам", про яких в своїх працях згадував Дж. Мокір, знищити кластери успіху НТП в Україні заради вирішення поточних проблем, які мають й інші шляхи розв'язання, що не чинять руйнівний вплив на майбутнє країни. Натепер необхідно сформувати такі умови просування НТП, коли він працюватиме на економічний розвиток, стимулювання інвестицій в нові, у т.ч. високотехнологічні галузі мирної економіки зі значною доданою вартістю і домогтися позитивної віддачі всіх інститутів суспільства.

Список літератури:

1. Остром Е. Керування спільним. Еволюція інституцій колективної дії. Наш час, 2012. 400 с.

2. Аджемогу Д., Робінсон Д. Чому нації занепадають походження влади, багатства та бідності. Наш формат, 2017. 440 с.

3. Joel Mokyr. The Lever of Riches Technological Creativity and Economic Progress. OXFORD UNIVERSITY PRESS. New York. Oxford. 1990. https://www.scribd.com/document/720931703/Joel-Mokyr-the-Lever-of-Riches-Technological-Creativity-and-Economic-Progress

4. Кущ О. "Нобелівська" формула зростання. Як інновації, творче руйнування та інституційна віддача змінюють економіку. Ділова столиця. 17 жовт. 2025. https://www.dsnews.ua/ukr/economics/ nobelivska-formula-zrostannya-yak-innovaciji-tvorche-ruynuvannya-ta-instituciyna-viddacha-zminyuyut-ekonomiku-17102025-530442?fbclid=IwdGRjcANiCv1jbGNrA2IK92V4dG4DYWVtAjExAAEeWP0VZlIpXuO845oQ3XZAk-XybFiZyV6SWCrwELG1sjgYw1HwjKI-OzNPzhY_aem_veLcJ0NtxCy1F7jxeTy64g

ДИНАМІКА РІВНІВ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Дячук О.О.
аспірант Інституту професійної освіти НАПН України
ORCID: 0000-0001-7901-3493
o.o.diachuk@npu.edu.ua
м. Київ, Україна

Обґрунтовані в педагогічній теорії умови розвитку цифрової компетентності педагогічних працівників потребують емпіричної перевірки в освітній практиці. Для закладів професійної освіти сфери послуг таку перевірку ускладнює неоднорідність вихідного рівня цифрової підготовки викладачів спеціальних дисциплін і брак вимірювального інструментарію, узгодженого з галузевим складником їхньої діяльності [3]. Мета тез - висвітлити результати педагогічного експерименту з перевірки дієвості педагогічних умов розвитку цифрової компетентності викладачів спеціальних дисциплін закладів професійної освіти сфери послуг.

В експерименті взяли участь 367 викладачів спеціальних дисциплін закладів професійної освіти; констатувальний етап тривав чотири місяці. Оцінювання здійснювалося за чотирма критеріями (мотиваційним, когнітивним, діяльнісним, рефлексивним) із застосуванням розробленої матриці, у якій кожний показник деталізовано дескрипторами за чотирма рівнями: початковим, низьким, середнім і високим. Дібраний інструментарій охопив анкетування із самооцінюванням, тестування, спостереження за освітньою діяльністю та рефлексивну співбесіду [4]. Критичне значення статистики критерію χ^2 визначено за таблицями математичної статистики [1].

Анкетування на констатувальному етапі засвідчило, що 282 із 367 викладачів (76,8 %) застосовують цифрові технології у професійній діяльності, водночас 210 осіб (57,2 %) визнали потребу в удосконаленні власної цифрової компетентності, а підтримку закладу освіти щодо застосування цифрових технологій відчувають лише 146 осіб (39,8 %). Основними перешкодами викладачі назвали брак часу, недостатнє матеріально-технічне забезпечення та відсутність системного навчання роботи з цифровими технологіями. Ці спостереження узгоджуються з даними всеукраїнських опитувань педагогічних працівників періоду воєнного стану [2] і з висновками зарубіжних досліджень цифрової компетентності викладачів професійної освіти [5; 6].

Констатувальний зріз виявив домінування середнього рівня розвитку цифрової компетентності за всіма критеріями: від 179 осіб, або 48,8 %, за мотиваційним критерієм до 224 осіб, або 61,0 %, за когнітивним. Високий рівень найбільшою мірою зафіксовано за мотиваційним критерієм (117 осіб, або 31,9 %), найменшою - за когнітивним (69 осіб, або 18,8 %); низький рівень найчастіше фіксувався за рефлексивним критерієм (78 осіб, або 21,3 %). На початковому рівні за різними критеріями перебувало від 9 до 14 осіб (близько 3 %). Одержаний розподіл засвідчив потребу в цілеспрямованому впливі насамперед на когнітивний, діяльнісний і рефлексивний складники досліджуваної компетентності.

Формувальний етап, у процесі якого реалізовано обґрунтовані педагогічні умови та методику їх упровадження, засвідчив позитивну динаміку за всіма критеріями. Кількість викладачів із високим рівнем розвитку цифрової компетентності зросла: за мотиваційним критерієм зі 117 до 129 осіб, за когнітивним - із 69 до 98, за діяльнісним - із 96 до 131, за рефлексивним - із 73 до 105. Кількість викладачів із низьким рівнем зменшилася за всіма критеріями відповідно з 57 до 23, із 61 до 46, із 44 до 34 та з 78 до 61 особи, а на початковому рівні залишилося від 5 до 11 осіб (близько 2 % учасників).

Статистичну значущість одержаних змін перевірено за критерієм χ^2 для чотирьох категорій ($\nu = 3$) на рівні значущості $\alpha = 0,05$, якому відповідає критичне значення 7,815 [1]. Емпіричні значення статистики критерію становлять: за мотиваційним критерієм - 17,027; за когнітивним - 8,514; за діяльнісним - 8,293; за рефлексивним - 9,275. Усі емпіричні значення перевищують критичне, тому зміни в розподілі рівнів розвитку цифрової компетентності викладачів спеціальних дисциплін визнано статистично значущими.

Дизайн експерименту передбачав одну групу учасників і два залежні зрізи без контрольної групи, що зумовлено етичною позицією дослідження: звуження доступу частини педагогічних працівників до заходів професійного розвитку визнано неприйнятним. Таке обмеження враховано під час інтерпретації: одержані зміни підтверджують дієвість реалізованого комплексу умов у межах обстеженої сукупності і не переносяться на генеральну сукупність педагогічних працівників без додаткової перевірки.

Отже, педагогічний експеримент підтвердив дієвість обґрунтованих педагогічних умов розвитку цифрової компетентності викладачів спеціальних дисциплін закладів професійної освіти сфери послуг: за всіма чотирма критеріями зафіксовано статистично значуще зростання частки педагогів із високим рівнем і скорочення часток низького та початкового рівнів. Найвиразнішу динаміку одержано за діяльнісним критерієм, найпомірнішу - за когнітивним, що окреслює напрям подальшого вдосконалення змісту програм підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

Список літератури:

1. Лебєдєв Є. О., Лівінська Г. В., Розора І. В., Шарапов М. М. Математична статистика : навчальний посібник. Київ : ВПЦ «Київський університет», 2016.

2. Овчарук О. В., Лещенко М. П., Іванюк І. В., Гриценчук О. О., Малицька І. Д., Кравчина О. Є. Інформаційний бюлетень № 6, 2023. Опитування вчителів щодо використання цифрових засобів та ІКТ в умовах війни: 2023. Київ : ІЦО НАПН України, 2023. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/736680/ (дата звернення: 26.08.2026).

3. Радкевич В. О. Цифрова трансформація професійної освіти в Україні: реалії та перспективи. Київ : ІПО НАПН України, 2024. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/746545/ (дата звернення: 26.08.2026).

4. Цифрова компетентність вчителя: інструмент самооцінювання та особливості використання : методичні рекомендації / В. Ю. Биков, О. О. Гриценчук, О. А. Дубовик та ін. Київ : ІЦО НАПН України, 2022. 57 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/730497/ (дата звернення: 26.08.2026).

5. Cattaneo A. A. P., Antonietti C., Rauseo M. How digitalised are vocational teachers? Assessing digital competence in vocational education and looking at its underlying factors. Computers & Education. 2022. Vol. 176. 104358. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104358 (дата звернення: 26.08.2026).

6. Wu J., Husnin H., Mohamad M., Jia X., Zhang Y. Teachers' digital competency in vocational education: a systematic review. Multidisciplinary Reviews. 2025. Vol. 8, no. 10. 2025313. DOI: https://doi.org/10.31893/multirev.2025313 (дата звернення: 26.08.2026).

АЛКІЛПОХІДНІ АРИЛОКСАЗОЛІВ І ЇХ РОЗЧИННІСТЬ У ПОЛІМЕРНІЙ ОСНОВІ ПЛАСТМАСОВОГО СЦИНТИЛЯТОРА

Єлісєєв Дмитро Анатолійович
к.т.н., с.н.с.
Єлісєєва Оксана Володимирівна
PhD, в.о. н.с.
Мірошниченко Людмила Олексіївна
провідний інженер
Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України
м. Харків, Україна
osvidlo@i.ua

У роботі синтезовано модифіковані алкілпохідні 2,5-дифенілоксазолу та 2-дифеніл-5-фенілоксазолу, а саме 2-(4-*трет*-бутилфеніл)-5-фенілоксазол (ТВРРО) і 2-([1,1'-біфеніл]-4-іл)-4-ізобутил-5-(2,4,5-триметил-феніл)оксазол (iBuTMeBPO) та досліджено їх розчинність у найпоширеніших основах пластмасового сцинтилятору (ПС).

На рис. 1 наведено схему синтезу 2-(4-*трет*-бутилфеніл)-5-фенілоксазолу (ТВРРО).

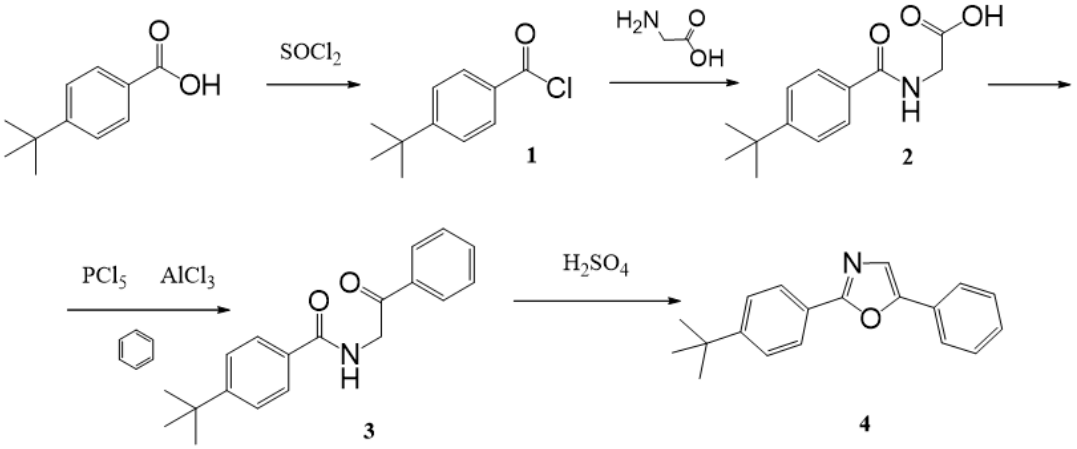


Рисунок 1. Схема синтезу 2-(4-*трет*-бутилфеніл)-5-фенілоксазолу (ТВРРО)

4-*трет*-бутилбензоїлхлорид (1). У круглодонну колбу об'ємом 0,25 л засипають 35,6 г (0,2 моль) 4-*трет*-бутилбензойної кислоти, 70 мл бензолу, 17,4 мл (0,24 моль) хлористого тіонілу і 0,1 мл диметилформаміду. У колбу вставляють зворотний холодильник, після чого колбу з сумішшю нагрівають на киплячій водяній бані до повного розчинення осаду і припинення помітного виділення газоподібних продуктів реакції. Бензол і надлишок хлористого тіонілу відганяють під вакуумом з використанням водоструминного насоса. Отриману речовину використовують на наступній стадії без додаткового очищення.

N-(4-*трет*-бутилбензоїл)гліцин (2). У склянці готують розчин, що складається з 25 мл (0,2 моль) отриманого на першій стадії 4-*трет*-бутилбензоїлхлориду та 100 мл бензолу. У колбі розчиняють 20 г (0,24 моль) гліцину та 12 г (0,3 моль) NaOH в 300 мл води, після чого охолоджують цей розчин до температури 5-10 ºС на крижаній бані. Потім при інтенсивному перемішуванні, підтримуючи охолодження до температурі 5-10 ºС, невеликими порціями підливають розчин 4-*трет*-бутил-бензоїлхлориду в 100 мл бензолу. Додавання усього розчину проводять за 1 год, підтримуючи pH ≥ 7 додаванням по необхідності 10 %-ого водного розчину NaOH. Після цього прибирають охолодження і продовжують перемішувати р.м. при кімнатній температурі, підтримуючи pH≥7 додаванням 10 %-ого водного розчину NaOH невеликими порціями по необхідності. Коли після внесення порції лугу pH р.м. не

змінюється протягом 15 хв, продовжують перемішування ще 1 год, після чого вставляють в колбу холодильник для перегонки і відганяють з суміші бензол. Отриману р.м. охолоджують до кімнатної температури і підкисляють концентрованою HCl (~1-2 мл). Утворений осад фільтрують, ретельно промивають на фільтрі холодною водою, віджимають і сушать при 90 ºС до постійної маси. Вихід N-(4-*трет*-бутилбензоїл)гліцину – 44 г, дрібнодисперсний порошок білого кольору, $T_{пл}$=187 ºС.

4-*трет*-бутил-N-(2-окси-2-фенілетил)-бензамід (3). У круглодонну 3-х горлу колбу, оснащену зворотним холодильником, термометром і магнітною мішалкою, засипають 47 г N-(4-*трет*-бутилбензоїл)гліцину, 300 мл бензолу і декілька крапель піридину. Р.м. охолоджують на крижаній бані і при температурі 5-15 ºС впродовж 1 год невеликими порціями при перемішуванні присипають 43 г PCl_5, після чого перемішують р.м. ще 2 год при тій же температурі. До отриманої суміші при інтенсивному перемішуванні і при температурі 10-15 ºС впродовж 1 год невеликими порціями присипають 80 г $AlCl_3$. Після додавання $AlCl_3$ р.м. перемішують 2 год при температурі 10-15 ºС, після чого охолодження припиняють, а перемішування продовжують ще 2 год при кімнатній температурі. Далі р.м. нагрівають до температури 40 ºС і продовжують перемішування при цій температурі до припинення помітного виділення HCl (3-4 год), після чого р.м. охолоджують до кімнатної температури. Окремо в одногорлій колбі (об'єм 1,0 л) готують суміш, що складається з 300 г колотого льоду і 30 мл концентрованої соляної кислоти. У колбу з приготованою сумішшю тонким струменем вливають отриману р.м. при перемішуванні. Після цього в колбу вставляють холодильник для перегонки і відганяють з суміші бензол. У колбі випадає осад, який фільтрують, ретельно промивають на фільтрі холодною водою, віджимають і сушать при 90 ºС до постійної маси. Вихід 4-*трет*-бутил-N-(2-окси-2-фенілетил)бензаміду – 58 г, $T_{пл}$=135 ºС. Кристалічний порошок світло-бежевого кольору.

2-(4-*трет*-бутилфеніл)-5-фенілоксазол (4). При кімнатній температурі та перемішуванні 58 г 4-*трет*-бутил-N-(2-оксо-2-фенілетил)бензаміду вносять невеликими порціями в 150 мл 100 %-ої сірчаної кислоти і перемішують до повного розчинення осаду. Залишають р.м. при кімнатній температурі на 2 год., після чого виливають її в стакан (об'єм 1,0 л), в якому заздалегідь приготована суміш холодної води (400 мл) з колотим льодом (300 г). Осад, що випав, фільтрують, ретельно промивають на фільтрі холодною водою, потім 5 %-им водним розчином Na_2CO_3, і знову холодною водою, після чого ретельно віджимають і сушать на повітрі при кімнатній температурі. Отримують 56 г технічного продукту з $T_{пл}$=60-65 ºС. Очищення продукту проводять хроматографуванням на окису алюмінію (елюент – петролейний етер).

Вихід ТВРРО – 42 г, безбарвні кристали, $T_{пл}$=68 ºС.

2-([1,1'-біфеніл]-4-іл)-4-ізобутил-5-(2,4,5-триметил-феніл)оксазол (iBuTMeBPO) отримують аналогічно ТВРРО. На рис. 2 представлено схему синтезу iBuTMeBPO:

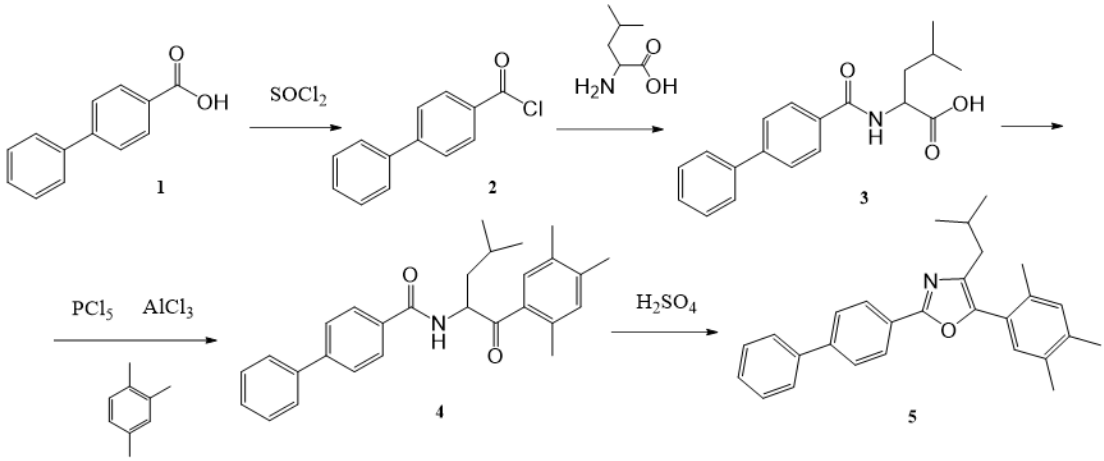


Рисунок 2. Схема синтезу 2-([1,1'-біфеніл]-4-іл)-4-ізобутил-5-(2,4,5-триметил-феніл)оксазолу (iBuTMeBPO)

4-Дифенілкарбонову кислоту (1) дією хлористого тіонілу переводять у відповідний хлорангідрид (2). Утвореним хлорангідридом ацилюють лейцин і отримують ([1,1'-біфеніллейцин]-4-карбоніл)лейцин (3). Далі синтезовану кислоту в середовищі псевдокумола переводять у відповідний хлорангідрид дією п'ятихлористого фосфору. Потім у тій же реакційній масі (р.м.) проводять ацилювання по Фриделю-Крафтсу шляхом додавання хлористого алюмінію і отримують N-(4-метил-1-оксо-1-(2,4,5-триметилфеніл)пентан-2-іл)-[1,1'-біфеніл]-4-карбоксамід (4). Цей проміжний продукт піддають циклодегідратації дією концентрованої сірчаної кислоти, внаслідок чого отримують безпосередньо iBuTMeBPO (5). Технічний продукт очищають хроматографуванням на окису алюмінію, елюент – гексан.

Вихід iBuTMeBPO – 70 %, безбарвні кристали, $T_{пл}$=70-75 ºС.

У таблиці 1 та 2 наведено розчинність TBPPO та iBuTMeBPO у таких полімерних основах ПС як полістирол (PS), полівінілтолуол (PVT), поліметилметакрилат (PMMA), поліфенілметилсилоксан (PPhS) та епоксидно-діановій смолі (EDS).

Таблиця 1. Розчинність TBPPO у різних полімерних основах ПС

	[TBPPO, мас., %]	PS	PVT	PMMA	PPhS	EDS
1.	1	+	+	+	+	+
2.	2	+	+	+	+	+
3.	5	+	+	+	-	+
4.	10	+	+	+	-	-
5.	20	+	+	+	-	-
6.	30	+	+	+	-	-
7.	40	+	+	-	-	-
8.	50	-	+	-	-	-

Таблиця 2. Розчинність iBuTMeBPO у різних полімерних основах ПС

	[iBuTMeBPO, мас., %]	PS	PVT	PMMA	PPhS	EDS
9.	1	+	+	+	+	+
10.	2	+	+	+	+	+
11.	5	+	+	+	-	+
12.	10	+	+	+	-	-
13.	20	+	+	+	-	-
14.	30	+	+	-	-	-
15.	40	+	+	-	-	-
16.	50	+	+	-	-	-
17.	60	-	-	-	-	-

TBPPO та iBuTMeBPO мають високу розчинність (до 50 мас. %) у полістиролі та полівінілтолуолі та можуть бути використані як активатори для створення ПС на їх основі для різноманітних фізичних завдань.

РЕГУЛЬОВАНИЙ ПРИВІД ПАЛИВНОГО НАСОСА ВИСОКОГО ТИСКУ

Єлістратов В.О.
к.т.н., доцент
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Результати дослідження та аналізу експлуатаційних умов роботи сучасних автомобільних, дорожніх і будівельних транспортних засобів свідчать про те, що їхні силові установки функціонують у різноманітних швидкісних, термічних і навантажувальних режимах. При цьому значну частину загального часу експлуатації (до 40–60% залежно від специфіки виконуваних робіт) двигуни внутрішнього згоряння (зокрема дизельні) працюють на часткових швидкісних режимах і режимах холостого ходу.

Такі особливості роботи вказаних машин обумовлені технологічними умовами експлуатації техніки: частими технологічними зупинками, очікуванням завантаження-розвантаження, роботою у пасивному (холостому) режимі, а також рухом у міських умовах або по пересіченій місцевості. Робота у зазначених режимах і умовах супроводжується зниженням ефективного коефіцієнта корисної дії двигуна, погіршенням процесів сумішоутворення, неповним згорянням палива та, як наслідок, перевитратою паливно-мастильних матеріалів і підвищенням токсичності відпрацьованих газів.

Найбільш ефективним, технічно й економічно обґрунтованим рішенням щодо зниження витрати палива та оптимізації екологічних показників на зазначених режимах є модернізація двигунів, зокрема вдосконалення систем паливоподачі, яке забезпечить підвищення тиску впорскування палива та скорочення тривалості паливоподачі.

Для реалізації цього була розроблена паливна система спільної дії регульованого приводу кулачкового валу паливного насоса високого тиску дизеля [1-2], модуляторів імпульсів тиску палива та зворотних клапанів, що інтенсифікує процес впорскування палива незалежно від частоти обертання колінчастого валу дизеля на часткових швидкісних режимах і режимах холостого ходу двигуна до значень, близьких до їх значень на номінальних режимах його роботи.

Регульований привод паливного насоса цієї системи перетворює рівномірне обертання приводного валу в нерівномірне обертання валу насоса з безступінчастим регулювання ступеня нерівномірності обертання, що дозволяє зберігати високу лінійну швидкість плунжерів насоса під час нагнітання палива. Кінематичні характеристики розробленого приводу (радіус-вектор кулачкової шайби ρ та кутова швидкість вихідного валу ω) залежно від поточного значення кута повороту вхідного валу $\varphi_{вх}$ наведені нижче:

$$\rho(\varphi_{вх}) = h + R + e \cdot \cos((2/i_к) \cdot arctg(tg(0{,}5 i_к \varphi_{вх} / A_0)) - \varphi_{вх} + \varphi_{вх0} + \psi_0);$$

$$\omega = \omega_{вх} \cdot (1 + 2A_0 \cdot \cos(0{,}5 i_к (2\varphi_{вх} + 3\delta)) \cdot \cos(0{,}5 i_к \delta)),$$

де h, R, e – геометричні характеристики механізму;

$i_к$ – кількість кулачків на валу паливного насоса високого тиску дизеля;

A_0 – параметр нерівномірності;

δ – кут розвороту кулачкових шайб перетворювачів привода.

Застосування розробленої системи дозволить зберігати високу лінійну швидкість плунжера паливного насоса під час нагнітання палива на часткових швидкісних режимах і режимах холостого ходу дизельного двигуна.

Список літератури:

1. Пристрій для управління кутовою швидкістю обертання вала приводу плунжера паливного насоса: Пат. 64250А Україна, МКИ F02M 39/00 О.Л. Григорьєв, С.О. Король,

В.О. Єлістратов. №2003043470; Заявл. 17.04.2003; Опубл. 16.02.2004, Бюл. №2.

2. Король С.О., Єлістратов В.О. Привід вала паливного насоса високого тиску дизеля на основі кулачково-синусних механізмів. Львів, «Машинознавство», 2003, №9, С. 40-44.

ВОДНЕВЕ АКУМУЛЮВАННЯ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГІЇ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ СИСТЕМ РОЗПОДІЛЕНОЇ ЕЛЕКТРОГЕНЕРАЦІЇ

Зіпунніков М.М.
к.т.н., с.н.с.
ORCID 0000-0002-0579-2962
Семикін В.М.
гол. Інженер
ORCID 0000-0001-5042-810X
Котенко А.Л.
пров. інженер
ORCID 0000-0003-2715-634X

Інститут енергетичних машин і систем ім. А.М. Підгорного НАН України, м. Харків

Оскільки викопне паливо є невідновлюваним ресурсом, підтримка поточного рівня його споживання є суттєвим викликом для енергетичної безпеки в майбутньому. Для вирішення цієї проблеми впровадження відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), зокрема сонячної та вітрової, стає життєво важливим рішенням. Їх застосування також сприяє екологічному відновленню шляхом зниження забруднення навколишнього середовища, збереження біорізноманіття, покращення здоров'я ґрунтів тощо, а також допомагає створенню чистішого та більш сталого енергетичного майбутнього. Проте, використання ВДЕ має проблеми, пов'язані з їх нестабільністю, мінливістю в часі та ускладненим транспортуванням з віддалених районів до місць споживання.

Доцільність впровадження ВДЕ часто залежить від регіональних особливостей, оскільки кожна країна розробляє свою енергетичну політику відповідно до наявності та доступності природних ресурсів. Нестабільність ВДЕ ускладнює досягнення надійності та ефективності енергетичних систем. Це спонукало до створення нових сучасних способів зберігання енергії, які допомагають збалансувати попит і пропозицію, зробити розподіл електроенергії більш гнучким та дозволити більшій кількості генеруючих потужностей ВДЕ працювати разом.

Розроблені енергосистеми розподіленої електрогенерації змінюють енергетику, виробляючи та зберігаючи її локально, і розташовуються, зазвичай, поблизу зони споживання енергії. В системах розподіленої електрогенерації використовуються ВДЕ (сонячна і вітрова), когенераційні установки, малі гідроелектростанції, а також традиційні дизельні або газові генератори. Однак при роботі систем розподіленої електрогенерації виникають труднощі, пов'язані з дисбалансами генерації та поточного споживання електроенергіїї, нестабільністю ВДЕ, регулюванням пікових навантажень. Використання в структурі обладнання розподіленої електрогенерації системи ефективного акумулювання і зберігання згенерованої електроенергії сприяє вирішенню проблем, що виникають в процесі експлуатації.

На цей час в світі розроблено різноманітні технології акумулювання і зберігання електроенергії шляхом її трансформації: елетрохімічні (акумуляторні батареї), механічні (гідроакумулюючі (ГАЕС), за рахунок стискання або зрідження газів, супермаховики), хімічні (отримання водню, синтез метану чи аміаку), термічні, суперконденсатори, магнітні акумулятори, гравітаційні батареї тощо. Проте ефективність і готовність до впровадження в великих промислових масштабах більшості з них ще не обґрунтовані. Існуючі способи акумулювання і зберігання електроенергії дуже різні за вартістю, ємністю і швидкодією, що визначає коло завдань, котрі ними розв'язуються, і економічно виправдану сферу їх застосування.

Перспективним, і таким, що відповідає принципам розподіленої енергетики, є акумулювання електроенергії шляхом електролізу води з отриманням водню і кисню, адже завдяки стисненню чи зрідженню водню можна концентрувати великі обсяги енергії у відносно невеликих об’ємах і зберігати протягом тривалого часу. Системи перетворення надлишкової потужності в водень мають сенс для згладжування тривалих неузгодженостей електрогенерації і електроспоживання.

Крім того, водень є природним джерелом у великій кількості (головним чином у складі води) та може бути отриманий з використанням різних первинних джерел енергії (включаючи ВДЕ), що робить його засобом гнучкості енергетичної системи [1]. Серед різних шляхів виробництва водню електроліз води за допомогою ВДЕ є найбільш перспективним та сталим. Електролізери, які використовують електроенергію для розщеплення води на водень і кисень, мають вирішальне значення для побудови низьковуглецевої водневої економіки, оскільки країни прагнуть декарбонізувати сектори з інтенсивними викидами та підвищити гнучкість енергетичної системи. Лужний електроліз води (AWE) та електроліз води з протонним обміном на мембрані (PEMWE) наразі домінують у комерційному впровадженні.

Поєднання електролізерів з ВДЕ привертає все більшу увагу як стратегія зменшення перерівчастості та підвищення гнучкості енергосистеми [2, 3]. Змінні профілі сонячної та вітрової енергії піддають електролізери частим змінам потужності, роботі з частковим навантаженням та низькочастотним коливанням, що впливає як на ефективність, так і на шляхи деградації [4]. Ці динамічні умови експлуатації збільшують перехідні перенапруги та можуть прискорити старіння каталізатора та мембрани, особливо при тривалому циклічному використанні. Концепція [5] об'єднує електролізер, водневий компресор, резервуар для зберігання енергії (ємність з воднем), паливний елемент, акумулятор та тепловий насос, що забезпечує сезонне зберігання та цілорічне енергопостачання.

Запропонований автономний енергетичний комплекс з водневим накопиченням енергії дозволяє забезпечувати споживача електричною енергією від сонячної енергетичної установки (СЕУ) протягом всієї доби. За умов розрахункового та високого рівнів інсоляції електричне живлення від СЕУ відбувається через комутаційно-інверторний блок та за допомогою системи автоматичного керування (САК) розподіляється між споживачем, акумуляторною батареєю (АКБ) та електролізером високого тиску [6, 7] (в період запроєктованої надлишкової електрогенерації). Отримані в електролізері високого тиску водень і кисень далі накопичуються та зберігаються у відповідних ємностях під тиском. При цьому за рахунок прямого електрохімічного стиснення газів всередині електролізера усувається необхідність зовнішнього водневого компресора. У провальний період (за відсутності або низького рівня інсоляції) електроживлення відбувається за допомогою паливного елемента за рахунок використання накопиченого водню. Електричне живлення САК та комутаційно-інверторного блоку у провальний період забезпечується за допомогою АКБ. В аварійних випадках електроживлення може забезпечуватись за рахунок роботи резервного дизель-генератора. Можливість роботи схеми автономного енергетичного комплексу в співпраці з вітряною енергетичною установкою (ВЕУ) ускладнюється непрогнозованістю електрогенерації, конструкційними особливостями, умовами обслуговування та розташуванням ВЕУ.

Воднева трансформація та акумулювання згенерованої за допомогою ВДЕ електрики в комплексі з паливними елементами забезпечують цілодобове електроживлення та підвищують надійність і ефективність систем розподіленої електрогенерації.

Питання, що розглядаються, є підґрунтям щодо можливої роботи електролізерів на віддалених територіях з ВДЕ в автономних умовах. Геліоводневі енергоустановки можуть використовуватися для створення водневих автозаправних станцій, на фермерських господарствах, тваринницьких комплексах, підприємствах зв'язку, лікувально-оздоровчих пансіонатах та інших об'єктах, які потребують надійного автономного енергопостачання. Можливе використання запропонованої розробки в установках, що використовують енергію

сонця для згладжування нерівномірності між надходженням і споживанням енергії в комунально-побутовій сфері.

Поєднання електролізу лужної води і ВДЕ для виробництва екологічно чистого зеленого водню – важливий крок на шляху до декарбонізації промислових процесів і транспортного сектору. Тоді як процес електролізу лужної води може визначатися властивостями електролізної комірки, фотоелектричні панелі мають працювати в точці максимальної потужності. Комбінація електролізера з ВДЕ забезпечує стійке виробництво водню без викидів вуглекислого газу.

Список літератури:

1. David M., Ocampo-Martínez C., Sánchez-Peña R. Advances in alkaline water electrolyzers: A review. Journal Energy Storage. 2019;23:392–403.

2. Dudek, M.; Ra´zniak, A.; Sada, U.M.; Iliev, I.; Markowski, J.; Dudek, P. Investigations of an Off-Grid System Based on a Hybrid Photovoltaic and Wind Turbine System with Integrated Hydrogen Production Located in Poland. E3S Web Conf. 2025;638,01001.

3. Dudek M., Ra´zniak A., Markowski J., Sada U.M., Iliev I. Technical Assessment of Green Hydrogen Production in Anion Exchange Membrane Electrolyzers Integrated with Off-Grid Renewable Energy Systems at Different Scales. In Proceedings of the 5th International Conference on Communications, Information, Electronic and Energy Systems (CIEES), Veliko Tarnovo, Bulgaria, 20–22 November 2024;1–6.

4. Louli R., Badji A., Giurgea S., Salhi I., Laghrouche S., Djerdir A. Energy Management of a Green Hydrogen Production Autonomous System. In Proceedings of the International Conference Electrical Systems and Automation (ICESA), Troyes, France, 22–24 October 2025; Springer: Cham, Switzerland, 2025.

5. Möller M.C., Keiner D., Breyer C., Krauter S. Techno-economic assessment of a self-sufficient, off-grid solar photovoltaic prosumer system in Germany and Finland using hydrogen seasonal storage. International Journal of Hydrogen Energy. 2026;231. https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2026.154456.

6. Solovey V.V., Shevchenko A.A., Zipunnikov M.M., Kotenko A.L., Khiem N.T., Tri B.D., Hai T.T. Development of high pressure membraneless alkaline electrolyzer. International Journal of Hydrogen Energy. 2022;47(11):6975–6985. https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.01.209.

7. Solovey V.V., Zipunnikov M.M., Kotenko A.L. Researching and adjusting the modes of joint operation of a photoelectric converter and a high pressure electrolyzer. International journal of hydrogen energy. 2022;47(66):28272–28279. https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2022.06.161.

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КВАЛІФІКАЦІЇ ЯВИЩА ВТРАТИ ПАМ'ЯТІ У ПРАВОВОМУ ПОЛІ

Калюжна Євгенія Миколаївна
кандидат психологічних наук, доцент кафедри практичної психології
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
бул. І. Шамо, 18/2, Київ, Україна
orcid.org/0000-0003-0735-2247
y.kaliuzhna@kubg.edu.ua
+380(50)561-64-68
Жорова Світлана Степанівна
викладач кафедри психології особистості та соціальних практик
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
бул. І. Шамо, 18/2, Київ, Україна
https://orcid.org/0009-0009-0247-0544
s.zhorova@kubg.edu.ua
+38(044) 294-00-26

На сьогодні феномен втрати пам'яті є важливим предметом вивчення не тільки для клінічних психологів, а й для фахівців з кримінального і медичного права, юридичної психології та інших суміжних сфер. Водночас, є підстави констатувати недостатню кількість наукових праць, які розкривають проблематику втрати пам'яті саме у площині юриспруденції.

Можна стверджувати, що пам'ять – дуже складна психічна функція, вивчення усіх важливих аспектів якої все ще не вичерпано. Складність цього психічного процесу власне й обумовлює той факт, що періодично пам'ять може давати збої функціонування, внаслідок чого певна інформація (частково або повністю) стає недоступною для відтворення та усвідомлення.

У контексті зазначеного, не потребує додаткової аргументації той факт, що втрата пам'яті як важлива обставина визначення міри відповідальності особи за вчинені дії та їх наслідки, є принципово актуальним питанням юридичної практики.

Слід зазначити, що за останні роки, протягом яких активно досліджується правова природа юридичної відповідальності, розроблення її проблематики значно просунулося. Від розуміння відповідальності як усвідомлення обов'язку, науковці прийшли до вивчення її нормативної основи як у суб'єктивній, психологічній, так і об'єктивній, правовій площині.

Питання сутності, видів та ознак юридичної відповідальності є предметом ґрунтовних наукових досліджень О. Бандурки, Д. Бахраха, С. Бортнікова, Ю. Битяка, О. Літошенко, Д. Липинського, Д. Лук'янця, М. Матузова, П. Надбайла, М. Строговича, В. Тархова, Ф. Фаткуліна, Р. Хачатурова, які зробили вагомий внесок у вивчення її проблематики.

Юридична відповідальність – одна з фундаментальних категорій юриспруденції, що безпосередньо пов'язана з правовою нормою, правомірною поведінкою, правовідношенням, правозастосуванням та правопорушенням. Можна погодитися з існуючою в юридичній науці точкою зору (Хачатуров Р., 2014), що відповідальність не мала б сенсу, якби особистість не була наділена здатністю управляти собою та мати конкретну позицію у нестабільних життєвих обставинах. Відповідно, критеріями визначення співвідношення між необхідністю і свободою волі особистості виступають, з однієї сторони, приписи норм, а з іншої – власне поведінка (дія чи бездіяльність) конкретної людини. У будь-якому соціальному контексті це співвідношення має полярний характер: *позитивний* (якщо поведінка суб'єкта узгоджується з вимогами відповідних соціальних норм) та *негативний* (якщо суб'єкт порушує ці вимоги). Тим самим, соціальна відповідальність у сфері правового регулювання, перш за все,

пов’язана із дотриманням та виконанням юридичних обов’язків як міри належної та необхідної поведінки суб’єктів [4].

Одним із найперших у теорії права сформувалося розуміння позитивної юридичної відповідальності як усвідомлення правових властивостей власних дій (бездіяльності), співвідношення їх із чинним законодавством та підзаконними актами, готовність відповідати за них перед державою і суспільством. Отже, відповідальна поведінка – це поведінка, що характеризується глибоким усвідомленням необхідності слідувати вимогам правових і моральних норм, повагою до закону і права. Таке розуміння відповідальності піддавалося критиці в юридичній літературі, суть якої зводилася до того, що в ньому присутній лише моральний аспект і психологічні характеристики. Водночас, такого роду критика поклала початок вивченню власне суб’єктивних ознак юридичної відповідальності, до яких належать: усвідомлення правових норм, обов’язків, вироблення до них внутрішнього психічного ставлення, прагнення здійснити певні дії, мотиви, цілі, емоції. Адже поза свідомістю, свободою вибору варіантів поведінки не може бути свідомого ставлення до вчинених дій, а відповідно, і юридичної відповідальності [4].

Щодо тлумачення моральності, як складової відповідальності, з психологічної точки зору, – це не лише уявлення про «добро» і «зло», це право добра приборкувати зло. У певному розумінні, моральність є підкоренням чужій волі (Вознюк Н., 2008). Вона досягається шляхом впливу на свідомість людини через «інсталяцію» законів і норм, які містять заборони і настанови, тим самим, встановлюється єдино припустиме поле соціально прийнятної діяльності і поведінки. По суті, заборона, так само, як і дозвіл – є нормованими обмеженнями свободи [3].

У свою чергу, психологізація юридичної відповідальності сприяла зміщенню акцентів на дослідження об’єктивних ознак цього феномену. Так, існувала точка зору, що юридична відповідальність являє собою врегульований правом обов’язок особи звітувати про свої дії, підкреслюючи, що витребування звіту – головна ознака і сутність відповідальності, а чи слідуватиме за цим звітом осудження й покарання чи виправдання – це вже інше питання [5; 6].

Підсумовуючи вище сказане, спробуємо дати відповідь на питання, яке імпліцитно міститься у назві нашої роботи – чи несе особа, яка втратила пам'ять щодо факту вчинення нею протиправної поведінки (дії чи бездіяльності), юридичну відповідальність за це згідно із законом?

Передусім, у багатьох юрисдикціях, аби особа була визнана юридично відповідальною за вчинене, потрібно, щоб була доведена її винність в умисному чи необережному протиправному діянні. У випадку, коли особа втратила пам'ять щодо подій, що супроводжували протиправну поведінку, то виникає питання її здатності усвідомлювати вчинені дії. Якщо встановлено, що актуальний психічний стан особи перешкоджає їй розуміти характер та наслідки власних дій, вона може бути визнана непридатною до юридичної відповідальності [1; 5; 6].

Так, відповідно до Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення досудового розслідування окремих категорій кримінальних правопорушень» (№ 2617-VIII від 03.07.2020), не підлягає покаранню особа, яка вчинила кримінальне правопорушення у стані осудності, але до постановлення вироку захворіла на психічну хворобу, що позбавляє її можливості усвідомлювати свої дії (бездіяльність) або керувати ними [2]. До такої особи суд може застосувати примусові заходи медичного характеру (частина третя статті 19 КК України, стаття 93 КК України). Після одужання ця особа може підлягати покаранню, якщо не закінчився строк давності притягнення її до кримінальної відповідальності або не з'явилися інші підстави звільнення її від кримінальної відповідальності чи підстави звільнення від покарання [1].

З огляду на те, що втрата пам’яті як психічний феномен, що представляє інтерес у досліджуваному нами правовому полі, класифікується в МКХ-10 та МКХ-11 як ретроградна,

антероградна та фіксаційна амнезія, є підстави контекстуально називати її «психічною хворобою» не тільки мовою кримінального кодексу, а й юридичною мовою у цілому.

Список літератури:

1. Кримінальний кодекс України: редакція від 15.04.2026 № 2341-III. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text (дата зверн. 17.09.2026).

2. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо спрощення досудового розслідування окремих категорій кримінальних правопорушень: Закон України від № 2617-VIII від 03.07.2020. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2617-19/#Text (дата зверн. 17.09.2026).

3. Калюжна, Є., & Вовна, А. (2011). Доброчесність і моральність: спроба реінтерпретації понять Вісник Дніпропетровського національного університету, 17, 9/1(19), 37–42. http://nbuv.gov.ua/UJRN/vdupp_2011_19_17_7

4. Легка, О. (2017). Місце адміністративної відповідальності в системі юридичної відповідальності України. Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції, 2, 125–129. https://www.dnu.dp.ua/docs/ndc/confdocs/materialu_conf/2017/5_2.pdf

5. Навроцький, В. (2023). Наскрізні кримінально-правові поняття. Київ: Юрінком Інтер, 376 с.

6. Шаломєєв, Є. (2020). Формування інституту звільнення від покарання у кримінальному праві України другої половини XVII та XVIII ст. Право України, 11, 135–136.

АНАЛІТИЧНІ ПІДХОДИ ДО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ, ЩО МІСТЯТЬ БЕНЗИДАМІНУ ГІДРОХЛОРИД

Камінська К.О.
здобувачка VI курсу
другого (магістерського) рівня вищої освіти фармацевтичного факультету
Івано-Франківський національний медичний університет
Грицик Л.М.
к.фарм.н., доцент
доцент кафедри хімії, фармацевтичного аналізу та післядипломної освіти
Івано-Франківський національний медичний університет

Актуальність. Бензидаміну гідрохлорид – синтетична лікарська речовина з групи нестероїдних протизапальних засобів, яка широко застосовується місцево у складі лікарських засобів для лікування запальних захворювань ротоглотки та слизової оболонки порожнини рота [1]. В Україні бензидамін представлений переважно у формі спреїв, розчинів для полоскання та таблеток для розсмоктування [2]. Розширення асортименту препаратів цієї групи на фармацевтичному ринку України, різноманітність лікарських форм і складу зумовлюють необхідність удосконалення підходів до їх фармацевтичного аналізу та вибору оптимальних методів контролю якості.

Мета роботи – проаналізувати асортимент лікарських засобів, що містять бензидаміну гідрохлорид, на фармацевтичному ринку України та узагальнити сучасні аналітичні підходи до їх ідентифікації, кількісного визначення і контролю якості.

Матеріали та методи. Проведено аналіз інформації Державного реєстру лікарських засобів України, даних Державного експертного центру МОЗ України та відкритих фармацевтичних інформаційних ресурсів щодо лікарських засобів, що містять бензидаміну гідрохлорид. При характеристиці асортименту враховували торгову назву, лікарську форму, вміст діючої речовини та наявність інших активних компонентів. Аналітичні підходи оцінювали за даними нормативної документації та наукової літератури.

Результати. Аналіз асортименту фармацевтичного ринку України свідчить про значне різноманіття лікарських засобів із бензидаміном. За даними відкритого фармацевтичного інформаційного ресурсу, станом на вересень 2026 р. за діючою речовиною «бензидамін» представлено 52 найменування лікарських препаратів. Серед них переважають спреї для ротової порожнини – 29 найменувань; також представлені розчини – 7, льодяники – 11, таблетки – 3, а також окремі препарати у формі гранул та ополіскувача [2]. За АТХ-класифікацією бензидамін належить до групи A01AD02 – інші засоби для місцевого застосування при захворюваннях порожнини рота (37 найменувань), а також до R02AX03 – інші препарати для горла (12 найменувань) [3]. Серед представлених на ринку торгових назв наявні як препарати з бензидаміном як єдиною діючою речовиною, так і комбіновані лікарські засоби. До найбільш відомих належать Тантум Верде, Фортеза, Зіпелор, Септефрил Верде, Септолете тотал, Хелпекс ЛАР, Декатилен Оріс, Тевалор-Тева бензидамін, Тантіверт, Фарі верде, Лордіфенс, Т-Септ, Фарідамін та інші [2, 3].

Домінування спреїв у структурі асортименту зумовлює актуальність контролю якості саме цієї лікарської форми. Значна кількість лікарських препаратів містить бензидаміну гідрохлорид у концентрації 1,5 мг/мл, також представлені препарати з вищим вмістом діючої речовини – 3 мг/мл. Окрему групу становлять комбіновані лікарські засоби, у складі яких бензидамін поєднаний з іншими фармакологічно активними речовинами. Різноманітність складу та лікарських форм є важливим чинником при виборі методів їх аналітичного контролю.

Для ідентифікації бензидаміну гідрохлориду можуть застосовуватися хімічні, спектроскопічні та хроматографічні методи. Одним із доступних методів є тонкошарова хроматографія. Метод характеризується простотою, доступністю та можливістю одночасного дослідження декількох зразків, що робить його перспективним для скринінгового та порівняльного аналізу лікарських засобів різних виробників.

Спектрофотометричні методи можуть бути використані для кількісного визначення бензидаміну в однокомпонентних лікарських формах. Їх перевагами є відносна простота, швидкість виконання та доступність обладнання. Водночас під час аналізу комбінованих препаратів необхідно враховувати можливість спектрального накладання та впливу інших діючих або допоміжних речовин [4].

Найбільш універсальним інструментальним підходом до контролю якості лікарських засобів із бензидаміном є високоефективна рідинна хроматографія. Метод забезпечує високу селективність і дає можливість одночасно проводити ідентифікацію та кількісне визначення бензидаміну в присутності інших компонентів лікарської форми. Метод може бути використаний не лише для кількісного визначення бензидаміну, а й для оцінювання його чистоти, контролю супутніх компонентів і продуктів деградації та проведення порівняльних досліджень препаратів різних виробників [1, 5].

Таким чином, результати аналізу асортименту безпосередньо визначають вимоги до аналітичного забезпечення контролю якості препаратів. Для однокомпонентних лікарських форм можливе застосування простіших спектрофотометричних методик, тоді як для комбінованих препаратів та досліджень, що потребують високої селективності, перевагу доцільно надавати хроматографічним методам.

Висновки. Проведений аналіз свідчить про значне різноманіття лікарських засобів із бензидаміну гідрохлоридом на фармацевтичному ринку України. Станом на вересень 2026 року за діючою речовиною представлено 52 лікарських препарати, серед яких домінують спреї для ротової порожнини. Наявність різних лікарських форм та комбінованих препаратів визначає необхідність застосування комплексу аналітичних методів.

Різноманітність лікарських форм і складу визначає необхідність диференційованого підходу до їх аналітичного контролю. Тонкошарову хроматографію доцільно розглядати як доступний метод ідентифікації та скринінгового аналізу, спектрофотометрію – як перспективний метод кількісного визначення однокомпонентних препаратів, а високоефективну рідинну хроматографію – як найбільш селективний та універсальний метод ідентифікації, кількісного визначення і контролю якості лікарських засобів, що містять бензидаміну гідрохлорид.

Список літератури:

1. Benson HAE, McElnay JC. High-performance liquid chromatography assay for the measurement of benzydamine hydrochloride in topical pharmaceutical preparations. Journal of Chromatography. 1987;394(2):395–399. doi: 10.1016/S0021-9673(01)94193-7.

2. Tabletki.ua. Бензидамін: діюча речовина. 2026. Доступно на: https://tabletki.ua/uk/substance/3928/?utm_source=chatgpt.com

3. Державний реєстр лікарських засобів України. Бензидаміну гідрохлорид. Доступно на: http://www.drlz.com.ua/ibp/ddsite.nsf/all/shlist?opendocument&sklad=%C1%E5%ED%E7%E8%E4%E0%EC%B3%ED%F3%20%E3%B3%E4%F0%EE%F5%EB%EE%F0%E8%E4

4. Dogan A, Basci NE. Development and validation of RP-HPLC and ultraviolet spectrophotometric methods of analysis for the quantitative determination of chlorhexidine gluconate and benzydamine hydrochloride in pharmaceutical dosage forms. Current Pharmaceutical Analysis. 2011;7(3):167–175. doi: 10.2174/157341211796353228.

5. Cherniy VA, Gureeva SN, Georgiyants VA. Development and validation of alternative analytical method for determination of related substances of benzydamine hydrochloride in oral

spray by HPLC. Journal of Drug Design and Medicinal Chemistry. 2016;2(6):78–84. doi: 10.11648/j.jddmc.20160206.12

ТЕЛЕВЕДУЧА, ЯК ДИСКУРСИВНА ОСОБИСТІСЬ МЕДІАПРОСТОРУ

Карпенко Анастасія Володимирівна
асистент кафедри психології та педагогіки
Університет медицини та філософських наук
Email: anastasiiakv03@gmail.com

Актуальність теми.

У сучасному медіапросторі телевізійні шоу мають велику вагу у формуванні громадської думки та культурних цінностей. Особливу увагу треба звернути на постать телеведучої, яка не лише модерує дискусії, але й виступає як дискурсивна особистість, що упливає на аудиторію через вербальні та невербальні засоби комунікації. Так, гідним прикладом є відома акторка та телеведуча Дрю Беррімор, у своєму ток-шоу The Drew Barrymore Show, яка демонструє унікальний стиль ведення, який заслуговує на лінгвістичний аналіз з точки зору дискурсивної особистості.

Мета дослідження.

Дослідити та зробити аналіз особливості дискурсивної особистості телеведучої на матеріалі ток-шоу.

Матеріали і методи дослідження.

Описовий метод, контекстуальний аналіз, дискурсивний аналіз, спостереження, порівняльний аналіз.

Ці методи дозволяють зробити комплексний підхід до вивчення мовної особи-с тості телеведучої в умовах реального медійному простору.

Емпіричною базою дослідження є окремі випуски ток-шоу доступні на офіційному YouTube-каналі проєкту, а також відеофрагменти шоу з публічних інтерв'ю та офіційного сайту. Загалом проаналізовано понад 20 відео з різними комунікативними сценаріями: інтерв'ю, діалоги з глядачами, монологи, емоційні реакції, гумористичні вставки.

Результати та їх обговорення

Різні підходи до аналізу дискурсу в лінгвістиці розкривають багатогранність цього явища: від когнітивної організації знання до соціального впливу і комунікативної взаємодії. У дослідженні дискурсивної особистості телеведучої ефективним буде поєднання цих підходів, що дозволить охопити і внутрішні механізми побудови мовлення, і його зовнішні функції — соціальні, культурні, прагматичні. [2 С. 39]

Дуже важливим компонентом дискусу є мовлення телеведучої. саме через мовлення реалізуються комунікативні наміри та як ведуча управляє увагою і реакцією аудиторії. [1 С. 6-14]

В роботі ми дослідили, що наявність у телеведучої багатства інтонацій, відкритість емоцій, впевненість у знаннях теми, яку вона подає, виразна просодика — створюють ефект живої, глибоко людяної комунікації, де ведуча не просто говорить, а проживає кожну тему разом із гостем та глядачами. Це й формує унікальну атмосферу шоу, в якій емоції не приховуються, а стають головною мовою спілкування.

Дуже виразна міміка, жести активно використовується для підсилення емоційних реакцій телеведучої.

Невербальні аспекти мовлення є важливою частиною комунікаційного стилю. Це допомагає створювати сильний зв'язок із аудиторією і робить образ телеведучої обачним та ввічливим.

Вміння адаптуватись в різних ситуаціях дозволяє телеведучій ефективно взаємодіяти з гостями і глядачами, підкреслюючи важливість кожного моменту шоу.

Висновки:

Дискурс є важливим компонентом лінгвістики, який дозволяє вивчати не лише структуру мовлення, а й особливості його використання в соціальних контекстах.

Медіадискурс, як специфічний вид комунікації, характеризується відкритістю, доступністю та емоційною залученістю, що є важливим компонентом для телеведучою.

Список літератури:

1. Солощук Л. В. (2011) Кінесичні номінації в англомовному дискурсі / Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна / Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна. Харків : Видавництво ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 1964. N953 : Серія : Романогерманська філологія. Методика викладання іноземних мов. Вип. 65. С. 6–14.

2. Cotter, C. (2010). News Talk: Investigating the Language of Journalism. Cambridge University Press.

МОДЕЛЬ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ З ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Катмаков Г.Б.
Бондарук В.О.
Іванченко М.О.
Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного

Запропоновано модель інтелектуального тренажера для підготовки курсантів з вогневої підготовки з використанням технологій штучного інтелекту. Модель орієнтована на автоматизований збір і аналіз параметрів виконання навчальних завдань, визначення типових помилок, оцінювання рівня підготовленості та адаптивне формування наступних вправ. Визначено функціональну структуру системи та послідовність оброблення даних. Розглянуто можливість застосування запропонованого підходу під час підготовки курсантів з питань експлуатації та застосування стрілецької зброї, протитанкового озброєння і озброєння танка, а також окремих елементів бойових машин.

Сучасна підготовка військових фахівців потребує технічних засобів навчання, здатних не лише відтворювати навчальну ситуацію, а й забезпечувати об’єктивне оцінювання дій курсанта. Для вогневої підготовки це особливо актуально, оскільки якість засвоєння матеріалу визначається не тільки кінцевим результатом вправи, а й правильністю послідовності дій, часом виконання, кількістю помилок та стабільністю сформованої навички.

Звичайний тренажер, як правило, забезпечує моделювання визначеного сценарію, реєстрацію окремих параметрів і відображення результату. Аналітична інтерпретація отриманих даних часто покладається на викладача. За одночасної підготовки значної кількості курсантів це ускладнює оперативне виявлення індивідуальних проблем та формування для кожного курсанта оптимальної послідовності подальших вправ.

Використання технологій штучного інтелекту дає змогу перетворити тренажер із засобу відпрацювання окремої вправи на інтелектуальну інформаційно-технічну систему, яка накопичує результати навчання, виявляє закономірності у діях користувача та адаптує подальший сценарій під його поточний рівень підготовленості. У такому разі тренажер виконує не тільки функції моделювання і контролю, але й функцію інтелектуального аналізу.

Функціональна модель інтелектуального тренажера

Формування сценарію — Виконання завдання — Збір параметрів — Аналіз ШІ — Оцінювання та виявлення помилок — Адаптація наступного завдання — Рекомендації — Рекомендації курсанту — Контроль викладача — Повторне тренування.

Першим елементом моделі є модуль формування навчального сценарію, який визначає зміст вправи, рівень складності та умови її виконання. Для дисципліни «Вогнева підготовка» сценарій може містити завдання з підготовки озброєння, виконання визначеної послідовності операцій, роботи зі стрілецькою зброєю або відпрацювання дій у змодельованій навчальній ситуації.

Другий і третій елементи забезпечують безпосереднє виконання завдання та збір параметрів. До інформації, що може використовуватися інтелектуальним модулем, належать час виконання, послідовність дій, кількість і типи помилок, правильність окремих операцій, результативність вправи та інші параметри, які здатний фіксувати конкретний тренажер.

Ключовим компонентом моделі є модуль штучного інтелекту. Його призначення полягає в інтерпретації накопичених даних, визначенні відхилень від еталонного алгоритму та виявленні повторюваних помилок. На відміну від оцінювання лише кінцевого результату, така система дає змогу аналізувати процес виконання завдання та визначати, на якому саме етапі формується стійкий недолік.

На основі результатів аналізу модуль адаптації формує наступне навчальне завдання. Якщо виявлено систематичну помилку, курсантові може бути запропоновано повторення відповідної операції або спрощений сценарій для закріплення навички. За стабільного правильного виконання вправ система може збільшувати складність завдання, скорочувати обсяг підказок або переводити користувача до наступного рівня підготовки.

Таким чином, формується замкнений цикл: «навчальне завдання — виконання — збір даних — аналіз штучним інтелектом — виявлення помилок — оцінювання — адаптація — повторне тренування». Важливою особливістю є збереження ролі викладача. Доцільною є модель «штучний інтелект + викладач», у якій автоматизована система здійснює обчислювально-аналітичні операції, а викладач контролює коректність висновків і визначає педагогічну доцільність подальших дій.

Практичне значення запропонованої моделі полягає у можливості її використання для різних напрямів підготовки. У частині стрілецької зброї інтелектуальний тренажер може аналізувати порядок виконання операцій, час та повторюваність помилок. Для протитанкового й озброєння бойових машин модель може використовуватися під час відпрацювання визначених алгоритмів дій екіпажу. Для бойових машин, зокрема БМП, БТР та БТР-4Е, перспективним є формування сценаріїв, у яких аналізуються окремі елементи роботи екіпажу та результати виконання навчального завдання.

Окремим напрямом може бути накопичення індивідуальної історії підготовки. У цьому випадку система формує профіль курсанта, що містить результати попередніх вправ, типові помилки, темп опанування матеріалу та динаміку зміни показників. Такий профіль може використовуватися для формування індивідуальної траєкторії навчання та для підготовки узагальнених аналітичних матеріалів для викладача.

Водночас під час розроблення інтелектуального тренажера необхідно враховувати якість первинних даних, визначеність критеріїв оцінювання та необхідність контролю результатів, сформованих алгоритмами штучного інтелекту. Система повинна використовувати стандартизовані навчальні алгоритми та чітко визначені параметри, за якими проводиться оцінювання. Це є умовою отримання відтворюваного та педагогічно обґрунтованого результату.

Отже, застосування штучного інтелекту в тренажерних системах відкриває можливість переходу від статичного набору навчальних вправ до адаптивної системи підготовки. Запропонована модель забезпечує поєднання моделювання навчальної ситуації, автоматизованого збору даних, інтелектуального аналізу та адаптації подальшого навчання, що створює технічні передумови для підвищення ефективності підготовки курсантів.

Висновки

1. Розроблено концептуальну модель інтелектуального тренажера, у якій технології штучного інтелекту використовуються для аналізу дій курсанта та адаптивного формування наступних навчальних завдань.

2. Визначено функціональні компоненти системи: формування сценарію, виконання вправи, збір даних, інтелектуальний аналіз, оцінювання, адаптація та контроль викладача.

3. Запропонований підхід може бути основою для створення інтелектуальних тренажерних систем з вогневої підготовки та військово-технічних дисциплін, у тому числі під час підготовки до експлуатації та застосування озброєння і бойових машин.

ХАЛЬКОГЕНІДНІ СТЕКЛА, ЛЕГОВАНІ РІДКОЗЕМЕЛЬНИМИ ІОНАМИ: ЛЮМІНЕСЦЕНТНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ В ІНФРАЧЕРВОНІЙ ФОТОНІЦІ

Кевшин Андрій[1]
Кевшин Назар[2]
Семенюк Андрій[3]
[1]Доцент кафедри експериментальної фізики, інформаційних та освітніх технологій Волинського національного університету імені Лесі Українки
[2]Студент 4-го курсу Волинського національного університету імені Лесі Українки
[3]Магістрант 1-го курсу Волинського національного університету імені Лесі Українки
Kevsyin_A@ukr.net, ponchuk.g@gmail.com, Semenyk_A@ukr.net

Халькогенідні стекла є одним із перспективних класів функціональних матеріалів для інфрачервоної фотоніки. Їх основу утворюють халькогени – сірка, селен і телур, які можуть поєднуватися з такими елементами, як германій, галій, арсен, сурма та іншими компонентами. На відміну від традиційних оксидних стекол, халькогенідні матеріали характеризуються широкою областю прозорості в інфрачервоному спектральному діапазоні, відносно низькою енергією фононів і високим показником заломлення. Сукупність цих властивостей робить їх перспективними матрицями для створення активних оптичних матеріалів.

Особливий інтерес становлять халькогенідні стекла, леговані іонами рідкоземельних елементів. Введення таких іонів дає можливість сформувати в скляній матриці центри люмінесценції з характеристичними смугами випромінювання. Залежно від природи рідкоземельного іона та складу матриці можна отримувати випромінювання від ближньої до середньої інфрачервоної області спектра. Це відкриває можливості для розроблення лазерних середовищ, оптичних підсилювачів, ІЧ-джерел випромінювання та сенсорних систем [1].

Однією з основних переваг халькогенідних стекол є низька енергія коливальних мод скляної матриці. Це має принципове значення для люмінесценції рідкоземельних іонів, оскільки зменшення ймовірності багатофононної безвипромінювальної релаксації сприяє збереженню енергії збудженого стану та підвищенню ефективності випромінювання. Саме ця особливість є однією з причин значного інтересу до халькогенідних матеріалів у середньому ІЧ-діапазоні.

Іншою важливою характеристикою є широка область інфрачервоної прозорості. Для різних композицій на основі S, Se та Te межі прозорості відрізняються, причому телурвмісні стекла можуть забезпечувати передачу випромінювання на довжинах хвиль понад 20 мкм. Водночас конкретний діапазон визначається складом скла, наявністю домішок та технологією отримання матеріалу [2].

Халькогенідні стекла також характеризуються високими значеннями показника заломлення та нелінійного оптичного відгуку. Тому вони можуть використовуватися не тільки як середовище для генерації ІЧ-випромінювання, але й як основа для нелінійних оптичних пристроїв, хвилеводів та інтегрованих фотонних структур. Сучасні огляди відзначають поєднання широкого ІЧ-пропускання, низької фононної енергії та високої нелінійності як одну з ключових переваг халькогенідних матеріалів.

Для модифікації оптичних властивостей халькогенідних стекол використовують різні рідкоземельні іони, зокрема Er^{3+}, Pr^{3+}, Dy^{3+}, Nd^{3+}, Sm^{3+}, Tb^{3+}, Tm^{3+} та Ho^{3+}. Вибір конкретного іона визначається необхідною довжиною хвилі випромінювання та енергетичною структурою його електронних рівнів[3].

Серед них особливе місце займає Er^{3+}, оскільки перехід $^4I_{13/2} \rightarrow {}^4I_{15/2}$ відповідає випромінюванню поблизу 1,5 мкм. Ця область має важливе значення для волоконно-

оптичних систем зв'язку та активних оптичних пристроїв. В ербієвмісних халькогенідних структурах досліджувалося як випромінювання поблизу 1,54–1,55 мкм, так і довгохвильова люмінесценція, зокрема в області близько 2,7–2,8 мкм.

Для інших рідкоземельних іонів характерні інші спектральні області. Наприклад, Pr^{3+} може забезпечувати випромінювання в ділянці близько 1,3–1,6 мкм та у середньому ІЧ-діапазоні, тоді як Dy^{3+}, Tb^{3+} та Sm^{3+} є перспективними для отримання довгохвильового ІЧ-випромінювання. У цілому для рідкоземельно-легованих халькогенідних стекол продемонстровано люмінесценцію в широкій області приблизно від 2,5 до 8,4 мкм, хоча окремі спектральні ділянки характеризуються обмеженнями, пов’'язаними з властивостями конкретної матриці та енергетичною структурою іона.

Люмінесцентні характеристики рідкоземельно-легованих халькогенідних стекол залежать не тільки від типу іона, але й від його концентрації та хімічного складу матриці. Зі збільшенням концентрації рідкоземельного компонента кількість центрів люмінесценції зростає, однак після досягнення певного рівня може виникати концентраційне гасіння.

Однією з причин цього явища є збільшення ймовірності взаємодії між сусідніми іонами рідкоземельного елемента та передавання енергії між ними. У результаті частина енергії збудження переходить у канали, які не супроводжуються корисним випромінюванням. Тому під час створення активних халькогенідних матеріалів необхідно визначати оптимальну концентрацію легувальної домішки.

Важливе значення має також локальне структурне оточення іона. Зміна співвідношення Ge, Ga, Sb, S або Se може впливати на координаційне оточення рідкоземельного іона, енергетичний розподіл його рівнів та ймовірність випромінювальних переходів. Отже, оптимізація складу матриці є одним із ключових напрямів досліджень таких матеріалів.

Рідкоземельно-леговані халькогенідні стекла можуть використовуватися для створення різноманітних активних фотонних структур. Найбільш очевидними напрямами є волоконні та планарні лазери, оптичні підсилювачі, компактні джерела ІЧ-випромінювання та інтегровані хвилеводні пристрої. Для Er^{3+} особливо привабливою залишається область 1,5 мкм, тоді як інші рідкоземельні іони дозволяють розширити спектральний діапазон у бік середнього ІЧ.

Перспективним напрямом є використання таких матеріалів для ІЧ-спектроскопії та газового аналізу. У середньому ІЧ-діапазоні розташовані характерні смуги поглинання багатьох молекул, зокрема CO_2, CH_4, N_2O, SO_2 та H_2S. Тому джерела випромінювання на основі рідкоземельно-легованих халькогенідних стекол можуть бути корисними для створення компактних сенсорних систем.

Окремий інтерес становлять халькогенідні волокна. Сучасні дослідження демонструють їх перспективність для середньої ІЧ-фотоніки, нелінійної оптики, сенсорики та інших оптоелектронних застосувань. Огляд 2025 року підкреслює, що розвиток технологій отримання халькогенідних волокон поступово розширює можливості їх використання в сучасних фотонних системах [4].

Разом із тим залишається низка проблем, які стримують широке практичне використання таких матеріалів. Серед них – контроль чистоти скла, зменшення оптичних втрат, підвищення стабільності матеріалу та забезпечення рівномірного розподілу рідкоземельних іонів. Особливо небезпечними для середнього ІЧ-діапазону є домішки кисню та водню, які можуть формувати додаткові смуги поглинання і спричиняти втрати випромінювання.

Таким чином, халькогенідні стекла, леговані рідкоземельними іонами, є перспективними функціональними матеріалами для сучасної інфрачервоної фотоніки. Поєднання широкої області ІЧ-прозорості, низької енергії фононів та високого показника заломлення створює сприятливі умови для ефективної люмінесценції рідкоземельних іонів.

Особливий інтерес становлять матеріали, леговані Er^{3+}, які забезпечують випромінювання в області близько 1,5 мкм і можуть бути використані в активних волоконно-

оптичних пристроях. Водночас використання Pr^{3+}, Dy^{3+}, Nd^{3+}, Sm^{3+}, Tb^{3+}, Tm^{3+} та інших іонів дозволяє розширити спектральний діапазон випромінювання у середню ІЧ-область.

Список літератури:

1. V.V. Halyan, V.O. Yukhymchuk, Ye.G. Gule, I.V.Kityk, Ya. Zhydachevskyy, I.A. Ivashchenko, V.S. Kozak, A.H. Kevshyn, A. Suchocki, T.K. Yatsyniuk, M. Piasecki. Specific features of Stokes photoluminescence of the La2S3–Ga2S3–Er2S3 glasses. Optical Materials. 2022. Vol. 128. P. 112394.

2. Kumari C., Katyal S. C., Sharma P. Role of rare earth on the spectral properties of chalcogenide glassy alloys: A review. Materials Today: Proceedings. 2023. Vol. 80. P. 1882–1884.

3. Nazabal V., Adam J.-L. Infrared luminescence of chalcogenide glasses doped with rare earth ions and their potential applications. Optical Materials: X. 2022. Vol. 15. P. 100168.

4. Short review and prospective: chalcogenide glass mid–infrared fibre lasers / A. B. Seddon, M. C. Farries, J. J. Nunes, B. Xiao, D. Furniss, E. Barney, S. Phang, S. Chahal, N. Kalfagiannis, Ł. Sojka, S. Sujecki. The European Physical Journal Plus. 2024. Vol. 139. Art. 142.

АРХІТЕКТУРА EDGE COMPUTING НА БАЗІ ФРЕЙМВОРКУ AIRFED ДЛЯ СЕМАНТИЧНОЇ СЕГМЕНТАЦІЇ ВІДЕОПОТОКУ З БПЛА

Климова А.С.
к.т.н., доцент
orcid.org/ 0000-0002-4721-2241
e-mail: asiia.klymova@npp.kai.edu.ua
Полухін А.В.
к.т.н., доцент
orcid.org/ 0000-0001-5915-7799
e-mail: pav@kai.edu.ua
Карий І.М.
магістр М-F3-25-1-УС
e-mail: 7360067@stud.kai.edu.ua

Виконання семантичної сегментації відео в реальному часі вимагає значних обчислювальних ресурсів, які зазвичай недоступні на борту одного легкого БПЛА. Класична хмарна модель обробки даних є неефективною для динамічних місій через критичні затримки передачі «важкого» відеопотоку та ризики втрати зв'язку. Актуальність роботи полягає у застосуванні парадигми Mobile Edge Computing (MEC), яка передбачає перенесення обчислень безпосередньо на борт («на край» мережі). Для реалізації цього підходу в умовах обмежених ресурсів використано фреймворк AirFed, що об'єднує групу дронів у єдину кооперативну обчислювальну мережу [1].

Об’єктом дослідження є архітектура розподіленої обробки відеоданих на мобільних граничних вузлах (Edge Nodes). У запропонованій системі кожен БПЛА виступає як автономний Edge-сервер, здатний виконувати нейромережеву сегментацію локально. Для подолання апаратних обмежень окремого борту застосовано методику фреймворку AirFed, що включає 3 нижченаведені «моделі».

Кооперативні Edge-обчислення. При перевантаженні локального процесора складним відеопотоком система динамічно перерозподіляє частину кадрів на сусідні БПЛА через високошвидкісний канал «повітря-повітря». Рішення про розвантаження приймаються архітектурою *Dual-Actor Single-Critic*.

*Просторово-часове моделювання (GATs)***.** Дрони використовують графові мережі уваги для аналізу свого положення відносно джерел даних (IoT-сенсорів) та інших дронів, що мінімізує затримки при передачі завдань.

Федеративне навчання. Оновлення моделей сегментації відбувається безпосередньо на Edge-пристроях без передачі «сирих» даних у хмару, що гарантує приватність та економить трафік.

На рис. 1 зображено принцип роботи Multi-UAV Edge Layer, де дрони (U1−U4*)* обробляють запити (R11−R50) локально або пересилають їх вільним вузлам, утворюючи літаючу туманну інфраструктуру.

Результати. Перехід на архітектуру Edge Computing усуває необхідність трансляції нестиснутого відеопотоку на наземну станцію. Передача виключно результатів сегментації (метаданих) знижує навантаження на канал зв'язку на 54.5%. Кооперативна робота дронів (балансування навантаження між вузлами мережі) забезпечує дотримання жорстких дедлайнів обробки кадрів (real-time response) на рівні 99%, що є критичним показником для безпечної автономної навігації. Загальна ефективність системи (метрика зваженої вартості, що включає енерговитрати Edge-вузлів та затримку обробки) покращується на 42.9% порівняно з ізольованою обробкою даних на кожному дроні окремо [1, 2].

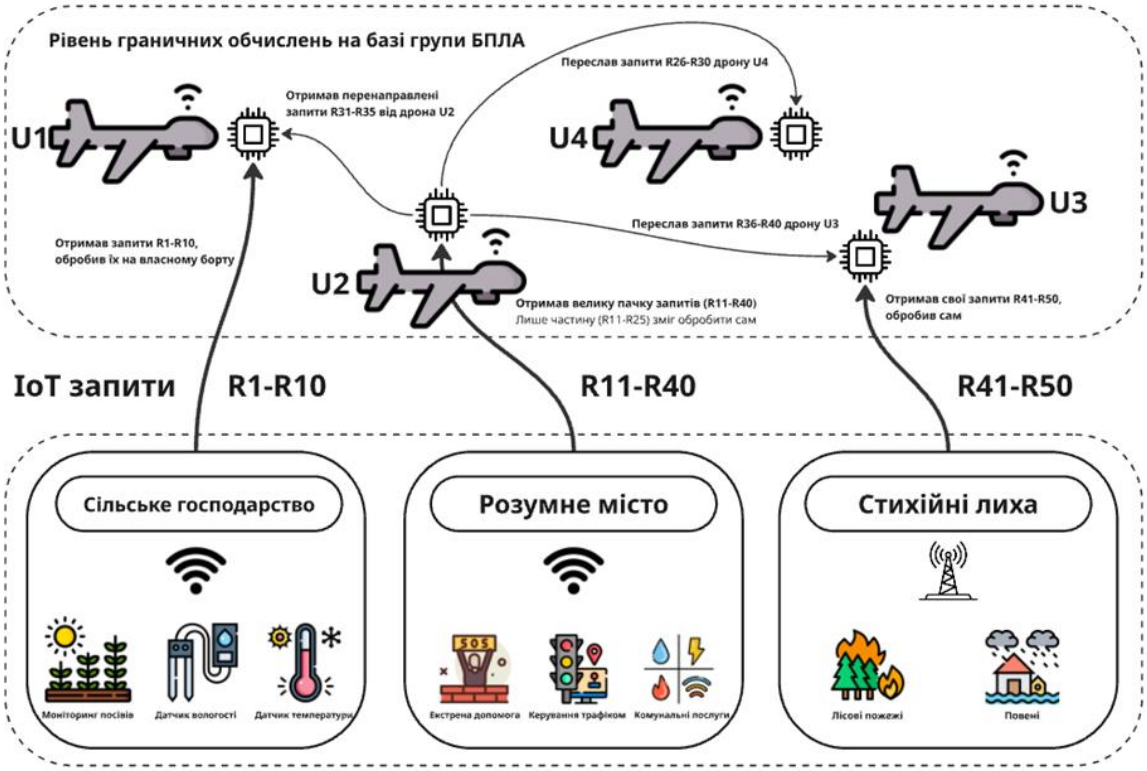


Рис. 1. Схема розподілу навантаження в архітектурі Multi-UAV Edge Computing

Висновки. Архітектура Edge Computing, посилена кооперативними механізмами AirFed, забезпечує ефективне вирішення задач комп'ютерного зору на БПЛА. Такий підхід гарантує низьку затримку (low latency), автономність від центральної хмари та раціональне використання бортових енергоресурсів групи дронів.

Список літератури:

1. Wang Z., Raj S., Buyya R. AirFed: A Federated Graph-Enhanced Multi-Agent Reinforcement Learning Framework for Cooperative UAV-MEC Systems. IEEE Transactions on Mobile Computing. 2024. (Early Access).

2. H. Dui, H. Zhang, X. Dong, S. Wu, and Y. Wang, “Multi-stage controlstrategy of IoT-enabled unmanned vehicle detection systems,” IEEETransactions on Intelligent Transportation Systems, vol. 26, no. 5, pp.6425–6440, 2025.

3. L. Zeng, H. Chen, D. Feng, X. Zhang, and X. Chen, “A3d: Adaptive, ac-curate, and autonomous navigation for edge-assisted drones,” IEEE/ACMTransactions on Networking, vol. 32, no. 1, pp. 713–728, 2023.

ВИБІР ПАРАМЕТРІВ, КРИТЕРІЇВ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ КРИТЕРІАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ В ЗАДАЧАХ ВЕКТОРНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ

Климова А.С.
к.т.н., доцент
orcid.org/ 0000-0002-4721-2241
e-mail: asiia.klymova@npp.kai.edu.ua
Полухін А.В.
к.т.н., доцент
orcid.org/ 0000-0001-5915-7799
e-mail: pav@kai.edu.ua

Сучасна складна система, як правило, характеризується суперечливими властивостями, тому оптимізація складних систем виконується як багатокритеріальна (векторна). Вектора оптимізація успішно застосовується на початкових етапах розробки авіаційно-космічних систем (АКС) [1], систем аналізу психологічного стану людини [2], вирішення складних завдань забезпечення якості розподілених систем особливо тих, що використовують мікросервісну архітектуру і пов'язані із застосуванням прикладних програмних інтерфейсів (API) і багато інших напрямках.

Одним із важливих етапів для проведення наукових і прикладних досліджень та інженерних робіт при векторному підході є вибір системи критеріїв, множини параметрів оптимізації та математичних моделей для критеріальних функцій.

Вибір критеріїв оптимізації виконується на етапі критеріальних дослідження з метою уточнення призначення системи і формалізації цього процесу шляхом виявлення основних (найважливіших) характеристик, які найбільшою мірою відображають ступінь відповідності конкретного варіанта системи до його призначення. Інші показники, що характеризують з інших позицій систему, трактуються при цьому або як обмеження, або як параметри оптимізації. Науковим і технічним питанням синтезу (параметричного) присвячена велика кількість робіт вітчизняних і зарубіжних вчених, серед них роботи А.М. Вороніна, В.В. Подіновського, Ю.К. Зіатдінова, та ін. У працях [3], виділені основні проблемні питання векторної оптимізації: обґрунтований вибір параметрів і частинних критеріїв оптимізації і їх нормалізація, виділення множини компромісів (ефективних за Парето рішень); вибір схеми компромісів і єдиного рішення та ін. В практиці досліджень з обґрунтування вибору критеріїв широко поширена тріада: ефективність - вартість - час (E-S-T). Але на етапі обґрунтування основних характеристик системи більш кращою є зворотна постановка задачі теорії ефективності, коли як головний критерій використовується вартість, а два інших критерії виступають як обмеження:

$$S \to min; E \geq E_{\text{зад}} T \leq T_{\text{зад}}$$

Наприклад, при проектуванні авіаційно-космічної системи (АКС) поняття “вартість” трактується як “вартість вирішення розрахункової задачі” (РЗ) номінальної, окремої або їхньої сукупності. У цю вартість включені ті витрати, що, обумовлені характеристиками як АКС, так і параметрами розв’язуваної РЗ. Тому, спираючись на основні принципи вибору критеріїв порівняльної оцінки ефективності АКС (достатність, показність, простота, одиничність як головний критерій порівняльної оцінки ефективності конкуруючих варіантів АКС), пропонується вибір показника - вартість вирішення РЗ. Проектування АКС найчастіше припускає оптимізацію конкретних варіантів системи з умови найбільш ефективного виконання деякої так званої номінальної РЗ. Відповідно до викладеного підходу ефективність вирішення номінальної РЗ еквівалентна економічній ефективності системи, дорівнює вартості її вирішення і у цьому випадку відповідає вартості розробки номінального варіанта АКС.

Завдання вибору параметрів оптимізації полягає в тому, щоб знайти такі, які однозначно визначали б основні характеристики системи в цілому і дозволяли обґрунтувати їхні оптимальні значення з обраних критеріальних оцінок. Якісний і кількісний склад таких параметрів доцільно визначати, використовуючи принцип достатності, відповідно до якого прийнятною кількістю параметрів вважається таке, починаючи з якого значення кількісного показника якості не змінюється при завданих фіксованих умов функціонування системи. Наприклад, під час створення АКС, використовуючи зазначений принцип, визначають концептуальні тактико-технічні характеристики (ТТХ) системи, що містять у собі характеристики компоновки системи, вантажне-інерційні характеристики системи (корисне навантаження), аеродинамічні характеристики, льотно-технічні і злітно-посадкові характеристики системи. З погляду ефективності застосування АКС до таких характеристик належать маса корисного навантаження, маса палива, що заправляється, льотний ресурс системи. Обґрунтування зазначеної групи ТТХ: характеристики є змінними і діапазон їхньої зміни прямо пов’язаний з економічною ефективністю системи; характеристики визначають особливості застосування системи; характеристики можуть бути відповідним чином нормовані, тобто зведені до єдиної розмірності, мати єдиний фізичний зміст - вартісний; характеристики мають жорстко задану область існування, тобто для них однозначно визначені обмеження, в силу чого досить точно можна оцінити діапазони зміни критеріальних функцій, що вводяться; більшість інших найважливіших параметрів систем можуть бути однозначно визначені через обраний набір характеристик.

Розглянемо задачу векторної оптимізації у такій постановці. Нехай система однозначно описується вектором параметрів $y = \left\{ y_j \right\}_{j=1}^{n} \in Y$. Якість системи оцінюється за сукупністю суперечливих частинних критеріїв, що являють собою функції параметрів y і утворюють m-мірний вектор $f = f\left(y\right) = \left\{ f_k\left(y\right) \right\}_{k=1}^{m}$. Припустимо, що зовнішні умови, які впливають на функціонування системи, відомі і фіксовані. Тоді векторний критерій функціонування системи є функцією лише концептуальних параметрів $y \in Y$. Задача векторної оптимізації системи полягає у визначенні вектору основних параметрів y^*, який оптимізує (в певному сенсі) векторний критерій $f\left(y\right)$. Вибір єдиного компромісно-оптимального варіанта побудови системи здійснюється на основі додаткової суб'єктивної інформації від групи експертів або особи, яка приймає рішення (ОПР). На основі цієї інформації, формується конкретна схема компромісів, яка дозволяє перейти від загального векторного виразу до скалярної згортки частинних критеріїв

$$y^* = \arg\min_{y \in Y} F_{y\text{заг}}\left[f\left(y\right) \right] \qquad (1)$$

де $F_{y\text{заг}}\left[f\left(y\right) \right]$ – узагальнений критерій або скалярна функція, що має сенс скалярної згортки вектору частинних критеріїв, вид якої залежить від інформації про їх відносну важливість в заданій ситуації, отриманої від ОПР. При цьому потрібно переконатися, що мінімізація функції приводить до оптимального рішення. У багатьох випадках при вирішенні задачі (1) аналітичні залежності між значеннями параметрів системи і функціями частинних критеріїв $f_k\left(y\right)$ не відомі. У цих випадках рішення задачі містить важливий етап вибору і побудови математичних моделей – m рівнянь зв'язку частинних критеріїв $f_k\left(y\right)$, $k = \overline{1,m}$ з основними параметрами системи.

У праці [4] розглянуті питання побудови регресійних моделей частинних критеріїв. Пропонується здійснювати побудову математичних моделей на основі даних експерименту з застосуванням методів регресійного аналізу з комплексною оцінкою статистичних і споживчих властивостей моделі. Використання статистичних методів планування експерименту в значній мірі підвищує ефективність прикладних досліджень і дозволяє виключити вольові рішення, замінивши їх науково обґрунтованими програмами досліджень,

що забезпечують достовірну оцінку результатів експерименту при прийнятних витратах. В результаті проведення обчислювального експерименту можна отримати сукупність чисельних значень проектних параметрів і відповідні їм значення приватних критеріїв f_k (y).

Тобто починаючи з проведення процедури побудови регресійних моделей критеріальних функцій на основі даних експерименту, обчислень за математичними моделями формується множина допустимих варіантів системи. Зі всієї множини (варіантів побудови системи) виділяється ефективні (оптимальні за Парето точки) варіанти, а потім, використовуючи нелінійну згортку частинних критеріїв, вибирається єдиний компромісно-оптимальний варіант її побудови. Виділення ефективних точок засновано на вирішенні задачі параметричного програмування і формуванні множини ефективних рішень в нормалізованому просторі критеріїв. Остаточний вибір оптимального варіанта покладається на суб'єкт досліджень і значною мірою залежить від вдалого вибору схеми компромісів і коефіцієнтів важливості (ваги) частинних критеріїв. У результаті оцінки альтернативних варіантів системи множина ефективних рішень звужується і закінчується вибором єдиного оптимально-компромісного варіанта побудови системи.

Висновки

Одним із важливих етапів для проведення наукових і прикладних досліджень та інженерних робіт при багатокритеріальному підході є вибір системи критеріїв, множини концептуальних параметрів об’єкта та математичної моделі для критеріальних функцій.

Результати досліджень можуть знайти застосування на початкових етапах наукових і прикладних досліджень та інженерних робіт при векторному підході до розробки складних систем у різних предметних областях.

Список літератури:

1. Климова А.С., Куклінський М.В. Параметричний синтез авіаційно-космічних систем на основі багатокритеріальної оптимізації і математичного моделювання. Проблеми інформатизації та управління: зб. наук. праць. – К.: НАУ, 2017. – Вип. 3(59). – С.61-64.

2. Климова А.С., Савченко А.С., Кулик С.В. Параметричний синтез аналітико – психологічних систем на основі методів математичного моделювання та багатокритеріальної оптимізації. Проблеми інформатизації та управління: зб. наук. праць. – К.: НАУ, 2021. – Том. 1, №65 (2021). С. 39- 44. DOI: 10.18372/2073-4751.65.15368.

3. Климова А.С., Зіатдінов Ю.К., Полухін А.В. Проблеми багатокритеріального синтезу складних технічних систем і методи їх вирішення. Проблеми інформатизації та управління: зб. наук. праць. – К.: НАУ, 2023. – Вип. 4(76). – С.28-34. DOI: 10.18372/2073-4751.76.18237.

4. Климова А.С., Василенко В. А., Куклинський М.В., Савченко А.С., Харченко О.Г. Математичні моделі функцій частинних критеріїв в задачах векторної оптимізації складних технічних систем. Наукоємні технології. 2020 Том.45 №1. С. 46- 53. DOI: 10.18372/2310-5461.45.14571.

ОСОБЛИВОСТІ ДОКУМЕНТУВАННЯ ВОЄННИХ ЗЛОЧИНІВ ПРАВООХОРОННИМИ ОРГАНАМИ

Колочавин Мирослав
курсант навчально-наукового інституту №4
Харківського національного університету внутрішніх справ

Документування воєнних злочинів правоохоронними органами набуває особливого значення в умовах збройної агресії проти України, оскільки від повноти, достовірності та належності зібраних доказів залежить можливість притягнення винних осіб до кримінальної відповідальності як на національному, так і на міжнародному рівнях. Специфіка такої діяльності зумовлена необхідністю працювати в умовах підвищеної небезпеки, значного масштабу цих злочинів, великої кількості потерпілих і свідків, руйнування об'єктів та ризику втрати слідів правопорушень. Особливої уваги потребують правильна фіксація місця події, вилучення та збереження речових і цифрових доказів, встановлення обставин вчинення цього злочину, ідентифікація потерпілих і причетних осіб, а також належна взаємодія між правоохоронними органами, експертними установами та міжнародними структурами. Дослідження цих особливостей має важливе значення для підвищення ефективності розслідування воєнних злочинів, забезпечення належної доказової бази та реалізації принципу невідворотності відповідальності за найбільш тяжкі порушення міжнародного гуманітарного права.

Воєнні злочини становлять особливу категорію кримінальних правопорушень, які посягають на встановлений міжнародним гуманітарним правом порядок ведення війни. Вони характеризуються підвищеним рівнем суспільної небезпеки, складною структурою об'єктивної сторони та часто системним характером. Особливістю таких злочинів є те, що вони можуть вчинятися в умовах бойових дій, окупації територій, а також за участю організованих військових формувань. Методика розслідування воєнних злочинів в умовах активних бойових дій є складною багатокомпонентною системою, що формується з урахуванням специфіки об'єкта дослідження, особливостей кримінально-правової кваліфікації та умов здійснення кримінального провадження. Її побудова ґрунтується на загальних положеннях криміналістики, водночас вона зазнає суттєвої трансформації під впливом воєнного чинника, який визначає як зміст, так і структуру окремих елементів методики [1, с. 91].

Перелік інформації, яку необхідно фіксувати, виходячи з прикладів воєнних злочинів, включає: інформацію про цивільних осіб, які були поранені або загинули, документальні підтвердження фактів знущань, нелюдського ставлення та катувань, опис пошкоджень та руйнувань цивільних, невійськових об'єктів (фабрик, шкіл, житлових будинків, багатоквартирних зокрема, тощо), факти знищення або пошкодження медичних та гуманітарних місій, їхніх об'єктів, обладнання, транспортних засобів, а також докази перешкоджання наданню медичної чи гуманітарної допомоги, матеріали, що підтверджують обстріли та бомбардування житлових кварталів, докази використання символіки Червоного Хреста як засобу прикриття злочинних дій, зафіксовані акти мародерства. Незалежно від способу фіксації воєнних злочинів (відео, фото чи письмовий запис), першочергово необхідно задокументувати дані особи, яка здійснює фіксацію: прізвище, ім'я, по батькові, точне місце, дату та час проведення фіксації, а за можливості – погодні умови, що може бути цінним для подальшого криміналістичного аналізу речових доказів. При відео- або фотофіксації спочатку слід зафіксувати загальну обстановку місця події, а потім деталізувати конкретний об'єкт або обставини. Наприклад, при фіксації вбивства медичних працівників або членів гуманітарних місій, особливу увагу слід приділити їхнім медичним нашивкам, знакам розрізнення тощо. У випадку фіксації обстрілу житлових районів або руйнувань,

спричинених цим, обов'язково потрібно зафіксувати точну адресу або місцезнаходження пошкодженого об'єкта. За наявності технічної можливості, слід увімкнути функцію геолокації на пристрої, що використовується для зйомки. При документуванні бомбардувань важливо зафіксувати вирви від вибухів, їхні розміри та точне розташування, а також, за можливості, місця знаходження уламків. Якщо існує ризик втрати доказів, їх необхідно вилучити для подальшої передачі компетентним органам [2, с. 15].

Важливим елементом стає використання фото- та відеофіксації, що забезпечує належну доказову базу для подальшого притягнення винних до відповідальності, зокрема на міжнародному рівні. Розслідування здійснюється з урахуванням міжнародних стандартів документування воєнних злочинів, що свідчить про інтеграцію національної криміналістичної практики в міжнародний правовий простір. Так, зазначений приклад демонструє потребу в адаптації методики розслідування до умов обмеженого доступу до місця події та підкреслює значення комплексного підходу до збирання доказів [1, с. 92].

Наразі для документування серйозною проблемою є те, що сліди вибухів часто швидко зникають. Це може бути пов'язано як із природними факторами, так і з діяльністю людини. Проведення ремонтних чи відновлювальних робіт, розчищення територій або навіть навмисне знищення доказів призводять до втрати важливої інформації. У результаті експерти змушені працювати в умовах обмеженого обсягу вихідних даних, що впливає на точність висновків. Ще одним важливим видом досліджень є трасологічна експертиза, яка займається вивченням різноманітних слідів, залишених людиною, транспортними засобами, знаряддями або тваринами. У контексті воєнних злочинів такі сліди можуть мати вирішальне значення для встановлення обставин події. Наприклад, сліди взуття або транспортних засобів дозволяють визначити переміщення осіб чи техніки, а сліди інструментів – спосіб проникнення до приміщень або руйнування об'єктів. Особливе місце займає дактилоскопічна експертиза, яка спрямована на дослідження слідів рук людини. За її допомогою встановлюється, чи придатні виявлені відбитки для ідентифікації, якою саме рукою і якими пальцями вони були залишені, а також за яких обставин це відбулося. У деяких випадках можна визначити послідовність дій особи, приблизний час утворення слідів, а також наявність індивідуальних особливостей. Разом з тим, у польових умовах, особливо під час бойових дій, збереження таких слідів є надзвичайно складним завданням. Відбитки пальців швидко знищуються під впливом погодних умов, пилу, вологи або механічних пошкоджень. Без використання спеціальних засобів їх фіксація практично неможлива, а звичайне фотографування не забезпечує належної якості зображення. Усі зазначені види експертиз відіграють важливу роль у документуванні воєнних злочинів та притягненні винних до відповідальності. Вони дозволяють не лише встановити фактичні обставини подій, а й забезпечити належну доказову базу для національних і міжнародних судових інстанцій. Однак ефективність їх проведення значною мірою залежить від своєчасності фіксації доказів, належного технічного забезпечення та дотримання методик дослідження [3, с. 299].

Стан наукової розробленості проблематики взаємодії у кримінальному провадженні загалом і під час розслідування воєнних злочинів зокрема доцільно оцінювати крізь призму еволюції наукових підходів від загальнотеоретичних, адміністративно-правових, кримінальних процесуальних і криміналістичних засад взаємодії до сучасних прикладних досліджень, зорієнтованих на умови воєнного стану, цифрову трансформацію кримінального судочинства та документування міжнародних злочинів. Базис для такого аналізу становлять праці, в яких взаємодія осмислювалася як управлінська, організаційна та правова категорія. Відповідно, сучасний стан наукової розробленості досліджуваної проблематики характеризується, з одного боку, наявністю потужного теоретико-методологічного підґрунтя, сформованого загальними працями про взаємодію в кримінальному провадженні, а з іншого – очевидною потребою в подальшому комплексному дослідженні спеціальних моделей взаємодії під час розслідування воєнних злочинів, що має спиратися на міждисциплінарний підхід, узгодження національних і міжнародних стандартів доказування, урахування

цифрової трансформації кримінального судочинства та практичних викликів воєнного часу [4, с. 485].

Суттєвою особливістю сучасної методики розслідування воєнних злочинів є активне застосування технологій аналізу відкритих джерел інформації (OSINT). У практиці розслідувань такі технології використовуються для встановлення обставин вчинення злочинів у випадках обмеженого або відсутнього доступу до місця події. Зокрема, аналіз відеоматеріалів, розміщених у соціальних мережах, супутникових знімків та інших відкритих джерел дає змогу встановити місце та час події, ідентифікувати учасників, а також реконструювати хід подій. Важливим є застосування методів геолокації та верифікації інформації, що забезпечує її достовірність і допустимість як доказу. У цьому контексті OSINT є не лише допоміжним, а в окремих випадках – ключовим інструментом доказування. Його використання дає змогу компенсувати відсутність безпосереднього доступу до місця події, що є характерним для умов активних бойових дій [1, с. 92].

Отже, документування воєнних злочинів правоохоронними органами є складним і багатоетапним процесом, який потребує чіткого дотримання вимог щодо виявлення, фіксації, вилучення, збереження та перевірки доказової інформації. Ефективність розслідування таких злочинів значною мірою залежить від оперативності проведення слідчих дій, належної фіксації наслідків злочинів, використання сучасних технічних засобів, роботи з цифровими доказами та належної взаємодії між правоохоронними органами, експертами й міжнародними партнерами. Особливе значення має забезпечення достовірності та допустимості зібраних доказів, оскільки вони можуть використовуватися не лише в національному кримінальному провадженні, а й у межах міжнародного правосуддя. Удосконалення методів документування сприятиме підвищенню результативності розслідувань і забезпеченню невідворотності відповідальності осіб, причетних до вчинення воєнних злочинів.

Список літератури:

1. Чернецька О.В. Особливості методики розслідування воєнних злочинів в умовах активних бойових дій. Європейський правничий часопис. 2026. С. 89-93. URL: https://cms.legal-journal.e-u.edu.ua/uploads/12_14_8bc9b8c41a.pdf (дата звернення: 01.09.2026).

2. Дробенко Д.Ф., Третяк С.В. Особливості фіксації та документування воєнних злочинів. Український політико-правовий дискурс. 2026. С. 1-23. URL: https://ppdnz.com.ua/index.php/home/article/view/550 (дата звернення: 01.09.2026).

3. Присяжнюк А.Г. Особливості проведення судових експертиз воєнних злочинів. Право і суспільство. 2026. С. 294-303. URL: https://pravoisuspilstvo.org.ua/archive/2026/2_2026/part_2/41.pdf (дата звернення: 01.09.2026).

4. Прядко О.О. Стан наукової розробленості питань взаємодії під час розслідування воєнних злочинів. Вісник Кримінологічної асоціації України. 2026. С. 477-489. URL: https://vca.univd.edu.ua/index.php/vca/article/download/844/914 (дата звернення: 01.09.2026).

АКТУАЛЬНІ ВИКЛИКИ ТА ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

Короленко Віктор Леонтійович
кандидат педагогічних наук
старший викладач кафедри методики професійного навчання
інженерно-енергетичного факультету
Миколаївського національного аграрного університету
korolenko@mnau.edu.ua

Анотація. У тезах розкрито актуальність охорони праці в умовах сучасних суспільних трансформацій, цифровізації виробництва та розвитку ризик-орієнтованих підходів до управління професійною безпекою. Обґрунтовано значення формування культури безпеки, інтеграції міжнародних стандартів і вдосконалення системи управління професійними ризиками як важливих чинників збереження життя, здоров'я та працездатності працівників.

Ключові слова: охорона праці, професійна безпека, професійні ризики, управління ризиками, культура безпеки, безпечні умови праці, цифровізація, сталий розвиток.

В умовах глобалізації, цифрової трансформації економіки, стрімкого розвитку інформаційних технологій, автоматизації виробничих процесів та впровадження концепції Індустрії питання охорони праці набувають особливої актуальності. Сучасне виробниче середовище характеризується не лише появою нових технологічних можливостей, але й виникненням принципово нових професійних ризиків, пов'язаних із психоемоційним навантаженням, інформаційною перенасиченістю, дистанційними формами праці, використанням штучного інтелекту, роботизованих систем та цифрових платформ. У цих умовах охорона праці трансформується із системи реагування на небезпеки у комплексний механізм управління професійними ризиками, спрямований на збереження життя, здоров'я та працездатності людини [1; 2].

Безпечні та здорові умови праці є одним із фундаментальних прав людини, що закріплені міжнародними нормативними документами та національним законодавством. Від рівня організації охорони праці безпосередньо залежить не лише стан здоров'я працівників, але й економічна ефективність підприємств, конкурентоспроможність держави, рівень соціальної стабільності та якість людського капіталу. Саме тому система охорони праці розглядається сьогодні як важливий елемент державної соціальної політики та сталого розвитку [1; 2].

Сучасна концепція охорони праці ґрунтується на превентивному підході, відповідно до якого основна увага приділяється попередженню виникнення небезпечних ситуацій, а не ліквідації їх наслідків. Такий підхід передбачає систематичну ідентифікацію небезпек, оцінювання професійних ризиків, планування профілактичних заходів, формування культури безпеки та постійне вдосконалення системи управління охороною праці. Практика провідних країн світу доводить, що саме ризик-орієнтоване управління забезпечує найбільш ефективний рівень захисту працівників.

Особливого значення проблема охорони праці набуває в умовах воєнного стану та післявоєнного відновлення України. Військові дії спричинили суттєві зміни умов праці, збільшення кількості небезпечних виробничих факторів, руйнування виробничої інфраструктури, підвищення рівня психоемоційного навантаження на працівників. Водночас процес відбудови держави вимагатиме виконання масштабних будівельних, інженерних та виробничих робіт, що значно підвищує вимоги до організації безпечних умов праці, професійної підготовки персоналу та функціонування ефективної системи виробничої безпеки.

Важливим аспектом сучасної охорони праці є інтеграція міжнародних стандартів управління безпекою праці. Використання ризик-орієнтованих моделей управління, гармонізація національного законодавства з європейськими вимогами, впровадження сучасних систем менеджменту професійної безпеки сприяють підвищенню рівня захисту працівників та забезпечують відповідність українських підприємств міжнародним вимогам. У контексті євроінтеграції України особливої актуальності набуває імплементація найкращих європейських практик у сфері охорони праці.

Не менш важливою тенденцією сучасності є зміна структури професійних ризиків. Якщо раніше основна увага приділялася фізичним, хімічним або механічним небезпекам, то нині дедалі більшого значення набувають психосоціальні фактори ризику. Постійний інформаційний потік, професійне вигорання, стрес, емоційне виснаження, порушення балансу між професійною діяльністю та особистим життям негативно впливають на здоров'я працівників, продуктивність праці та якість виконання професійних обов'язків. Це зумовлює необхідність розширення традиційного розуміння охорони праці та включення до неї заходів із підтримки психологічного благополуччя персоналу.

Цифровізація виробництва відкриває нові можливості для підвищення рівня безпеки праці. Використання цифрових систем моніторингу, інтелектуальних датчиків, технологій Інтернету речей, штучного інтелекту, безпілотних систем і технологій доповненої реальності дозволяє здійснювати безперервний контроль виробничого середовища, прогнозувати виникнення небезпечних ситуацій, автоматично попереджати працівників про потенційні загрози та мінімізувати вплив людського фактора. Таким чином, сучасна охорона праці дедалі більше спирається на цифрові технології як інструмент підвищення ефективності управління ризиками.

Водночас технологічний прогрес породжує нові виклики. Використання роботизованих комплексів, автономних систем, алгоритмів штучного інтелекту потребує перегляду традиційних підходів до оцінювання професійних ризиків, визначення відповідальності між людиною та автоматизованими системами, удосконалення нормативно-правової бази та підготовки персоналу до роботи в умовах цифрового виробництва. Саме тому сучасна система охорони праці повинна мати адаптивний характер та оперативно реагувати на зміни технологічного середовища.

Особлива роль у забезпеченні безпеки праці належить формуванню культури безпеки. Високий рівень культури безпеки передбачає усвідомлене ставлення кожного працівника до виконання вимог охорони праці, особисту відповідальність за власне життя та здоров'я, готовність повідомляти про небезпечні ситуації, активно брати участь у профілактичних заходах та підтримувати безпечне виробниче середовище. Практика доводить, що навіть найсучасніше технічне обладнання не здатне повністю компенсувати недостатній рівень культури безпеки персоналу.

Значний вплив на ефективність системи охорони праці має якість професійної підготовки фахівців. Формування компетентностей у сфері управління професійними ризиками, розвиток навичок безпечної поведінки, опанування сучасних методів оцінювання небезпек і прийняття управлінських рішень повинні стати невід'ємною складовою підготовки майбутніх фахівців усіх спеціальностей. Особливо це стосується здобувачів вищої освіти, які в подальшому виконуватимуть функції керівників, організаторів виробництва та відповідальних осіб за створення безпечних умов праці.

Таким чином, охорона праці в сучасному суспільстві виходить далеко за межі традиційного розуміння як сукупності правил техніки безпеки. Вона є міждисциплінарною сферою, що поєднує правові, соціальні, економічні, психологічні, медичні, управлінські та технічні аспекти забезпечення безпечної трудової діяльності. Її ефективність визначається здатністю інтегрувати сучасні технології, міжнародні стандарти, ризик-орієнтовані підходи та культуру безпеки в єдину систему управління професійними ризиками.

Актуальність охорони праці в сучасному суспільстві обумовлена зростанням складності виробничих процесів, цифровою трансформацією економіки, зміною характеру

професійних ризиків та необхідністю забезпечення сталого розвитку. Ефективна система охорони праці є не лише гарантією збереження життя і здоров'я працівників, а й важливою передумовою економічного зростання, соціальної відповідальності бізнесу, підвищення продуктивності праці та конкурентоспроможності держави. Для України особливого значення набуває подальше вдосконалення нормативно-правового забезпечення, розвиток культури безпеки, інтеграція європейських стандартів та підготовка висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно управляти професійними ризиками в умовах сучасних викликів.

Список літератури:

1. Короленко В.Л. Охорона праці : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Електрична інженерія» спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. В. Л. Короленко. Миколаїв : МНАУ, 2025. 76 с.

2. Короленко В. Л. Охорона праці : методичні рекомендації з вивчення дисципліни та виконання самостійних робіт для здобувачів вищої освіти ступеня бакалавр спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної форми навчання / уклад. В. Л. Короленко. Миколаїв : МНАУ, 2025. 14 с.

ВІДНОВЛЮВАНІСТЬ ТРАНСПОРТНО-ВИРОБНИЧИХ КОРПОРАЦІЙ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Корольов Д.С.
PhD з менеджменту, докторант
Український державний університет науки і технологій, Україна
ORCID: 0009-0009-4883-1739
Задоя В.О.
д. е. н., професор кафедри економіки та менеджменту
Український державний університет науки і технологій, Україна
ORCID: 0000-0001-9408-4978

Для транспортно-виробничих компаній залізничного профілю криза починається раніше за появу збитку у звітності. Вона проявляється у касовому розриві, втраті маршруту, зупинці ремонтної дільниці, браку запасних частин, перебоях електропостачання, кібератаці або відсутності частини ключової зміни. Тому управління кризою має спиратися на ранній сигнал і швидкий вибір сценарію, придатного для конкретного підприємства.

Класичні моделі управління змінами корисні для дисципліни дій керівництва, проте транспортно-виробничі підприємства у воєнних умовах потребують коротшого циклу рішень. Після 2022 року до управлінської практики варто включати ризик-менеджмент за ISO 31000 та план безперервності діяльності за ISO 22301. Їхня цінність для залізничного профілю полягає у заздалегідь погоджених діях на випадок втрати електроенергії, блокування логістики, пошкодження майна, браку персоналу або зупинки цифрових сервісів [1; 2].

У дослідженні запропоновано використовувати подвійний тригер кризового реагування. Фінансовий тригер фіксує падіння грошового залишку, проблеми з ліквідністю, прострочення платежів або просідання виручки. Нефінансовий тригер охоплює зупинку основного маршруту, втрату доступу до майданчика, пошкодження критичного обладнання, відсутність ключових працівників, кібератаку чи енергетичний збій. Поєднання цих двох сигналів переводить управління на кризовий рівень без довгих нарад і розмитої відповідальності.

Другим елементом є індекс відновлюваності R. Він показує, який актив, дільниця або сценарій має кращий шанс швидко повернути роботу після удару чи тривалого обмеження. Для розрахунку доцільно брати фінансову витривалість, логістичну доступність, відновлюваність виробничих потужностей, мобільність активів, кадрову сталість, цифрову готовність, контрактне завантаження та енергетичну автономність. Ваги критеріїв можуть визначатися методом аналізу ієрархій, сценарії порівнюються методом наближення до ідеального рішення [3; 4].

Практичний сенс такого підходу добре видно на прикладі підприємств залізничного профілю. Для ТОВ «Лебединський МБДЕ завод Темп» у розрахунковому прикладі найвищий індекс R отримало часткове резервування критичних операцій (0,742). Стабілізація роботи на чинному майданчику дала 0,718, повна релокація - 0,596. Це означає, що для виробничого підприємства першими діями мають бути захист ядра виробництва, резервування енергії, збереження технічної документації, інструменту, запасних частин і ключових фахівців.

Для ТОВ «ВП Деталь Вагон» сильнішим сценарієм виглядає кооперація з іншим виробником або ремонтною базою разом зі стабілізацією контрактів. Малому ремонтному підприємству важливо втримати грошовий потік, замовлення, персонал і доступ до запасних частин. Повна релокація для такого профілю створює високе фінансове навантаження, тому часткове переміщення інструменту, документації та запасів виглядає реалістичніше.

Дані 2025 року підсилюють потребу в такому інструментарії: промислове виробництво України скоротилося на 2,4%, а вантажні перевезення зменшилися на 9% [5; 6]. У такому середовищі річний прибуток слабко описує операційну стійкість. Підприємство може мати дохід у звітності й водночас перебувати поруч із зупинкою через маршрут, енергетику, персонал або цифровий контур.

Отже, антикризове управління транспортно-виробничою компанією має починатися з короткої діагностики: чи є фінансовий сигнал, чи є операційно-безпековий сигнал, який сценарій має вищу відновлюваність. Подвійний тригер дисциплінує момент реагування, індекс R допомагає оцінити здатність до відновлення, а порівняння сценаріїв переводить рішення з рівня інтуїції у рівень зрозумілих критеріїв. Для транспортного сектору України це особливо важливо, бо ціна зупинки включає гроші підприємства, стабільність ремонтів, перевезень, контрактів і роботу людей.

Список літератури

1. ISO 31000:2018. Risk management - Guidelines. Geneva : International Organization for Standardization, 2018. URL: https://www.iso.org/standard/65694.html.

2. ISO 22301:2019. Security and resilience - Business continuity management systems - Requirements. Geneva : International Organization for Standardization, 2019. URL: https://www.iso.org/standard/75106.html.

3. Сааті Т. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. New York : McGraw-Hill, 1980. 287 p.

4. Хванг Ч.-Л., Юн К. Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications. Berlin : Springer, 1981. 259 p. DOI: 10.1007/978-3-642-48318-9.

5. Промислове виробництво в Україні у 2025 році скоротилося на 2,4%. UAprom. 02.02.2026. URL: https://uaprom.info/news/promyslove-vyrobnytstvo-v-ukraini-u-2025-rotsi-skorotylosia-na-2-4/.

6. Вантажні перевезення в Україні торік скоротилися на 9%, - Держстат. Бізнес Цензор. 28.01.2026. URL: https://censor.net/biz/news/3597755/vantajni-perevezennya-v-ukrayini-torik-skorotylysya-na-9.

ГЕНЕЗА РОЗУМІННЯ ФЕНОМЕНА МИСЛЕННЯ У ФІЛОСОФСЬКІЙ ДУМЦІ

Костенко Н.В.
аспірантка кафедри філософії
публічного управління та соціальної роботи
Запорізького національного університету

Нагальним завданням філософії є дослідження засад суспільного буття і в цьому аспекті актуальність філософської рефлексії феномена мислення, генези його розуміння не викликає сумнівів. Невизначеність, турбулентність, військова конфліктність та масштабна цифровізація і використання штучного інтелекту (ШІ) в сучасному соціальному просторі вимагають осмислення генези засадничих принципів мислення, яке визначає майбутнє як людства в цілому, так і долю та активність окремої людини. Зазначимо, що проблема мислення головним чином розглядалася в психології, в антропології і філософії. Розглядаючи етапи розвитку знання про мислення у філософській думці можна виділити наступні періоди, які корелюються з розвитком суспільства, а саме: Античність, Середньовіччя, Відродження, Просвітництво, Новий час, Новітній час (XX століття), Сучасність (XXI століття). Для *Античності* характерним було розуміння мислення як шлях до істини, пов'язаний із душею та логосом. Аристотель у трактаті «Про душу» визначав мислення як діяльність розумної частини душі, що забезпечує пізнання й організацію життя як публічного, так і приватного. Мислення, на його думку, було тісно пов'язане з пошуком універсальних істин і моральних засад [1, с. 184-191]. Платон в роботі "Держава" зауважив, що мислення визначається не тільки діяльністю розумної частини душі, але й іншими частинами - пристрастями та духом. Але він підкреслює, що саме розум забезпечує пізнання істини й організацію справедливого життя. В мисленні розумна частина повинна панувати, спрямовуючи інші частини душі, щоб уникнути хаосу й несправедливості [2, с. 158-165]. Ми бачимо, що вже в той час мислення пов'язували з раціональною складовою пізнавального процесу навколишнього світу людини. В епоху *Середньовіччя* (приблизно 2-15 століття)проблема мислення найбільш виразно окреслена в творчості такого філософа як Августин Аврелій. В його роботі " Про Град Божий» мислення осмислювалося через духовність і моральність, як інструмент самопізнання та наближення до Бога і його істин. Августин розглядає мислення людини як діяльність, що обумовлена спрямованістю любові або до Бога, або до себе. Він підкреслює, що мислення не є нейтральним - воно завжди вкорінене у духовній орієнтації людини, і саме ця орієнтація визначає, чи буде мислення вести до істини й спасіння, чи до омани й гріха [3, с.480-520]. В епоху *Відродження (14-16 століття)* цікаві думки про мислення людини висловив Н. Макіавеллі. В своїй праці «Государ» (1513) він підкреслює, що люди за своєю природою егоїстичні, непостійні й керуються власною вигодою, тому мислення завжди спрямоване на інтереси та виживання, а не на моральні ідеали. Н. Макіавеллі пояснює, що люди мислять прагматично, а правитель має відмовитися від ідеалів моралі й керуватися користю. Мислення людей, на його думку, орієнтоване на зовнішність і видимість, тому правитель має здаватися доброчесним, навіть якщо діє жорстко [4, с. 85-105]. В період *Нового часу (17 століття- друга половина 18 століття)* в розумінні мислення домінують *раціоналізм* (Р. Декарт, Б. Спіноза, Г.Лейбніц - мислення як логічна діяльність, що відкриває істини незалежно від досвіду (a priori)); *емпіризм* (Дж. Локк, Д. Г'юм - мислення як результат досвіду; розум - «чиста дошка» (tabula rasa), яку формують відчуття). В епоху *Просвітництва (18 століття)* характерним є розуміння мислення Вольтером, Ж-Ж. Руссо, Д. Дідро, які розглядали мислення як інструмент критики авторитетів, шлях до свободи й прогресу. В цей же час цю думку особливо підкреслено в роботі І. Канта «Критика чистого розуму» (1781), де мислення

визначається як синтез апріорних форм і досвіду, що робить можливим пізнання світу. У XIX столітті мислення перестало бути лише індивідуальною когнітивною функцією. Його розуміли як : - *історичний процес* (Гегель), - *вольовий та інстинктивний прояв* (А.Шопенгауер, Ф.Ніцше), - *науковий метод* (О. Конт), - *соціально-матеріальне відображення* (К. Маркс). Отже, на думку мислителів XIX століття мислення - це багатовимірний процес, що поєднує *свідомість, історичність і соціальність*. Це століття стало періодом формування нових філософських парадигм, які визначили підґрунтя сучасного бачення мислення. Філософська думка *XX століття* в розумінні мислення звернула увагу на такі його характеристики як *критичність, феноменологічність, соціальність* та *інтердисциплінарність. Сучасність(XXI століття)* обумовила інтерес до проблеми мислення як комплексного, багатофакторного феномена, що поєднує *біологічні, соціальні, культурні, технологічні та етичні* виміри. Мислення більше не розглядається лише як індивідуальна когнітивна функція - воно стало предметом міждисциплінарного аналізу й ключем до розуміння людини у цифрову епоху. Мислення вже досліджується на перетині філософії, психології, лінгвістики, нейронаук, інформатики. Звертається увага, що носієм, суб'єктом мислення виступає вже не тільки окрема людина, а й професійні, територіальні, етнічні та інші спільноти, людство в цілому. Підкреслюються поява *колективного мислення,* яке формується у групах, спільнотах, соціальних мережах; з'являється феномен «колективного інтелекту». Технологічний вимір мислення виявляється у взаємодії з цифровими технологіями, штучним інтелектом, віртуальною реальністю. Стало актуальним питання щодо специфіки мислення штучного інтелекту та його виробів, зокрема, роботів. Підкреслюється, що мислення тісно пов'язане з мовою, дискурсом, культурними кодами; аналізом мовних ігор (Л. Вітгенштейн), комунікативною раціональністю (Ю. Габермас). Також, як і в античний час, наголошується, що мислення виступає інструментом морального вибору, відповідальності й самобудування себе оригінальною особистістю (екзистенціалізм, постмодернізм). Отже, підсумовуючи розгляд досліджуваної проблеми, зазначимо наступне:

1. Генеза осмислення феномена мислення у філософській думці йшла від розуміння мислення як властивості тільки людини до мислення як колективного розуму, до з'ясування специфіки і меж мислення штучного інтелекту.

2. Логіка розгортання змісту мислення як діяльності розумної частини душі, що забезпечує пізнання й організацію життя до багатовимірного соціокультткрного процесу, що поєднує *свідомість, множину носіїв, історичність і соціальність*.

3. Наголос в сучасній філософській думці ставиться на обумовленості мислення соціокультурним навколишнім оточенням, культурними кодами, ідеологією, суспільними лідерами, подіями, "больовими точками" життєвого простору, мовою, комунікацією.

Список літератури:

1. Aristotle, On the Soul. Loeb Classical Library, LCL 288: Translater W. S. Hett проблема мислення. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1957. 544 p.

2. Платон. Держава / пер. з давньогр. та прим. О. Кислюка. Київ : Основи, 2000. 512 с. ISBN 966-500-089-9.

3. Августин. Про град Божий / пер. з лат. та прим. О. Кислюка. Київ : Основи, 1998. 784 с. ISBN 966-500-123-2.

4. Макіавеллі, Н. Государ / пер. з італ. та прим. В. Литвинова. Київ : Юніверс, 2005. 224 с. ISBN 966-8118-34-1.

ЗАСТОСУВАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ У МЕРЕЖЕВОМУ ТРАФІКУ

Костін О.В.
магістр «Комп'ютерної інженерії»
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
м. Харків, Україна
ORCID iD: https://orcid.org/0009-0007-1907-1393
aleksandrkostin7890@gmail.com
Ходош Е.М.
доктор мед. наук, професор
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна
ORCID iD: https://orcid.org/0000-0003-0572-4932
gen.khodosh@gmail.com)
Клименко Т.Г.
магістр психології
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
м. Харків, Україна
ORCID iD: https://orcid.org/0009-0005-9564-9631
tetiana.klymenko@student.karazin.ua

Анотація. У тезах розглянуто можливості застосування методів машинного навчання для виявлення аномалій у мережевому трафіку. Проаналізовано особливості використання навчання з учителем, навчання без учителя, однокласових методів та алгоритмів глибокого навчання. Визначено переваги й обмеження окремих підходів у задачах виявлення мережевих атак. Особливу увагу приділено використанню поведінкових характеристик мережевих потоків, що дає змогу здійснювати аналіз навіть за умов обмеженої доступності вмісту пакетів. Розглянуто CIC-IDS2017 як відкритий набір даних для дослідження алгоритмів мережевого виявлення вторгнень. Обґрунтовано доцільність використання комбінованих моделей, які поєднують класичні алгоритми машинного навчання та методи глибокого навчання.

Ключові слова: машинне навчання, мережевий трафік, виявлення аномалій, кібербезпека, мережеві атаки, IDS, глибоке навчання, набір даних для оцінки систем виявлення вторгнень (CIC-IDS2017).

Зі зростанням кількості цифрових сервісів та мережевих систем підвищується потреба у своєчасному виявленні нетипової активності. Традиційні системи виявлення вторгнень значною мірою орієнтуються на заздалегідь визначені сигнатури, що ускладнює виявлення нових або модифікованих варіантів атак. У зв’язку з цим перспективним напрямом є застосування методів машинного навчання, здатних визначати закономірності мережевої поведінки та виявляти відхилення від встановленої норми [1, с. 1].

Аномалією у мережевому трафіку доцільно вважати спостереження або послідовність мережевих подій, характеристики яких істотно відрізняються від очікуваної поведінки. Для її виявлення аналізуються такі параметри, як кількість пакетів, обсяг переданих даних, тривалість з’єднання, частота пакетів, характеристики TCP-з’єднань та інші статистичні ознаки мережевих потоків. Такий підхід є особливо актуальним для мереж, у яких аналіз вмісту пакетів обмежений шифруванням. У цьому випадку ідентифікація загроз може здійснюватися на основі метаданих і поведінкових характеристик потоків [1, с. 1; 2, с. 1]. Загальну послідовність обробки мережевого трафіку та прийняття рішення щодо наявності

аномалії наведено на рис. 1. Запропонована послідовність демонструє, що якість виявлення аномалій визначається не лише вибором алгоритму, а й етапами підготовки та представлення мережевих даних.

Залежно від доступності розмічених даних можуть застосовуватися різні підходи до машинного навчання. Методи навчання з учителем формують модель на основі прикладів нормального та шкідливого трафіку і використовуються переважно для класифікації вже відомих типів атак. Методи навчання без учителя не потребують попереднього маркування даних, що дає змогу використовувати їх для пошуку нетипових закономірностей без повного набору заздалегідь визначених класів атак.



Рис. 1. Узагальнена схема застосування машинного навчання для виявлення аномалій у мережевому трафіку

Окрему групу становлять однокласові методи, у яких модель навчається переважно на нормальному трафіку, після чого визначає спостереження, що виходять за межі сформованого профілю [2, с. 2]. Основні характеристики підходів та особливості їх застосування узагальнено в табл.1.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика підходів машинного навчання для виявлення аномалій

Підхід	Особливості навчання	Переваги	Основні обмеження	Доцільність застосування
Навчання з учителем	Розмічені дані	Ефективна класифікація відомих атак	Залежність від якості навчальної вибірки	Виявлення відомих типів атак
Навчання без учителя	Нерозмічені дані	Пошук нетипової поведінки без попереднього маркування	Можливі хибні спрацювання	Виявлення потенційно невідомих відхилень
Однокласові методи	Переважно нормальний трафік	Не потребують повного набору прикладів атак	Залежність від коректного визначення нормальної поведінки	Виявлення відхилень від базового профілю
Глибоке навчання	Великі набори даних і нейронні мережі	Виявлення складних нелінійних закономірностей	Вищі вимоги до даних і ресурсів	Складний та динамічний трафік

Практична ефективність алгоритмів залежить не лише від вибору моделі, а й від якості та репрезентативності даних. Для експериментального дослідження може використовуватися відкритий набір CIC-IDS2017, який містить нормальний та атакувальний трафік, розмічені мережеві потоки та понад 80 характеристик, отриманих за допомогою CICFlowMeter [3, с. 3]. Наявність розмічених потоків дає можливість використовувати набір як для задач класифікації, так і для порівняння різних підходів до виявлення аномалій.

Перспективним напрямом є використання ансамблевих алгоритмів і методів глибокого навчання. Дерева рішень та Random Forest можуть забезпечувати ефективну класифікацію за наявності якісних навчальних даних, тоді як автоенкодери дають змогу виявляти відхилення через аналіз помилки реконструкції. Дослідження методів і наборів даних для anomaly-based intrusion detection показують, що вибір алгоритму повинен враховувати характеристики конкретної мережі, тип даних та завдання системи захисту [2, с. 3].

Водночас застосування машинного навчання не усуває проблему хибних спрацювань та вразливості самих моделей. Окремим викликом є adversarial attacks (навмисні маніпуляції з вхідними даними), за яких спеціально сформований або змінений трафік використовується для зниження ефективності системи виявлення. Дослідження із застосуванням набору CICIDS2017 показали, що атаки ухилення та отруєння навчальних даних можуть негативно впливати на точність моделей мережевого виявлення вторгнень [4, с. 3].

Таким чином, машинне навчання є перспективним інструментом виявлення аномалій у мережевому трафіку, оскільки дає змогу аналізувати значні масиви мережевих даних та виявляти закономірності, які складно визначити за допомогою виключно сигнатурних механізмів. Водночас ефективна система потребує комплексного підходу, що передбачає якісну підготовку даних, обґрунтований вибір алгоритму, регулярну оцінку точності та контроль хибнопозитивних результатів. Подальший розвиток цього напряму пов’язується з адаптивними та гібридними моделями, здатними враховувати зміну мережевого середовища та одночасно забезпечувати необхідну точність і швидкість аналізу.

Список літератури:

1. Kwon D., Kim H., Kim J., Suh S. C., Kim I., Kim K. J. A survey of deep learning-based network anomaly detection. Cluster Computing. 2019. Vol. 22, Suppl. 1. P. 949–961. DOI: 10.1007/s10586-017-1117-8.

2. Khan M. A., Kim Y. A systematic literature review of methods and datasets for anomaly-based network intrusion detection. Computers & Security. 2022. Vol. 116. 102675. DOI: 10.1016/j.cose.2022.102675.

3. Sharafaldin I., Lashkari A. H., Ghorbani A. A. Toward Generating a New Intrusion Detection Dataset and Intrusion Traffic Characterization. Proceedings of the 4th International Conference on Information Systems Security and Privacy (ICISSP). 2018. P. 108–116. DOI: 10.5220/0006639801080116.

4. Alshahrani E., Alghazzawi D., Alotaibi R., Rabie O. Adversarial attacks against supervised machine learning based network intrusion detection systems. PLOS ONE. 2022. Vol. 17, No. 10. e0275971. DOI: 10.1371/journal.pone.0275971.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Котляр О.О.
кандидат психологічних наук
старший викладач кафедри психології особистості та соціальних практик
факультету психології та спеціальної освіти
Київського столичного університету імені Бориса Грінченка
https://orcid.org/0009-0002-3470-9766
+380681011897
o.kotliar@kubg.edu.ua

У сучасних умовах невизначеності перед багатьма підприємцями постає питання не лише економічного, а й фізичного виживання. Це актуалізує пошук інноваційних рішень у підприємницькій діяльності, розроблення антикризових стратегій, перегляд підходів до пошуку та найму персоналу, коригування бізнес-процесів і системи управління. Такі зміни відбуваються за обмеженого часу, фінансової нестабільності, високої відповідальності за прийняті рішення та неможливості точно спрогнозувати розвиток ситуації.

Невизначеність зумовлює необхідність приймати рішення за неповної інформації, діяти в умовах дефіциту часу та економічного тиску, а також адаптувати власну поведінку до змін середовища. Відтак підприємницьку ефективність доцільно розглядати не лише як результативність господарської діяльності, а й як здатність особистості підприємця зберігати цілеспрямованість, продуктивність та адаптивність у складних і нестабільних умовах.

З психологічної точки зору ефективність підприємницької діяльності значною мірою визначається здатністю людини самостійно організовувати власну діяльність, ставити цілі, підтримувати мотивацію та змінювати поведінкові стратегії відповідно до ситуації. У цьому контексті доцільно звернутися до результатів дослідження О. Сердюк, який розглядає ефективну підприємницьку діяльність, як самореалізацію особистості, її автономію, свободу та незалежність, поряд із досягненням практичних результатів. Серед значущих психологічних характеристик автор виокремлює потребу в досягненні, цілеспрямованість, самоорганізацію, інноваційність і готовність до обґрунтованого ризику [4, с. 45-46]. Отже, підприємницька ефективність пов’язана з комплексом мотиваційних і саморегуляційних характеристик, які забезпечують спрямованість особистості на активну реалізацію власних цілей.

Важливим ресурсом ефективної поведінки в умовах невизначеності є підприємницька самоефективність - переконаність людини у власній здатності успішно виконувати завдання, долати труднощі та досягати поставлених цілей. На цьому наголошують Л. Карамушка та О. Креденцер, які розглядають підприємницьку самоефективність як один із психологічних чинників розвитку підприємницької активності персоналу освітніх організацій [3, с. 41]. У ширшому контексті самоефективність можна розглядати як основу готовності діяти навіть тоді, коли результат діяльності не є гарантованим. Вочевидь, що висока самоефективність не усуває труднощів, але допомагає зберігати суб’єктну позицію: оцінювати ситуацію, шукати можливі способи дії та не відмовлятися від активності через сам факт невизначеності. Відтак в умовах невизначеності переконаність у власній здатності впливати на перебіг діяльності може сприяти збереженню активної позиції навіть за відсутності гарантованого результату.

Поряд із вірою у власну спроможність до самореалізації та самоефективності важливим психологічним ресурсом є ставлення людини до самої ситуації невизначеності. Підприємець не завжди має можливість отримати достатньо інформації для прийняття оптимального рішення, тому психологічно важливою стає здатність витримувати ситуацію неповної визначеності без надмірного емоційного напруження та дезорганізації поведінки.

Дослідження К. Терещенко засвідчує значення толерантності до невизначеності для психічного здоров'я та психологічного благополуччя персоналу бізнес-організацій [6, с. 129]. Це дозволяє розглядати толерантність до невизначеності не лише як особистісну характеристику, а і як ресурс підтримання продуктивного функціонування в нестабільному професійному середовищі. Для підприємницької діяльності це має особливе значення, оскільки невизначеність є не ситуативним винятком, а постійною характеристикою професійного середовища. Висока здатність витримувати невизначеність дає змогу не зводити психологічну реакцію на нестачу інформації до уникнення, відкладання або надмірного контролю, а зберігати можливість цілеспрямованої діяльності.

Важливе місце в системі психологічних чинників підприємницької ефективності посідає ухвалення рішень. В умовах невизначеності підприємець часто змушений приймати рішення за обмеженого часу та недостатньої кількості інформації. За результатами дослідження І. Сингаївської та Г. Гури, у керівників бізнесу в умовах війни спостерігалося поєднання раціонального та інтуїтивного стилів ухвалення рішень. «Надійним маркером компетентності управлінця є низький рівень стресу в ситуації ухвалення важливих рішень, несхильність до захисного уникнення, перекладання відповідальності та панічно-імпульсивних реакцій. Керівники бізнесу приймають відповідальність за прийняття важливих рішень, роблять це незалежно, швидко та впевнено» [5, с.108]. Отже, психологічно значущою характеристикою підприємця є не орієнтація на один універсальний стиль прийняття рішень, а здатність керувати внутрішніми переживаннями стресової ситуації, уникненням дезадаптивних механізмів поведінки, фокусуванням на екстернальному локусі контролю, психологічної стабільності і цілеспрямованості до рішучих дій. Відтак, це дає підстави розглядати підприємницьку ефективність як здатність не тільки аналізувати інформацію, а й своєчасно переходити від її опрацювання до дії.

Якість підприємницьких рішень залежить також від здатності людини критично оцінювати власні судження. Поведінковий аспект прийняття рішень в умовах невизначеності розкриває Л. Беновська, яка виокремлює серед чинників поведінки суб'єктів підприємницької діяльності когнітивні упередження, емоції та особливості фреймінгу ситуації [1, с. 148]. Їхній вплив може знижувати раціональність управлінського вибору та призводити до помилкової оцінки альтернатив. Отже, психологічна ефективність підприємця передбачає не лише здатність швидко приймати рішення, а й рефлексивне ставлення до власних способів сприймання та оцінювання ситуації.

Важливо відзначити, що нестабільність зовнішнього середовища створює для підприємця не лише когнітивне, а й емоційне навантаження. Характерною умовою збереження підприємницької ефективності є також здатність особистості регулювати емоційне напруження. Т. Чернявська розглядає стресостійкість, життєстійкість, емоційний інтелект та емоційну саморегуляцію як важливі психологічні ресурси діяльності лідерів бізнесу в умовах нестабільності, невизначеності та вимушеного ризику [7, с. 175]. За тривалого впливу стресорів зростає ризик психологічного виснаження, що, своєю чергою, може негативно впливати на якість професійних рішень та здатність підтримувати продуктивність. Тому стресостійкість доцільно розглядати не як ізольовану «рису успішного підприємця», а як механізм збереження функціональності особистості в умовах підвищеного психологічного навантаження.

Поведінковий аспект підприємницької ефективності пов'язаний із проактивністю та інноваційністю. За результатами дослідження керівників малого бізнесу, підприємницька орієнтація пов'язана з особливостями ухвалення рішень, сприйняттям стресу, оптимізмом та адаптацією до ситуації невизначеності [2, с. 25-26]. Встановлено, що високий рівень підприємницької орієнтації та її складових сприяє успішній реалізації бізнесу в умовах воєнного стану та пов'язаний зі зниженням сприйнятого стресу [2,с. 26]. Це дозволяє розглядати проактивність, інноваційність і готовність до обґрунтованого ризику як поведінкові ресурси, що підтримують адаптивність підприємця в ситуації змін.

Таким чином, психологічні чинники підприємницької ефективності доцільно розглядати як взаємопов'язану систему. Її особистісну основу становлять підприємницька самоефективність, цілеспрямованість і самоорганізація; ставлення до невизначеності визначає здатність діяти за неповної інформації; когнітивно-поведінковий компонент охоплює ухвалення рішень, відповідальність і здатність коригувати власні судження; регуляторний компонент пов'язаний зі стресостійкістю та відновленням ресурсів; поведінковий — із проактивністю, інноваційністю та готовністю до обґрунтованого ризику. Однак, важливою стороною є те, що жоден із зазначених чинників не може розглядатися як самодостатня передумова підприємницького успіху.

Підприємницька ефективність в умовах невизначеності не визначається окремою психологічною характеристикою. Вона є результатом взаємодії особистісних ресурсів, які забезпечують здатність підприємця зберігати суб'єктну позицію, приймати рішення за неповної інформації, регулювати власний психологічний стан, критично оцінювати можливі когнітивні упередження, адаптувати поведінку до змін та продовжувати реалізацію професійних цілей. Саме ця здатність зберігати продуктивну активність і водночас змінювати способи дії відповідно до ситуації може розглядатися як одна з ключових психологічних передумов підприємницької ефективності в умовах невизначеності.

Список літератури:

1. Беновська Л. Я. (2022) Ідентифікація поведінкових факторів та обґрунтування їх ролі у прийнятті рішень суб'єктами підприємницької діяльності в умовах невизначеності. Review of Transport Economics and Management. 2022. Вип. 7 (23). С. 145–150. DOI: 10.15802/rtem2022/268647.

2. Гура Г. Н. (2024) Підприємницька орієнтація як чинник адаптації керівників малого бізнесу в умовах воєнного стану. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Психологічні науки». 2024. № 1. С. 18-28. DOI: 10.32999/ksu2312-3206/2024-1-3.

3. Карамушка Л. М., Креденцер О. В. (2020) Аналіз основних психологічних чинників розвитку підприємницької активності персоналу освітніх організацій. Організаційна психологія. Економічна психологія. 2020. № 1 (19). С. 36–44. DOI: 10.31108/2.2020.1.19.4.

4. Сердюк О. А. (2022) Психологічні чинники ефективної підприємницької діяльності особистості. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Психологічні науки». 2022. № 2. С. 41-47. DOI: 10.32999/ksu2312-3206/2022-2-6.

5. Сингаївська І. В., Гура Г. Н. (2023) Психологічні особливості ухвалення рішень керівниками бізнесу в ситуації невизначеності. Організаційна психологія. Економічна психологія. 2023. № 2–3 (29). С. 95–111. DOI: 10.31108/2.2023.2.29.9.

6. Терещенко К. В. (2023) Психічне здоров'я та благополуччя персоналу бізнес-організацій в умовах невизначеності. Організаційна психологія. Економічна психологія. 2023. № 2–3 (29). С. 123–132. DOI: 10.31108/2.2023.2.29.11.

7. Чернявська Т. П. (2024) Психологічна реабілітація лідерів бізнесу. Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління. 2024. Т. 23. № 2 (57). С. 169-178. DOI: 10.18524/2413-9998.2024.2(57).315217.

КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ПОХИБОК ДИРЕКЦІЙНИХ КУТІВ НА ТОЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ЦІЛЕЙ В ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМАХ РОЗВІДКИ

Кравець Т.М.
кандидат географічних наук, доцент
ORCID: 0000-0001-5398-7441
Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів

В умовах сучасної війни оптико-електронні системи розвідки є важливим джерелом просторової інформації про об’єкти спостереження. Їх перевагою є можливість пасивного спостереження, однак точність визначення положення цілі суттєво залежить від точності кутових вимірювань. Навіть невелика похибка дирекційного кута зі збільшенням дальності перетворюється на помітне лінійне відхилення. Тому кількісне оцінювання цього зв’язку є необхідним для обґрунтування вимог до вимірювальних засобів та оцінювання очікуваної точності результатів.

У задачах визначення положення за напрямками спостереження похибка формується не лише характеристиками сенсора, а й геометрією взаємного розташування засобів і цілі. Дослідження [1-3] показують, що точність визначення координат цілі залежить не лише від точності вимірювання напрямків, а й від взаємного розташування засобів спостереження. Якщо напрямки на ціль перетинаються під малим кутом, похибка визначення її координат суттєво зростає. Для оптико-електронних систем це означає, що власну кутову точність приладу доцільно розглядати разом із дальністю спостереження та конфігурацією позицій.

Метою є кількісне оцінювання того, як похибка вимірювання дирекційного кута перетворюється у поперечне лінійне відхилення на різних дальностях, а також формування простих рекомендацій щодо інтерпретації кутової точності оптико-електронних засобів розвідки.

Для малих кутів поперечне лінійне відхилення можна оцінити за лінеаризованою залежністю:

$$\Delta L \approx D \cdot \Delta\alpha$$

де ΔL - поперечне лінійне відхилення, м; D - дальність до цілі, м; Δα - похибка дирекційного кута, рад. Для практичного порівняння виконано розрахунок для кутових похибок 0,5; 1,0; 2,0 та 5,0 мрад і дальностей 1; 5; 10; 20 та 30 км. Обрані значення є розрахунковими сценаріями і не характеризують конкретний зразок оптико-електронної техніки.

Таблиця 1. Розрахункове поперечне відхилення ΔL, м

Δα, мрад	**D = 1 км**	**D = 5 км**	**D = 10 км**	**D = 20 км**	**D = 30 км**
0,5	0,5	2,5	5,0	10,0	15,0
1,0	1,0	5,0	10,0	20,0	30,0
2,0	2,0	10,0	20,0	40,0	60,0
5,0	5,0	25,0	50,0	100,0	150,0

Результати розрахунку демонструють лінійний характер залежності. За похибки 1 мрад поперечне відхилення чисельно становить приблизно 1 м на кожен кілометр дальності: 5 м на 5 км, 10 м на 10 км і 30 м на 30 км. Якщо кутова похибка зростає до 2 мрад, відповідні значення подвоюються. За 5 мрад на дальності 20 км розрахункове поперечне відхилення становить уже 100 м. Отже, одна й та сама кутова точність має різне практичне значення залежно від дальності спостереження.

Важливо, що наведене ΔL не є повною похибкою визначення координат за двома або більшою кількістю позицій. Воно характеризує лише перетворення похибки одного кутового вимірювання у поперечне просторове відхилення. Під час визначення координат перетином напрямків додатково проявляється геометричний фактор. Якщо напрямки перетинаються під малим кутом, область невизначеності збільшується; за сприятливішої геометрії вплив однакових кутових похибок на кінцеві координати зменшується. Саме тому в літературі з пасивної кутової локалізації геометрія сенсорів розглядається як один із ключових чинників точності [1-3].

Для практичного оцінювання доцільно використовувати двоетапний підхід. На першому етапі за залежністю $\Delta L \approx D \cdot \Delta\alpha$ визначається масштаб лінійного відхилення, спричиненого кутовою похибкою окремого засобу. На другому етапі враховується геометрія спостереження - насамперед взаємний кут напрямків на ціль. Такий підхід дозволяє ще до виконання повного координатного розрахунку оцінити, чи відповідає задана точність кутових вимірювань необхідній просторовій точності на передбачуваній дальності.

Кількісний аналіз також показує, що зменшення кутової похибки дає пропорційний виграш у поперечній точності. Наприклад, перехід від 2 до 0,5 мрад зменшує розрахункове відхилення у чотири рази на будь-якій із розглянутих дальностей. Водночас технічне підвищення точності сенсора не компенсує несприятливу геометрію багатопозиційного спостереження. Тому вимоги до кутової точності та вибір взаємного розташування засобів мають оцінюватися спільно.

Отримані результати мають методичне значення для попереднього оцінювання точності оптико-електронних систем. Запропонована розрахункова залежність дає змогу швидко перевести кутову похибку в зрозумілий лінійний показник та порівняти різні сценарії за дальністю. Вона також може використовуватися як початковий етап детальнішого моделювання, у якому додатково враховуються похибки орієнтування, координат позицій, атмосферні чинники та геометрія перетину напрямків.

Таким чином, встановлено, що для малих кутових похибок поперечне лінійне відхилення практично прямо пропорційне як дальності до цілі, так і похибці дирекційного кута. За похибки 1 мрад воно становить орієнтовно 1 м на кожен кілометр дальності, а зменшення кутової похибки в n разів забезпечує приблизно таке саме зменшення цієї складової просторової похибки. Для повного оцінювання точності координат зазначену залежність необхідно доповнювати аналізом геометрії багатопозиційного спостереження.

Список літератури:

1. Dempster A.G. Dilution of precision in angle-of-arrival positioning systems. Electronics Letters. 2006. Vol. 42, No. 5. P. 291–292. DOI: 10.1049/el:20064410.

2. Bishop A.N., Fidan B., Anderson B.D.O., Doğançay K., Pathirana P.N. Optimality analysis of sensor-target localization geometries. Automatica. 2010. Vol. 46, No. 3. P. 479–492. DOI: 10.1016/j.automatica.2009.12.003.

3. Zhong Y. Geometric dilution of precision for bearing-only passive location in three-dimensional space. Electronics Letters. 2015. Vol. 51, No. 6. P. 518–519. DOI: 10.1049/el.2014.3700.

4. Li X.-L., Yao W.-J., Zhu L.-K., Wang X.-M., Yu J.-Y. Ground target localization algorithm for semi-active laser terminal correction projectile. Defence Technology. 2016. Vol. 12, No. 3. P. 234–241. DOI: 10.1016/j.dt.2016.01.004.

ІСТОРИЧНА РЕТРОСПЕКТИВА НАЦІОНАЛЬНОГО СПРОТИВУ ЯК ОСНОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ СВІДОМОСТІ

Курбанов Георгій Олександрович
доктор мистецтва, старший викладач кафедри звукорежисури
КНУТКіТ імені І.К. Карпенко-Карого
2722806@gmail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4913-5104

Актуальність теми. В умовах екзистенційної загрози, з якою зіткнулася Українська держава внаслідок повномасштабної збройної агресії, вивчення феномену національного спротиву набуває особливої наукової та суспільно-політичної ваги. Історичний досвід боротьби за незалежність є не лише предметом академічних рефлексій, але й фундаментальним фактором консолідації сучасної української нації. Аналіз тяглості визвольних змагань дозволяє зрозуміти природу сучасної стійкості українського суспільства.

Мета дослідження – проаналізувати тяглість традицій українського національного спротиву в різні історичні епохи та визначити його роль як ключового детермінанта у процесі формування й зміцнення національної свідомості.

Виклад основного матеріалу. Формування національної ідентичності – це складний та тривалий процес, у якому історична пам’ять про боротьбу за виживання та державність відіграє роль своєрідного генетичного коду нації. У контексті тривалого бездержавного статусу, який Україна мала протягом значної частини своєї історії, саме акти організованого (збройного та інтелектуального) спротиву ставали тими етапами, на яких відбувалася кристалізація національної ідеї.

Ретроспективний аналіз дозволяє виокремити кілька ключових етапів національного спротиву, кожен з яких залишив глибокий відбиток у ментальності українців та став сходинкою до усвідомлення власної окремішності:

Козацька доба як базис мілітарної традиції. Національно-визвольна війна під проводом Богдана Хмельницького (середина XVII ст.) та подальша оборона автономії Гетьманщини стали першим потужним проявом збройного захисту власної політичної та культурної ідентичності. У цей період зародився архетип «козака-лицаря» – захисника вітчизни, який згодом став невід'ємною складовою українського національного міфу та основою патріотичного виховання.

Українська революція 1917–1921 рр. Цей період ознаменувався остаточним переходом від культурницького до політичного етапу націєтворення. Збройна боротьба Армії УНР, УГА та масового повстанського руху (зокрема, феномен Холодного Яру) продемонструвала готовність нації захищати своє право на суверенітет. Попри мілітарну поразку, ідея соборної незалежної України безповоротно вкорінилася в суспільній свідомості.

Рух опору середини XX ст. (ОУН та УПА). Це унікальний приклад тривалої асиметричної боротьби проти двох найпотужніших тоталітарних режимів – нацистського та комуністичного. Діяльність українського підпілля довела, що національний спротив може функціонувати навіть в умовах повної окупації та відсутності зовнішньої підтримки. Ідеологічна база та жертовність учасників цього руху суттєво вплинули на формування безкомпромісної візії державної незалежності.

Дисидентський рух (друга половина XX ст.). Ненасильницький, інтелектуальний спротив шістдесятників та правозахисників Української Гельсінської групи став прямою реакцією на політику русифікації, лінгвоциду та знищення історичної пам'яті. Збереження української мови, культури та історичної правди в умовах радянського терору стало тією духовною матрицею, яка підготувала ґрунт для відновлення незалежності у 1991 році.

Сучасний етап. Події XXI століття (Революція Гідності та російсько-українська війна) є прямою проєкцією історичної пам’яті на сучасність. Масовий добровольчий рух, безпрецедентне волонтерство та стійкість Збройних Сил України є свідченням того, що багатовіковий досвід боротьби успішно трансформувався у стійку національну свідомість, здатну давати відсіч імперському реваншизму.

Висновки. Історична ретроспектива доводить, що національний спротив в Україні ніколи не був спорадичним явищем; він має глибоку історичну тяглість та інституційну спадкоємність на ментальному рівні. Кожен етап боротьби, незалежно від його безпосередніх політичних чи військових наслідків, виконував функцію накопичення націєтворчого потенціалу. Сучасна національна свідомість українців є закономірним результатом цієї багатовікової традиції, де пам'ять про минулі звитяги та жертви слугує моральним імперативом для захисту державності сьогодні. Національний спротив еволюціонував від інструменту етнічного виживання до міцного фундаменту розвитку вільної політичної української нації.

ВПРОВАДЖЕННЯ НОВОГО МЕТОДУ КАЛІБРУВАННЯ (ТАРИРУВАННЯ) ПАЛИВНИХ БАКІВ ТАНКУ ПІСЛЯ ІНТЕНСИВНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ В БОЙОВИХ УМОВАХ

Кухтін М.О.
Військовий інститут танкових військ
Національного технічного університету
“Харківський політехнічний інститут”, м. Харків

В роботі проведений аналіз існуючих способів калібрування (тарирування) паливних баків зразків танків та запропонований новий спосіб.

Для вирішення проблематики існуючих способів калібрування (тарирування) паливних баків танків розроблено пропозиції щодо впровадження методу калібрування паливних баків після інтенсивної експлуатації БТОТ в бойових умовах способом виміру об’єм ємності паливних баків способом калібрування резервуарів лазерним сканером, або 3D-градуювання .

Аналіз існуючого способу калібрування (тарирування) паливних баків танків поставив сучасне бронетанкове будівництво перед проблематикою щодо конструкції баків танків та наявності спеціалізованої апаратури для проведення калібрування фахівцями-ремонтниками Збройних Сил України.

Технічні завдання, на які необхідно відповісти при вирішенні проблемних показників спроможності необхідної спеціалізованої апаратури для модернізації.

1. Можливість у створенні калібрувальної (градуювальної) таблиці баку, в наслідок складної геометричну форми простими засобами вимірювання в заводських умовах, якщо бак танка зазнав деформації під час експлуатації (удари, вм’ятини від уламків), заводські таблиці об’єму стають недійсними, і таку місткість потрібно обов’язково перекалібрувати заново .

2. Зменшення терміну проведення процедури калібрування (тарирування) паливних баків танка та нівелювати залежність у дотриманні температурного режиму навколишнього середовища.

3. Зменшити економічні втрати та витрати при умові використанні великої кількості пального в ході виконання процедури тарирування.

4. Зменшення екологічної складової в ході забруднення навколишнього середовища при використанні пального при тарируванні паливного баку.

5. Зменшити час на відновлення електричних датчиків (ДУТ), електронних покажчиків, індивідуальних мірних стрижнів паливних баків в ході втрати після інтенсивної експлуатації в ході бойових дій.

Калібрування (тарирування) паливних баків танка – це процес створення точної залежності між фізичним рівнем палива в баку та його реальним об’ємом у літрах.

В даний час калібрування (тарирування) паливних баків танків відбувається на заводах-виробниках, заводах капітального ремонту танків наступним методом.

Паливні баки бойових машин часто мають складну геометричну форму (наприклад, носові баки-стелажі у танках Т-64/Т-72/Т-80 інтегровані в боєукладку, а зовнішні баки мають скоси), то класичний лінійний розрахунок тут не працює.

Процедуру виконують за допомогою об’ємного методу - шляхом порційного проливу.

Проведення калібрування проводиться в 3 етапи.

Перший етап. Підготовка бака.

1. Повністю спорожнити паливний бак (групу баків, якщо вони з’єднані за принципом сполучених посудин). Залишок палива має дорівнювати нулю (мертва зона).

2. Переконатись, що система немає повітряних пробок.

Другий етап. Пропорційний пролив (Заповнення).

1. Залити першу (нульову) порцію палива.

Об’єм порції залежить від ємності бака. Для великих танкових баків зазвичай обирають крок у 10, 20 або 50 літрів. На нелінійних ділянках (складні звуження бака внизу та вгорі) крок краще зменшити для вищої точності.

2. Зачекати 1-2 хвилини, щоб паливо заспокоїлося, зникла піна та вирівнявся рівень у сусідніх баках.

3. Фіксація показників.

Опустити паливномірну лінійку (шток) у горловину до упору в дно баку та записати рівень у міліметрах/сантиметрах. Якщо калібрується електронний датчик, зафіксуйте його цифровий сигнал (код, частоту або напругу) у програмі.

Повторення процедури. Додавати порції палива одна за одною, щоразу фіксуючи сумарну кількість літрів у баку та нові відмітки рівня, поки бак не буде заповнений під зав’язку (до відсічки).

Третій етап. Створення калібрувальної (градуювальної) таблиці.

1. На основі отриманих записів формується індивідуальний паспорт бака.

2. Дані вносяться в бортовий комп’ютер танка (або систему моніторингу) чи додаються у вигляді паперової таблиці до експлуатаційної документації машини.

Важливі правила та нюанси.

1. Калібрування на злив.

Іноді процедуру виконують у зворотному порядку – заправляють танк повністю і зливають паливо порціями. Проте метод заповнення вважається точнішим для виявлення деформації бака під вагою пального.

2. Температурний режим.

Паливо має властивість розширюватись від тепла. Калібрування слід проводити за стабільною температури навколишнього середовища, біля $^{+}20^{0}$C.

3. Помилки геометрії.

Якщо бак танка зазнав деформації під час експлуатації (удари, вм’ятини від уламків), заводські таблиці об’єму стають недійсними, і таку місткість потрібно обов’язково перекалібрувати заново.

Диференційований підхід до уточнення підрахунку потреби розрахункової одиниці пального танків для поповнення силами та засобами логістики передбачає розробку конструкцій з'ємних лінійок-штоків з лазерним сканером для встановлення в горловини резервуарів паливної системи зразка танку, яка зможе вимірювати об’єм ємності паливного баку методом калібрування резервуарів лазерним сканером, або 3D-градуювання. Це найсучасніший геометричний спосіб калібрування паливних баків. Сутність методу полягає у створені високоточної цифрової 3D-моделі внутрішнього або зовнішнього простору ємності за допомогою з’ємного лазерного сканеру, результатом якого є градуювальна (калібрувальна) таблиця, що є так званим паспортом баку.

Головні переваги методу калібрування резервуарів лазерним сканером, або 3D-градуювання перед проливом рідиною:

- швидкість виконання процедур;
- екологічність та економія;
- облік деформації;
- безпека.

В результаті калібрування лазерним сканером можливо отримати градуювальну (калібрувальну) таблицю. Завдяки лазеру точність такої таблиці досягає ±0,1%-0,2%, що є еталоном для обліку палива.

ПРОЦЕСУАЛЬНІ АСПЕКТИ ПОВТОРНОГО ПРЕД'ЯВЛЕННЯ ДЛЯ ВПІЗНАННЯ: ОКРЕМІ ДИСКУСІЙНІ ПИТАННЯ ТА ПРАВОВІ КОЛІЗІЇ

Лепей М.В.
кандидат юридичних наук
докторант Національного наукового центру
Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса»
Міністерства юстиції України
ORCID iD: https://orcid.org/0009-0005-9425-2923

Процесуальні аспекти та організаційно-тактичне забезпечення пред'явлення для впізнання в криміналістиці є об'єктом активних наукових розвідок. Сучасні наукові статті фокусуються на психологічних аспектах процесу, нормативних колізіях КПК України, а також впровадженні цифрових технологій. Особливої дискусії серед учених-криміналістів і процесуалістів набувають питання повторного пред'явлення для впізнання.

Під час здійснення протиправної діяльності люди вступають у взаємодію з різними об'єктами, що знаходяться навколо них. Такий процес взаємодії супроводжується утворенням різноманітних слідів як на предметах, так й у пам'яті людини. Звідси перед органами досудового розслідування постає завдання виявити ці сліди, отримати з них інформацію та використати її для з'ясування злочинної події. Впізнання злочинної події відбувається за матеріально фіксованими відображеннями на предметах та слідами, які відбилися у пам'яті людини, так званим ідеальним відображенням [1, с. 3].

На сьогодні у слідчій діяльності пред'явлення для впізнання є досить розповсюдженою слідчою (розшуковою) дією.

Сутність пред'явлення для впізнання полягає у тому, що особі пред'являють об'єкти, образи яких вона порівнює з уявними образами об'єктів, які спостерігала раніше, і вони пов'язані зі злочинною подією. На цій підставі робиться висновок про їх тотожність, подібність або відмінність [2, с. 374; 3, с. 210].

Проте, під час досудового слідства можуть виникнути ситуації, які потребують пред'явити об'єкт для впізнання повторно.

Повторне пред'явлення для впізнання в українському кримінальному процесі та криміналістиці є однією з найбільш дискусійних питань. За загальним правилом, повторне впізнання тією самою особою того самого об'єкта за тими ж ознаками заборонене, оскільки руйнується первинний уявний образ у пам'яті учасника кримінального процесу (підозрюваного, свідка, потерпілого), тобто перше пред'явлення «накладає» новий образ.

Таку позицію займають і А. Є. Крикунов і А. Ф. Маєвський, вказуючи на неприпустимість проведення повторного впізнання, зазначаючи, що воно виникає внаслідок неналежної підготовки до проведення слідчої (розшукової) дії, а також у результаті допущених слідчим помилок й прорахунків [4, с. 38–39].

На думку інших учених, повторне пред'явлення для впізнання можливе у випадках, коли буде встановлено, що свідок (потерпілий) навмисно не впізнав правопорушника через побоювання помсти чи з інших причин [5, с. 12].

На думку В. Дубовенко, повторне проведення впізнання здійснюється тільки у виняткових випадках і за умови повного дублювання початкового впізнання. Прикладом необхідності проведення повторного впізнання є ситуації, коли під час початкового впізнання впізнаючий мав тимчасові розлади психіки, слуху, зору, внаслідок яких не міг адекватно сприймати те, що відбувається, або було здійснено зміну зовнішності особи, яку пред'являли для впізнання [6, с. 162].

Інші вчені вважають, що повторне пред'явлення для впізнання може мати місце у таких випадках: 1) під час впізнання суб'єкт впізнання мав фізичні або психічні вади,

знаходився у стані афекту, що викликаний злочинною подією або іншими обставинами, внаслідок чого не мав можливості правильно сприймати те, що відбувається; 2) впізнання проводилося в умовах, гірших для сприйняття, ніж ті, за яких впізнавач спостерігав об'єкт уперше; 3) початково впізнання проводилося за фотознімками, а потім з'явилася можливість безпосередньо пред'явити об'єкт для впізнання; 4) суб'єкт впізнання навмисно сказав, що не упізнав правопорушника через побоювання помсти; 5) початково відбулося оперативне впізнання, пов'язане зі встановленням особи підозрюваного; 6) особа пред'являлася для впізнання за наявності суттєвих тимчасових змін окремих прикмет зовнішності [7, с. 382].

М. В. Салтевський також допускає повторне впізнання, зазначаючи, що це випадки, коли первісне впізнання проводилося з грубими порушеннями тактичних та процесуальних рекомендацій [2, с. 382].

На нашу думку, повторне пред'явлення для впізнання не повною мірою узгоджується з кримінально-процесуальним законодавством, є недопустимим та не відповідає принципам об'єктивності та достовірності. Для уникнення таких колізій, працівники органів досудового розслідування повинні ретельно готуватися до проведення процесуальної дії та враховувати усі обставини, що можуть перешкоджати пред'явленню для впізнання.

Список літератури:

1. Лук'янчиков Є. Д. Пред'явлення для впізнання : навчальний посібник / О. М. Моісєєв. – Макіївка : Графіті, 1998. 104 с.

2. Салтевський М. В. Криміналістика (у сучасному викладі) : підручник. – Київ : Кондор, 2005. 588 с., 32 іл.

3. Скригонюк М. І. Криміналістика : підручник. Київ : Атіка, 2005. 496 с.

4. Крикунов А. Є., Маєвський А. Ф. Тактика та психологічні основи пред'явлення особи для впізнання. Київ, 1977. 44 с.

5. Методичні рекомендації щодо пред'явлення для впізнання на попередньому слідстві № 5483/Кл / Головне слідче управління МВС України ; НАВС України. – Київ, 2001. 32 с.

6. Дубовенко В. Види пред'явлення для впізнання. Новітні кримінально-правові дослідження. 2017. [Електронний ресурс]. URL: https://dspace.onua.edu.ua/server/api/core/bitstreams/bd2630c4-4c24-44fe-8685-606dbe5e043b/content

7. Чаплинський К. О. Тактичне забезпечення проведення слідчих дій : монографія. – Дніпропетровськ : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ; Ліра ЛТД, 2010. 560 с.

ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ АЛЬДОСТЕРОНУ ТА АНТИДІУРЕТИЧНОГО ГОРМОНУ У ЖІНОК У ПРОГРАМІ ДОПОМІЖНИХ РЕПРОДУКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Лецин Д.В.
асистент кафедри акушерства,
гінекології та репродуктивної медицини ННІПДО
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
ORCID ID 0000-0002-7043-5347
т+380679508478
letsin.den@gmail.com

Застосування допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ) є одним із провідних напрямів сучасної репродуктивної медицини та важливим методом подолання безпліддя. Удосконалення протоколів контрольованої овариальної стимуляції, отримання ооцитів, запліднення in vitro та перенесення ембріонів сприяло суттєвому підвищенню ефективності лікування безпліддя. Водночас проведення овариальної стимуляції супроводжується ризиком розвитку низки ускладнень, серед яких особливе клінічне значення має синдром гіперстимуляції яєчників (СГЯ) [1,2,3].

СГЯ є потенційно тяжким ятрогенним ускладненням програм ДРТ, патогенез якого характеризується надмірною відповіддю яєчників на гонадотропну стимуляцію, збільшенням судинної проникності та переміщенням рідини з внутрішньосудинного русла у третій простір. Наслідком цього можуть бути гемоконцентрація, зниження ефективного циркулюючого об'єму крові, асцит, плевральний випіт, олігурія, порушення функції нирок та підвищення ризику тромбоемболічних ускладнень [4,5,6]. Сучасні міжнародні рекомендації наголошують на необхідності ранньої ідентифікації жінок із підвищеним ризиком СГЯ та індивідуалізації протоколів овариальної стимуляції [1,3].

Мета дослідження. Визначити концентрацію альдостерону та антидіуретичного гормону у жінок на підставі визначення клініко-патогенетичної ролі порушень нейроендокринної регуляції водно-сольового обміну шляхом індивідуалізації медикаментозної корекції у програмі допоміжних репродуктивних технологій.

Матеріали і методи дослідження. Було обстежено 110 пацієнток у програмі допоміжних репродуктивних технологій**.**

Результати дослідження. У пацієнток I підгрупи після введення тригера овуляції встановлено достовірне підвищення показників альдостерону та АДГ порівняно з вихідними показниками на 2–3-й день менструального циклу. Концентрація альдостерону збільшувалася з 189,35 (151,48; 233,67) до 234,01 (171,69; 275,90) пг/мл, що відповідало приросту на 23,5% ($p < 0,0001$). Одночасно рівень АДГ підвищувався з 2,80 (2,30; 3,45) до 3,90 (3,00; 4,75) пг/мл, тобто на 39,3% порівняно з вихідним рівнем ($p < 0,0001$).

У пацієнток II підгрупи на наступну добу після введення тригера овуляції відзначалося достовірне підвищення концентрації альдостерону та антидіуретичного гормону у порівнянні з показниками на 2–3 день менструального циклу. Медіана рівня альдостерону зросла з 203,24 (163,90; 246,88) до 303,86 (270,11; 403,88) пг/мл, а антидіуретичного гормону - з 4,05 (3,40; 5,30) до 7,25 (6,10; 8,30) пг/мл.

На 2–3 день менструального циклу в контрольній групі медіана концентрації альдостерону становила 157,94 пг/мл (118,96; 187,05), тоді як на наступну добу після інсемінації спермою чоловіка цей показник достовірно підвищувався до 163,80 пг/мл (121,80; 208,85; $p=0,0002$). Аналогічну тенденцію виявлено щодо антидіуретичного гормону: його рівень зростав з 1,70 пг/мл (1,30; 2,15) до 1,90 пг/мл (1,45; 2,40), що також було статистично значущим ($p=0,0421$).

Порівняльний аналіз показників альдостерону та антидіуретичного гормону у пацієнток із ризиком розвитку СГЯ (n=27) та пацієнток з СГЯ (n=14) не виявив статистично значущих відмінностей. Медіана концентрації альдостерону у пацієнток з ризиком розвитку синдрому становила 270,11 пг/мл (201,08; 341,15), тоді як у пацієнток з синдромом гіперстимуляції яєчників 235,16 пг/мл (168,72; 260,08); відмінності були статистично незначущими (p=0,0857). Рівень антидіуретичного гормону становив відповідно 5,3 пг/мл (4,0; 8,0) та 3,8 пг/мл (3,3; 4,7), без статистично значущої різниці між групами (p=0,2603).

Висновки:

Введення тригера овуляції у пацієнток I та II підгруп супроводжувалося статистично значущим підвищенням рівнів альдостерону та антидіуретичного гормону порівняно з вихідними показниками, визначеними на 2–3-й день менструального циклу. Найбільш виражене підвищення обох гормональних показників спостерігалося у пацієнток II підгрупи.

У пацієнток контрольної групи після проведення внутрішньоматкової інсемінації відзначалося статистично значуще підвищення концентрації альдостерону та антидіуретичного гормону, однак менш виражене у порівнянні з пацієнтками I та II підгруп.

Порівняння пацієнток із ризиком розвитку СГЯ та пацієнток з СГЯ не виявило статистично значущих відмінностей рівнів альдостерону та антидіуретичного гормону.

Ключові слова: репродуктивне здоров’я, гормональний профіль, альдостерон, антидіуретичний гормон, екстракорпоральне запліднення.

Список літератури:

1. ESHRE Guideline Group on Ovarian Stimulation. ESHRE guideline: ovarian stimulation for IVF/ICSI: an update in 2025. Human Reproduction. 2026;41(4):498–514.

2. Buckett W, Sylvestre C, Liu K, et al. Management of moderate and severe ovarian hyperstimulation syndrome: a Canadian Fertility and Andrology Society clinical practice guideline. Reproductive BioMedicine Online. 2026;52:105541.

3. Hamoda H, Drakeley AJ, Brian K, et al. The Management of Ovarian Hyperstimulation Syndrome Green-Top Guideline No. 5. *BJOG*. 2026;133(7):50–69.

4. American Society for Reproductive Medicine. Prevention of moderate and severe ovarian hyperstimulation syndrome: a guideline. Fertility and Sterility. 2024;121(2):230–245.

5. Palomba S, Costanzi F, Nelson SM, et al. Interventions to prevent or reduce the incidence and severity of ovarian hyperstimulation syndrome: a systematic umbrella review of the best clinical evidence. Reproductive Biology and Endocrinology. 2023;21:67.

6. Palomba S, Costanzi F, Nelson SM, et al. Beyond the Umbrella: A Systematic Review of the Interventions for the Prevention of and Reduction in the Incidence and Severity of Ovarian Hyperstimulation Syndrome in Patients Who Undergo In Vitro Fertilization Treatments. International Journal of Molecular Sciences. 2023;24(18):14185.

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ СТІЙКІСТЮ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Лєбєдєв О.Ю.
аспірант кафедри економіки та менеджменту
Український державний університет науки і технологій, Україна
ORCID: 0009-0000-5525-2609

Для високотехнологічного підприємства криза часто починається з дрібного збою, коли компонент затримався на кордоні, ключовий інженер переходить в інший проєкт, банк змінює умови кредитування, замовник переносить оплату. На рівні звітності ситуація ще може виглядати терпимою, проте виробничий ритм уже втрачає темп. У такому бізнесі запас часу короткий, бо розробка, дослідні партії, патенти, сертифікація та робота з даними пов'язані між собою. Тому антикризова стратегія має працювати як практичний контур раннього реагування, у якому фінанси, науковий пошук, постачання, кадри й цифрові дані зведені в одну систему управлінських рішень.

Глобальні економічні шоки посилюють для високотехнологічних підприємств три групи загроз: подорожчання капіталу, розриви у ланцюгах постачання та дефіцит інженерних компетенцій. Окремо виділяється ризик кіберінцидентів, оскільки цифрова інфраструктура перетворилася на основу виробництва, збуту і взаємодії з партнерами. У звітах WEF та World Bank ці фактори подаються як частина ширшої структури ризиків для бізнесу у період уповільнення зростання, геоекономічної напруги та технологічної конкуренції [1; 2]. Для українських підприємств до цього додаються воєнні обмеження, релокація, нестабільна енергетика та потреба зберігати експортні контракти.

Запропонований підхід спирається на три робочі блоки. Перший блок - аналітичний. Підприємство має бачити карту ризиків за горизонтом 30, 90 і 180 днів: гроші на рахунках, боргове навантаження, критичні матеріали, залежність від окремих постачальників, стан дослідницького-портфеля, наявність резервних виробничих майданчиків, захищеність даних. Такий огляд дає керівництву відповідь, де виникне розрив і скільки часу лишається для дії.

У ресурсному блоці центр становить адаптаційний потенціал підприємства. До нього входять ліквідність, швидкість перепланування виробництва, готовність персоналу до суміжних функцій, якість управлінської інформації, доступ до партнерської мережі, здатність швидко змінити продукт або канал збуту. У високотехнологічному секторі адаптаційний потенціал прямо пов'язаний з фінансовим механізмом, в якому резерв ліквідності підтримує дослідження, страхування і гарантії зменшують ризик затримки платежів, партнерські угоди скорочують час заміни компонентів.

Ядро цифрового блоку складають ERP, CRM, системи виробничої аналітики, цифрові паспорти обладнання, BI-панелі, сценарне планування та захист даних. Діджиталізація має давати керівнику картину подій у реальному часі, які замовлення під загрозою, які матеріали закінчуються, який контракт створює касовий розрив, де втрачається продуктивність. У цьому сенсі цифровий інструмент корисний настільки, наскільки він скорочує шлях від сигналу до рішення. Підхід Industry 5.0 підсилює цей акцент через поєднання технологічності, стійкості та людського виміру виробництва [5].

Державна політика у цій схемі має бути конкретною. Для високотехнологічних підприємств цінність мають гарантії за кредитами на технологічне оновлення, гранти на науковий пошук, закупівлі інноваційної продукції, податкові стимули для енергоефективності, підтримка індустріальних парків і кластерів, програми підготовки інженерів та менеджерів цифрового виробництва. UNIDO пов'язує сучасну промислову політику з цифровізацією, зайнятістю та декарбонізацією, що добре збігається з потребами

підприємств, які шукають стійкість після шоків [4]. OECP також наголошує на ролі науки, технологій та інновацій у переходах під час порушень звичних економічних процесів [3].

Оцінювання ефективності антикризової стратегії доцільно будувати на малому наборі показників, які справді читає менеджмент. До такого набору можна включити запас ліквідності у днях операційної діяльності, частку критичних постачань з альтернативними джерелами, час від виявлення ризику до управлінського рішення, частку наукових-проєктів із захищеним фінансуванням, рівень виконання контрактів у кризовий період, частку цифрових процесів з резервним доступом, втрати від простоїв. Сумісність такого підходу з принципами безперервності діяльності посилює його прикладну цінність [6].

Отже, антикризова стратегія високотехнологічного підприємства стає дієвою тоді, коли вона прив'язана до даних, грошей і відповідальних людей. Її практичний зміст полягає у ранньому виявленні ризику, швидкому перерозподілі ресурсів, захисті критичних компетенцій і постійному оновленні цифрової інфраструктури. При такому підхолді кризове управління переходить з разових наказів у регулярний механізм збереження технологічної швидкості.

Список літератури:

1. World Economic Forum. The Global Risks Report 2026. 21st ed. Geneva: World Economic Forum, 2026. URL: https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2026/

2. World Bank. Global Economic Prospects. January 2026. Washington, DC: World Bank, 2026. URL: https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects

3. OECD. OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption. Paris: OECD Publishing, 2023. DOI: https://doi.org/10.1787/0b55736e-en

4. UNIDO. Industrial Development Report 2024: Turning Challenges into Sustainable Solutions. The New Era of Industrial Policy. Vienna: United Nations Industrial Development Organization, 2024. URL: https://www.unido.org/publications/industrial-development-report-series

5. European Commission. Industry 5.0: Towards a Sustainable, Human-Centric and Resilient European Industry. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2021. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/knowledge-publications-tools-and-data/publications/all-publications/industry-50-towards-sustainable-human-centric-and-resilient-european-industry_en

6. ISO 22301:2019. Security and resilience - Business continuity management systems - Requirements. Geneva: International Organization for Standardization, 2019.

НАУКОВІ МЕТОДИ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ І. ФРАНКОМ ДАВНЬОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ (НА ПРИКЛАДІ ТВОРЧОСТІ КИРИЛА ТРАНКВІЛІОНА СТАВРОВЕЦЬКОГО)

Литвин Л.М.
к.філол.н., доцент
старший викладач кафедри української літератури
Полтавський національний педагогічний університет
імені В. Г. Короленка
ORCID https://orcid.org/0009-0003-8701-528X
099-564-36-52, chapel2012@ukr.net

І. Франко як літературознавець володів великим методологічним арсеналом, якого він набув шляхом вивчення досвіду відомих європейських науковців, зокрема В. Шерера, Ш. Сент-Бева, Г. Брандеса та ін. Проте М. Гнатюк зазначає, що в 80-90-х рр. XIX ст. у літературознавчій практиці І. Франка під впливом антипозитивістського вектора філософського руху «принципи культурно-історичного підходу поступаються засадам порівняльно-історичного, а потім і філологічного літературознавства» [2, с. 505-506]. Разом із тим М. Гнатюк згадує про біографічний метод [2, с. 509], який І. Франко в перебігу дослідницької роботи поєднує із уже названими.

В. Микитась першим із науковців зауважив І. Франка як дослідника давньої літератури, наголосивши, що той підходив до оцінки давньої літератури з такими ж мірками, що й нової, прикладаючи «метод історичний і психологічний» [5, с. 36-37]. Проте Б. Білоус побачив суперечність між декларованими ідеями і практичною оцінкою давньої літератури, говорячи, що «непослідовність Франка в її оцінюванні випливає із застосування ним естетичних мірок нового часу до низки старовинних пам'яток» [1, с. 251].

І. Франко в перебігу написання історії української літератури не міг не звернутися до її початкового етапу – давньої літератури. Він публікує віднайдені тексти драматургії («Містерію страстей Христових», «Слово про збурення пекла», «Інтермедію Жида з Русином»), вірші о. Віталія, Олександра Падальського, вірші про Хмельниччину. Поділяє давню літературу за історичним принципом на два етапи: давньоруський (від найдавніших часів до першої чверті XVI ст.) і середньоруський (середина XVI – кінець XVIII ст.). Якщо давньоруській літературі, як запозиченій, так і оригінальній, він присвятив багато статей і дав багато схвальних характеристик, то про середньоруську літературу відгукувався переважно негативно або стримано, виокремлюючи позитивно хіба творчість Івана Вишенського. Наприкінці життя І. Франко проєктом «Духовна й церковна поезія на Сході й на Заході» започаткував студіювання метафізичної поезії, до того надихнувшись збіркою «Богогласник» (1791).

В. Микитась, Б. Криса, В. Соболь, С. Журавльова та ін. вивчали внесок І. Франка у дослідження давньої літератури XVI – XVIII ст., принагідно торкаючись і методів цих студій, однак не охопили увагою багато письменницьких персоналій.

Ми ставимо за мету дослідити методи аналізу творчості Кирила Транквіліона Ставровецького, які використав І. Франко.

В академічному курсі «Історія української літератури. Часть перша. Від початків українського письменства до Івана Котляревського» (1907-1908) він назвав письменників, які, на його думку, можуть репрезентувати українську літературу того періоду. Серед них ім'я Кирила Транквіліона Ставровецького.

Посилаючись на І. Франка, Б. Криса називає його ««цілим» чоловіком» [3, с. 289], що «його особистість проявлялася поступово й різнопланово впродовж усього життя» [3, с. 289], для якого усі три відомі науковцям твори: «Зерцало богослів'я», «Учительне

Євангеліє», «Перло многоцінне» – є виявом цілісного філософського погляду автора на світ. Вона розвинула думки С. Маслова, який у монографії «Кирило Транквіліон Ставровецький і його літературна діяльність», написаній того ж року, що й «Історія…» І. Франка, зазначає, що світогляд середньоруського письменника складали погляди на природу й людину, на науку й мораль, есхатологію. Загалом високо цінуючи творчість Кирила Транквіліона Ставровецького, С. Маслов виснував, що той був носієм візантійського культурного коду в українській літературі, посталій на візантійській патристиці (Василій Великий, Григорій Назианзин, Григорій Нисський, Діонісій Ареопагит та ін.) [4, с. 102] та українській середньовічній літературі (Кирило Туровський) [4, с. 107].

І. Франко обрав інший формат та значною мірою відмінні від С. Маслова методи дослідження, уклавши їх результат у статтю монографії.

Біографічні відомості про Кирила Транквіліона Ставровецького, наведені І. Франком, пов'язані зі львівським періодом його життя: викладанням у братській школі та конфліктом із єпископом Гедеоном Балабаном, який мотивував появу однієї з версії його прізвища – Транквіліон. Подається стисла згадка про життя письменника у Вільні та Чернігові. Хронологія видання його творів пов'язана з містами, у яких розвивалася друкарська справа, – Почаїв, Рахманів.

Історичні події, зазначені І. Франком, значною мірою базуються на конфесійному аспекті, що вказують на рух Транквіліона із православного середовища до греко-католицького та оцінку «Учительного Євангелія» Йовом Княгиницьким. Присвята віршової збірки Яремі Вишневецькому породила у І. Франка спогади про його прадіда – Дмитра Вишневецького, та героїчну загибель гетьмана.

Порівняльно-історичний метод дає змогу І. Франкові припустити те, що версія загибелі Д. Вишневецького відмінна від тлумачення польського хроніста М. Бєльського, що загалом підважувало Франків висновок про «польську школу» [6, с. 282], яку Транквіліон нібито наслідував у творчості.

У дослідженні І. Франко найбільше уваги присвятив збірці віршів «Перло многоцінне». Він назвав елементи композиції збірки, навів промовисті цитати із віршів, які ілюструють особливості барокового стилю, не використовуючи цього терміну. Наприклад, «Перла родятся в глубинѣ морской от блискавицы и с трудностю на свѣт выносятся; так и в той книзе слова на честь и славу и хвалу имени бозскому сут яко перла многоцѣнный, роджени от молный небесной, от свѣтлости духа святого в глубинь небесной премудрости и вынесени в мир сей умом моим» [6, с. 282]. Властиві для бароко метафори перлини і книжки не викликають у нього належної наукової оцінки. І. Франко зазначає, що «вірші зовсім не поетичні, наскрізь шаблонові й імперсональні, а його (Кирила Транквіліона Ставровецького – Л. Л.) претензії на їх красоту та глибину не мають ніякої підстави» [6, с. 285]. Разом із тим він схвально відгукується про використання Транквіліоном макаронічної мови, що є фактором впливу шкільної освіти. Загалом критично ставлячись до творчості Кирила Транквіліона Ставровецького, І. Франко визнає, що його «вірші мають коли й не літературну, то все-таки культурно-історичну вартість» [6, с. 273-274].

Отже, при дослідження творчості Кирила Транквіліона Ставровецького І. Франко традиційно надавав перевагу культурно-історичному методу у поєднанні з історико-біографічним та порівняльно-історичним. Відсутність філологічного методу студіювання позначився на його скептичному ставленні до творів, згодом високо оцінених у літературознавстві в позицій інших методів.

Список літератури:

1. Білоус Б. П. Іван Франко про становлення давньоукраїнських літературних жанрів. Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Філологічні науки. 2004. Вип. 14. С. 251-253.

2. Гнатюк М. У пошуках літературознавчої методології (І. Франко, О. Пипін, Ґ. Брандес). Україна: культурна спадщина, національна свідомість, державність. 2006-2007. № 15. С. 504-509.

3. Криса Б. Кирило Транквіліон Ставровецький: історія творчої особистості. Українське літературознавство. 2013. Вип. 77. С. 285-292.

4. Маслов С. И. Кирилл Транквиллион-Ставровецкий и его литературная деятельность. Київ : Наукова думка. 1984. 245 с.

5. Микитась В. Л. Іван Франко як дослідник давньої української літератури. Київ : Наукова думка, 1988. 320 с.

6. Франко І. Історія української літератури. Часть перша. Від початків українського письменства до Івана Котляревського / І. Франко // Зібрання творів: у 50 т. Київ : Наукова думка, 1983. Т. 40. С. 7–370.

Other professional sciences
(Theater studies)

ЕКСПРЕСІОНІСТИЧНА ДРАМА: ПРИНЦИПИ ХУДОЖНЬОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ

Лісіцин В.О.
магістрант 2 курсу
театрального факультету
Харківського національного
університету мистецтв імені І. П. Котляревського
lisitsynvladyslav@gmail.com

До нашого часу увагу дослідників привертає експресіоністська драматургія. Її своєрідність виявляється у зверненні до підсвідомого, сновидній побудові подій, фрагментарній композиції, схематизації персонажів, загостреному мовленні та відкритому проголошенні провідної ідеї [3, с. 235; 4, с. 17–18]. Сукупність цих ознак засвідчує відмову від буквального відтворення повсякденної дійсності. Метою нашого дослідження є визначення способів, за допомогою яких внутрішній стан людини впливає на структуру експресіоністської п'єси та взаємодію її основних складників.

Одним із характерних проявів такого підходу стало звернення до категорії підсвідомого. Англійський театрознавець Дж.Л. Стайн зазначає, що на початку «експресіоністична драма була інсценізацією підсвідомого» [4, с. 17]. Зображена реальність могла нагадувати сон, у якому послаблювалися традиційна мотивація персонажів і раціональний розвиток сюжету. Проте це не означало відсутності внутрішньої організації: єдність п'єси забезпечувало цілісне світобачення своєрідного «мрійника», через сприйняття якого вибудовувався уявний простір. Український театрознавець О. Клековкін також виокремлює цей прийом і техніку сновидіння, пов'язуючи їх з атмосферою галюцинації, марення та нічного жахіття [3, с. 235]. Переживання у такий спосіб переставало бути лише предметом зображення й починало визначати будову створеного світу.

Ця особливість позначилася насамперед на композиції. Логіка сну послаблювала потребу в безперервному причинно-наслідковому розвитку подій. За Дж.Л. Стайном, експресіоністична п'єса могла складатися з окремих епізодів, побічних подій і несподіваних сцен, кожна з яких виконувала власне завдання [4, с. 17–18]. О. Клековкін описує близький спосіб побудови через відкриту структуру та монтаж [3, с. 235]. У цьому контексті останній означає поєднання відносно самостійних фрагментів, між якими не завжди існує прямий фабульний зв'язок. Цілісність забезпечувала не послідовність зовнішніх учинків, а спільна смислова спрямованість усіх частин.

Суб'єктивне перетворення дійсності змінило й спосіб створення сценічної постаті. О. Клековкін наголошує на тяжінні експресіонізму до схеми та конструкції. Внаслідок цього дійові особи втрачали розгорнуту біографію, повсякденну конкретність і докладну психологічну характеристику. Замість індивідуалізованих героїв з'являлися узагальнені соціальні фігури: Директор банку, Мільярдер, Солдат [3, с. 235]. Дж.Л. Стайн наводить схожі безіменні позначення — Чоловік, Батько, Син, Працівник, Інженер. Такі образи представляли певну групу або суспільну роль, а не окрему особистість [4, с. 18]. Відсутність власного імені тут набувала змістового навантаження, оскільки переводила конфлікт з індивідуального рівня на загальніший.

Українські літературознавиці Л. Головко та І. Кремінська уточнюють призначення такого прийому на матеріалі п'єси І. Багряного «Генерал». Дослідниці пов'язують умовність персонажа з його ідейним завданням і надособистісним, символічним виміром протистояння [2, с. 103]. Отже, зменшення психологічної деталізації зосереджувало увагу на місці, яке посідає певна постать у загальній концепції твору. Деіндивідуалізація ставала засобом узагальнення, а герой — утіленням соціальної сили, моральної позиції або типу свідомості.

Перебудова драми охопила також мовлення. Дж.Л. Стайн характеризує експресіоністичний діалог як «поетичний, гарячковий, рапсодичний» [4, с. 18]. Він міг розгортатися як тривалий ліричний монолог або набувати уривчастого, телеграфного звучання з коротких реплік, окремих слів і вигуків. Таке висловлювання спонукало до емоційного співпереживання, а не імітувало звичайну розмову [4, с. 18]. О. Клековкін доповнює цю характеристику, називаючи монологічність, імпульсивність, вибуховість почуттів і підкреслено ламаний ритм [3, с. 235].

На ширшому естетичному рівні німецький філософ, соціолог і теоретик музики Т. Адорно пов'язує експресію з дисонансом, протиставляючи її прагненню до узгодженості та гармонізації. Водночас вона не є простим відтворенням суб'єктивно пережитого почуття: внутрішній імпульс набуває у творі об'єктивованої форми [1, с. 154–155]. У цьому ракурсі уривчастість фраз, різкі зміни інтонації та порушення плавного ритму можна тлумачити як упорядковані способи передавання напруги. Зовнішня дисгармонійність не руйнує цілого, а допомагає надати переживанню відчутного словесного вираження.

Відмова від побутової конкретності посилила значення провідної тези. За О. Клековкіним, експресіоністичному театрові властиве її відкрите проголошення; зміст міг набувати філософського, політичного, морального або релігійного спрямування. Звідси випливала дидактична настанова твору. Дійові особи перетворювалися на виразників певної позиції, колізії свідомо схематизувалися, а місце дії втрачало повсякденну визначеність і ставало умовним [3, с. 235]. Послаблення психологічної та повсякденної деталізації виконувало конкретну функцію: зосереджувало увагу на центральній проблемі й підпорядковувало їй решту складників п'єси.

Отже, художня організація експресіоністичної драми ґрунтується на підпорядкуванні зовнішньої реальності суб'єктивному світовідчуттю. Підсвідоме формує атмосферу та логіку подій; монтажна композиція замінює безперервний перебіг фабули; узагальнена дійова особа втілює наднидивідуальний зміст; уривчаста мова об'єктивує емоційне напруження. Ці елементи об'єднує центральна теза, яка визначає смислову єдність твору. Відхід від життєподібності в такій системі постає не довільним руйнуванням усталених норм, а послідовним способом вираження внутрішнього досвіду засобами драматургії.

Список літератури:

1. Адорно Т. Теорія естетики / пер. з нім. П. Таращука. Київ : Основи, 2002. 518 с.

2. Головко Л.Г., Кремінська І.М. Риси поетики експресіонізму в п'єсі «Генерал» І. Багряного. Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія : Філологія. Журналістика. 2024. Т. 35 (74), № 4. Ч. 1. С. 102–107.

3. Клековкін О. Mise en scène : Ідеї. Концепції. Напрями. Київ : Фенікс, 2017. 800 с.

4. Стайн Дж.Л. Сучасна драматургія в теорії та театральній практиці. Кн. 3 : Експресіонізм та епічний театр / пер. з англ. О. Дзери. Львів : Львівський національний університет імені Івана Франка, 2004. 288 с.

ПРОФЕСІЙНА КОМУНІКАЦІЯ В АВІАЦІЙНІЙ ГАЛУЗІ ЯК ЧИННИК БЕЗПЕКИ

Ліштаба Тетяна Василівна
кандидат філологічних наук, доцент
доцент кафедри професійної та авіаційної мовної підготовки
Українська державна льотна академія, Україна
Півень Вікторія Василівна
кандидат педагогічних наук, доцент
завідувач кафедри професійної та авіаційної мовної підготовки
Українська державна льотна академія, Україна

Авіаційний транспорт є однією з тих сфер професійної діяльності, у яких точність, однозначність і своєчасність передавання інформації мають принципове значення. Професійна взаємодія об'єднує представників різних напрямів авіаційної галузі – льотний склад, диспетчерів управління повітряним рухом, авіаційних інженерів, технічний персонал, працівників наземних служб, фахівців з організації та управління авіаційною діяльністю. За таких умов комунікація є не лише засобом професійної взаємодії, а й одним із чинників, що впливають на надійність функціонування авіаційної системи та її безпеку.

Професійна комунікація в авіаційній галузі має багатовимірний характер і охоплює усне та писемне спілкування, передавання технічної, організаційної та оперативної інформації, ведення документації, виконання інструкцій, обмін інформацією між членами екіпажу та наземними службами. Незалежно від конкретного виду професійної діяльності, ефективність такого спілкування значною мірою визначається здатністю фахівця точно формулювати повідомлення, правильно використовувати професійну лексику та адекватно інтерпретувати інформацію.

Вагоме місце в професійній комунікації авіафахівців посідає англійська мова, яка є одним із основних засобів міжнародного професійного спілкування в авіаційній галузі та важливим джерелом її професійної термінології. Її знання необхідне для опрацювання міжнародної нормативної, технічної та експлуатаційної документації, а також для професійної взаємодії представників авіаційної галузі різних країн. Відповідно, володіння англомовною авіаційною термінологією має розглядатися як складова професійної комунікативної компетентності майбутнього авіафахівця. Особливого значення набуває здатність правильно розуміти та використовувати англомовні терміни, уникаючи їх неточного перекладу або неоднозначного тлумачення.

Англійська мова є одним із основних засобів міжнародного професійного спілкування в авіаційній галузі та важливим джерелом її професійної термінології. Вона використовується під час міжнародних польотів, взаємодії екіпажів і наземних служб, роботи з технічною документацією та професійними інформаційними ресурсами. Тому для майбутнього авіафахівця важливими є не лише знання англомовних термінів, а й уміння правильно розуміти та використовувати їх у професійному контексті, що зумовлює взаємозв'язок англомовної та українськомовної складових професійного мовлення.

Важливим мовним компонентом професійної комунікації є авіаційна термінологія, за допомогою якої здійснюється номінація спеціальних понять, процесів, явищ, об'єктів і технологій. Термін у професійному мовленні виконує не лише номінативну функцію, а й забезпечує точне передавання спеціальної інформації. Відповідно, точність термінологічних найменувань безпосередньо впливає на однозначність професійного повідомлення, а отже, і на ефективність комунікативної взаємодії.

Українська авіаційна терміносистема формувалася під впливом різних мов, однак у сучасних умовах особливо помітною є роль англійської, що зумовлено міжнародним характером авіаційної галузі. В. Варенко та Л. Добровольська виокремлюють два основні

способи запозичення іншомовних термінів: безпосереднє запозичення та дослівний переклад, або структурно-семантичне калькування [1, с. 11]. Прикладами першого способу є англійські *terminal, pilot* та українські *термінал, пілот*, другого – *database – база даних, flying field – льотне поле* [1, с. 11].

Зазначені приклади демонструють різні механізми поповнення української авіаційної терміносистеми. У разі безпосереднього запозичення іншомовна одиниця адаптується до фонетичної, граматичної та словотвірної системи української мови. Калькування дає змогу відтворити структуру та значення іншомовної термінологічної одиниці засобами української мови. Обидва способи є закономірними механізмами розвитку галузевої терміносистеми, однак результат такого запозичення має відповідати вимогам точності, системності та нормативності.

Активне використання іншомовної лексики в авіаційній термінології є закономірним явищем. Дослідники зазначають, що авіаційна термінологія «тяжіє до уніфікації, інтеграції та міжмовних запозичень», що зумовлено міжнародним характером галузі та необхідністю забезпечення безпеки міжнародних авіасполучень і уникнення непорозумінь під час професійної комунікації [1, с. 12]. Отже, сам факт наявності запозичень не може розглядатися як недолік української авіаційної терміносистеми. Важливішими є точність їхнього значення, відповідність нормам української мови, системність та однозначність використання.

Показовими є результати дослідження Т. Дячук, присвяченого тематичній класифікації та генетичній характеристиці авіаційної термінології української мови. За спостереженнями дослідниці, близько 30 % авіаційних термінів, із певними застереженнями, мають власне українське походження, тоді як значну частину становить генетично чужомовний матеріал [2]. Така характеристика засвідчує значну роль іншомовних компонентів у формуванні української авіаційної терміносистеми та актуалізує питання їх нормативного функціонування в українському професійному мовленні.

Водночас важливо розмежовувати поняття запозичення та некритичного використання іншомовної лексики. Для міжнародної галузі запозичення є закономірним способом поповнення термінологічного фонду, однак іншомовний термін має бути семантично визначеним, однозначно співвідноситися з відповідним поняттям і функціонувати в усталеній системі професійної лексики. Особливої ваги це набуває в технічній документації, інструкціях, навчальних матеріалах та безпосередньому професійному спілкуванні.

Сучасна авіаційна термінологія не лише засвоює іншомовні одиниці, а й активно поповнюється новими термінами. Стрімкий розвиток авіаційних технологій, автоматизації, безпілотних систем, цифрових технологій та інших інновацій зумовлює появу нових понять, які потребують відповідного мовного оформлення. Р. Рубльова та Г. Кулікова наголошують, що технологічний розвиток авіаційної галузі супроводжується виникненням нових концепцій, принципів дії, технічних рішень та обладнання, які «потребують точного та однозначного лінгвістичного оформлення» [3, с. 9]. Саме тому виникає потреба в термінах-неологізмах, здатних адекватно відображати сутність нових явищ і забезпечувати ефективну комунікацію в межах професійної спільноти [3, с. 9].

Показовим прикладом динаміки сучасної авіаційної лексики є термінологія, пов’язана з безпілотними технологіями. У професійному та суспільному мовленні функціонують номінації *безпілотний літальний апарат, безпілотна авіаційна система, дистанційно пілотована система, дрон* та ін. Їх поява відображає технологічні зміни в авіаційній галузі. Для професійної комунікації принципово важливо, щоб такі номінації використовувалися відповідно до їхнього поняттєвого змісту та не ототожнювалися механічно, якщо вони позначають різні поняття.

Подібні процеси спостерігаються в лексиці, пов’язаній з автоматизацією авіаційних процесів, цифровізацією та новими системами управління. Поява нових понять потребує не тільки їх номінації, а й чіткого визначення змісту відповідних термінів. Якщо поняття ще не

має усталеного мовного оформлення, у професійному середовищі можуть паралельно функціонувати кілька варіантів його назви. На етапі становлення терміносистеми така варіативність є закономірною, однак у стандартизованому професійному мовленні вона потребує поступового унормування.

Термінологічна точність особливо важлива в професійних ситуаціях, що характеризуються дефіцитом часу, високою відповідальністю та необхідністю швидкого прийняття рішень. Використання неточного, неоднозначного або незрозумілого терміна може спричинити неправильне сприйняття професійної інформації. Навіть граматично правильно побудоване повідомлення може виявитися недостатньо ефективним, якщо його ключові терміни не мають однозначного для адресата змісту. Тому вимога точності професійного мовлення в авіації має не лише комунікативний чи лінгвістичний, а й безпековий вимір.

Особливої уваги потребує співвідношення професійної комунікації та людського чинника. У складних і відповідальних умовах роботи авіафахівець має не тільки володіти необхідними професійними знаннями, а й уміти швидко та точно передавати інформацію іншим учасникам професійної взаємодії. Чіткість формулювань, правильне використання термінів, логічність повідомлення та відсутність двозначності зменшують ризик неправильного розуміння інформації. У цьому аспекті мовна компетентність стає одним із інструментів зниження комунікативних ризиків.

Важливу роль у формуванні такої компетентності відіграє професійна підготовка майбутніх авіафахівців. Здобувачі освіти різних авіаційних спеціальностей – майбутні фахівці льотної експлуатації, управління повітряним рухом, технічного обслуговування повітряних суден, організації та управління авіаційною діяльністю – мають оволодівати не лише спеціальними знаннями, а й відповідними засобами професійного мовлення.

У цьому контексті важливим є досвід Української державної льотної академії, у якій мовна та професійна підготовка майбутніх авіафахівців є складовою освітнього процесу. Для закладу вищої освіти авіаційного профілю актуальним є поєднання фахової та мовної підготовки, оскільки професійна діяльність майбутнього авіафахівця передбачає постійний обмін інформацією, роботу з нормативною, технічною та організаційною документацією, сприйняття й продукування професійних повідомлень.

Формування мовної культури майбутніх фахівців авіаційного транспорту має передбачати не лише засвоєння загальних норм української літературної мови, а й оволодіння професійною термінологією, розуміння принципів її функціонування та здатність точно використовувати її в різних видах професійної комунікації. Ідеться не про механічне запам’ятовування термінів, а про формування вміння правильно добирати мовні засоби залежно від професійної ситуації, адресата та комунікативної мети. Отже, професійна комунікація є важливим чинником безпеки авіаційного транспорту, а українська авіаційна термінологія – одним із її ключових мовних компонентів. Міжнародний характер галузі зумовлює активне використання іншомовних запозичень, а технологічний розвиток – постійне оновлення терміносистеми. За таких умов особливого значення набувають точність, однозначність, системність і нормативність професійної лексики. Належне володіння майбутніми авіафахівцями українською та англійською професійною мовою сприятиме ефективності професійної взаємодії та мінімізації комунікативних ризиків.

Список літератури:

1. Варенко В., Добровольська Л. Проблеми та особливості класифікації авіаційних термінів української мови. Гуманітарна освіта в технічних вищих навчальних закладах. 2020. № 41. С. 10–16.

2. Дячук Т. Авіаційна термінологія української мови: тематична класифікація та генетична характеристика. Українська наукова термінологія. Проблеми перекладу: наук.-практ. конф., 11 груд. 2009 р.: тези доп. Київ, 2009. С. 289–298.

3. Рубльова Р., Кулікова Г. Неологізми в авіаційній термінології – вплив технологій та війни в Україні на формування лексики. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія : Філологія (мовознавство). 2025. Вип. 41. С. 7–20. DOI: https://doi.org/10.31652/2521-1307-2025-41-01

ВИКЛИКИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛЮДСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ: ЗРОСТАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВРАЗЛИВОСТІ ТА ДЕФІЦИТ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ[1]

Лупак Руслан
доктор економічних наук, професор
професор кафедри економіки
Львівський торговельно-економічний університет
ORCID: 0000-0002-1830-1800

[1]Публікація містить результати досліджень, проведених за грантом Президента України «Імперативи та засоби забезпечення соціальної безпеки людини в умовах екзистенційних викликів України» із реєстраційним номером 2025.02/0043.

Одним із підтверджень стабільності та стійкості економіки країни є стан її соціальної системи, здатної не лише забезпечити базові потреби населення, а й гнучко адаптуватися до сучасних викликів і шоків [1, с. 8-14; 2, с. 14-19]. В умовах повномасштабної війни соціальній системі України доводиться активно трансформуватися та впроваджувати нові механізми стосовно забезпечення соціальної безпеки людини. Ключовим пріоритетом державної соціальної системи стало створення умов для формування, утримання та розвитку людського потенціалу.

Втім, в міру накопичення значної кількості проблем у функціонуванні соціальної системи у довоєнному періоді та їх поглиблення з початку повномасштабної війни актуалізується проведення моніторингу, на основі отриманих результати якого вдається сформувати інформаційно-аналітичну базу для розроблення нових методико-прикладних підходів до їх вирішення.

Примітно, що *в Україні відбувається зростання бідності та навантаження на систему соціального захисту*. Воєнні дії призвели до різкого збільшення потреб населення у соціальній підтримці. Натомість втрата роботи, житла, доходів та майна підвищила рівень соціальної вразливості домогосподарств [3, с. 3-20]. За таких умов для збереження людського потенціалу державі необхідно регуляторну систему соціального забезпечення переформатувати в напрямі посилення принципів стимулювання та мотивації до трудової зайнятості, результати якої можуть повною мірою покращити задоволення базових потреб. Соціальна підтримка також має орієнтуватися на високу динаміку зростання прогресивних потреб населення – забезпечення доступу до високоякісної освіти, належного медичного обслуговування, гідних умов праці та інших соціальних благ.

Масштабне внутрішнє переміщення населення, економічне погіршення та зростання бідності створили безпрецедентне навантаження на систему соціального захисту України. За оцінками Світового банку, у 2024 р. близько 9 млн українців жили за межею бідності, а рівень бідності становив майже 29 % населення, що на 1,8 млн осіб більше, ніж до початку повномасштабної війни, та перевищує значення цього показника, зокрема, у таких країнах, як Гватемала, Бангладеш, Шрі-Ланка, Узбекистан, Киргизія та ін. Зокрема, у 2025 р. в Україні налічувалося близько 4,6 млн внутрішньо переміщених осіб, значна частина яких потребує постійної державної соціальної підтримки, житлового забезпечення та допомоги у працевлаштуванні [4, с. 785-796]. Така категорія населення потребує суттєвої підтримки у напрямі ментального здоров'я, інтеграції в приймаючі громади, пошуку працевлаштування тощо. Все це призводить до виникнення комплексу проблем, вирішення яких потребує системного вдосконалення політики соціального захисту населення з врахуванням необхідності збереження людського потенціалу.

Масштаб викликів зумовив необхідність модернізації системи соціального захисту. Так, у 2026 р. Світовий банк схвалив проєкт SPIRIT загальним обсягом 880 млн дол. США,

спрямований на реформування української системи соціальної допомоги та підтримку понад 1 млн найбільш уразливих громадян.

Також *в Україні спостерігається дефіцит трудових ресурсів та поглиблення дисбалансів на ринку праці*. Воєнна мобілізація, міграція населення, людські втрати та релокація підприємств спричинили гострий дефіцит робочої сили в багатьох секторах вітчизняної економіки. Особливо відчутною стала нестача кваліфікованих працівників у промисловості, будівництві, транспорті, медицині та освіті. Одночасно відбувається поглиблення структурного дисбалансу між попитом і пропозицією робочої сили. У результаті такі тенденції ускладнюють післявоєнне економічне відновлення та відтворення людського потенціалу країни.

За даними Державної служби зайнятості, станом на 01.08.2026 р. на Єдиному порталі вакансій було розміщено близько 236 тис. вакансій. При тому найбільший дефіцит кадрів спостерігається серед кваліфікованих робітників (зварників, токарів, електромонтерів, водіїв, машиністів, слюсарів, кухарів, пекарів та інших робітничих професій). Водночас за січень-липень 2026 р. за сприяння Державної служби зайнятості було працевлаштовано понад 226 тис. осіб (на 10 % більше, ніж за аналогічний період попереднього року) [5]. Проте, навіть ці масштаби активної політики зайнятості не компенсують зростаючий кадровий дефіцит та потребу економіки у кваліфікованих працівниках, у результаті чого спостерігається істотний структурний дисбаланс на ринку праці.

В умовах повномасштабної війни державі потрібно переглянути політику регулювання соціально-трудових відносин та надати перевагу створенню передумов для налагодження високопродуктивної та з високим рівнем інтелектуалізації зайнятості. У цьому контексті посилюється вагомість технологізації та автоматизації праці, підвищення якості інституційно-правового середовища та інших тенденцій.

Відомо, що регуляторні зміни мають відбуватися передбачувано та відповідно до прийнятих стратегій, дорожніх карт тощо. В Україні, коли посилюється інтенсивність воєнних дій та зростають екзистенційні виклики, соціальна система має трансформуватися таким чином, щоб оперативні управлінські рішення були результативними. Йдеться про поглиблення взаємозв'язків між органами державної влади на різних інституційних рівнях, органами місцевого самоврядування, бізнесом, населенням та іншими організаціями і інституціями. Кожній із сторін приходиться адаптуватися до сучасних викликів і шоків, оперативний характер яких значною мірою залежить від тісноти їх взаємозв'язків та здатності спільно вирішувати соціально-економічні завдання. Водночас збереження людського капіталу має стратегічний характер, оскільки на повоєнному етапі потреба у високопродуктивній праці суттєво зросте, а залучення фахівців та використання їхніх компетентностей становитимуть основу активної перебудови національної економіки.

Список літератури:

1. Васильців Т. Г., Іляш О. І., Лупак Р. Л. Проблеми та засоби конвергенції соціальної безпеки в Україні та ЄС. Бізнес Інформ. 2018. № 12(491). С. 8-14. URL: https://surl.lu/sfcuff

2. Васильців Т. Г., Лупак Р. Л. Стратегічні пріоритети конвергенції соціальної безпеки України та ЄС. Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. 2018. Вип. 5. С. 14-19. URL: https://surl.li/fnrwqm

3. Mulska O. P., Vasyltsiv T. G., Lupak R. L., Baranyak I. Ye., Levytska O. O., Pykus I. O. Social Resilience and Vulnerability: a Novel Methodology for Identifying Bifurcation Points. Science and innovation. 2025. № 21(4). P. 3-20. https://doi.org/10.15407/scine21.04.003

4. Vasyltsiv T., Mulska O., Lupak R., Biletska I., Boiko V., Ivaniuk U. Human Potential Preservation Policy-Making in Ukraine in the Midst of War: Catalyst for Youth Re-Emigration. Proceedings on Engineering Sciences. 2025. Vol. 07. № 2. P. 785-796. https://doi.org/10.24874/PES07.02.007

5. Основні тренди ринку праці у 2026 році. Державна служба зайнятості. Аналітична інформація та статистика. URL: https://surl.li/xkljef

АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ ЕТАНОЛЬНИХ ЕКСТРАКТІВ РУТИ САДОВОЇ (*RUTA GRAVEOLENS* L.)

Макевич Н.В.
асистент кафедри мікробіології, вірусології та імунології
ID ORCID 0000-0002-5601-4765
тел. 0662168327, npavliuk@ifnmu.edu.ua
Івано-Франківський національний медичний університет
Гаморак Г.П.
к.мед.н., доцент кафедри мікробіології, вірусології та імунології
ID ORCID 0000-0001-6597-7822
ggamorak@ifnmu.edu.ua
Івано-Франківський національний медичний університет
Задорожна І.В.
асистент кафедри дитячої стоматології
ID ORCID 0009-0001-2932-8830
izadorozhna@ifnmu.edu.ua
Івано-Франківський національний медичний університет

Біологічно активні речовини (БАР) рослин є цінним джерелом природних антиоксидантів. За даними літератури, серед БАР рослин важливу роль у забезпеченні антиоксидантної активності відіграють фенольні сполуки, зокрема фенольні кислоти, флавоноїди, кумарини, які завдяки своїй хімічній структурі здатні нейтралізувати вільні радикали [1]. Рута садова (РС) *R. graveolens* L. містить широкий спектр вторинних метаболітів, серед яких флавоноїди та кумарини [2], що визначає її перспективність як джерела БАР з антиоксидантними властивостями.

Метою даної роботи було дослідити здатність етанольних екстрактів *R. graveolens* нейтралізувати радикал DPPH (1,1-дифеніл-2-пікрилгідразил).

Для дослідження використано п’ять етанольних екстрактів *R. graveolens* (екстрагенти 40%, 50%, 70%, 90% та 96% етанол). Загальну антиоксидантну активність екстрактів визначали спектрофотометричним методом за їхньою здатністю зв’язувати вільні радикали DPPH за методикою Brand-Williams et al. (1995) у модифікації [3]. Екстракти досліджували у діапазоні концентрацій 0,0625-2,0 мг/мл. Як позитивний контроль використовували аскорбінову кислоту (стандартний антиоксидант) у діапазоні концентрацій 0,016-2,0 мг/мл. Для кожного екстракту готували серію послідовних розведень , після чого до кожного зразка додавали однаковий об’єм 0,1 мМ етанольного розчину DPPH. Реакційні суміші інкубували протягом 30 хвилин при кімнатній температурі у захищеному від світла місці. Після інкубації вимірювали оптичну густину (OD) при довжині хвилі 517 нм на спектрофотометрі Synergy^{TM}HTX S1LFTA (BioTekInstruments, Inc., США).

Антирадикальну активність визначали за зменшенням оптичної густини реакційної суміші порівняно з контролем (розчинник + розчин DPPH). Для корекції власного поглинання екстрактів використовували холостий контроль (blank: серійне розведення екстракту + розчинник). Для підрахунку використовували $OD_{кориговане} = OD_{досліду} - OD_{blank}$. Відсоток поглинання радикалів (%) розраховували за формулою: $((OD_{контролю} - OD_{кориговане})/OD_{контролю}) \times 100$, де $OD_{контролю}$ – оптична густина контрольного зразка, $OD_{кориговане}$ – коригована оптична густина досліджуваного зразка. Результати, отримані у трьох незалежних експериментах, представлено як середній відсоток поглинання радикалів (%) ± стандартне відхилення (SD), а також як значення IC_{50} (концентрація досліджуваного зразка, за якої забезпечується 50% інгібування радикала DPPH) ± SD. Статистичну значущість відмінностей між досліджуваними екстрактами та контролем оцінювали за

допомогою однофакторного дисперсійного аналізу (One-way ANOVA) з пост-хок тестом Даннета (Dunnett's post-hoc test). Відмінності вважали статистично значущими при $p<0,05$.

Аскорбінова кислота, очікувано, продемонструвала найвищу DPPH-радикалпоглинальну здатність (41,54% ± 0,19) за найменшої досліджуваної концентрації (0,016 мг/мл), досягаючи практично повного інгібування радикала при концентрації ≥1,5 мг/мл. Порівняльну оцінку антиоксидантної активності досліджуваних екстрактів рути садової проводили за значенням IC_{50}, чим нижчий показник, тим вища радикалпоглинальна активність. За антиоксидантною активністю екстракти розташувалися в такій послідовності (від найактивнішого до найслабшого): РС 50% > РС 96% > РС 90% > РС 70% > РС 40%. Найвищу здатність інгібувати вільні радикали виявив 50% екстракт РС (IC_{50} = 0,068±0,001 мг/мл), що вірогідно перевищувало активність інших екстрактів ($p<0,05$). Його активність наближалась до показників аскорбінової кислоти (IC_{50} = 0,027±0,001 мг/мл,). Дещо поступався йому 96% екстракт, проте продемонстрував досить високу радикалпоглинальну активність, значення IC_{50} становило 0,111±0,002 мг/мл. Найнижчу антиоксидантну активність проявив екстракт рути на 40% етанолі (IC_{50} = 0,44±0,06, $p<0,05$). Екстракти на 70% та 90% етанолі проявили помірний потенціал до відновлення вільних радикалів DPPH (IC_{50} становили 0,163±0,015 та 0,144±0,025, відповідно, $p<0,05$).

Отримані результати свідчать, що усі досліджувані екстракти *R. graveolens* мають антиоксидантний потенціал, проте його рівень залежить від концентрації екстрагента. Найвищу здатність відновлювати вільні радикали DPPH продемонстрував 50% екстракт РС. Це свідчить про те, що використання 50% етанолу під час екстрагування забезпечує найефективніше вилучення з рослинної сировини БАР з антиоксидантними властивостями.

Список літератури:

1. Chaves, N., Ríos, J. J., & Gutiérrez-Merino, C. (2020). Quantification of the Antioxidant Activity of Plant Extracts: Analysis of Sensitivity and Hierarchization Based on the Method Used. Antioxidants, 9(1), 76. https://doi.org/10.3390/antiox90100765

2. Saeed, Y. S., Ali, J. F., & Mohammed, M. A. (2023). Chemical composition, antioxidant, and antibacterial activity of Ruta graveolens (Rutaceae). Biodiversitas Journal of Biological Diversity, 24(6), 3162-3168. https://doi.org/10.13057/biodiv/d240609

3. Brand-Williams, W., Cuvelier, M. E., & Berset, C. (1995). Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. LWT - Food Science and Technology, 28(1), 25–30. https://doi.org/10.1016/S0023-6438(95)80008-5

ФОРМУВАННЯ ПОЛІТИКИ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ НА ЗАСАДАХ ПРИВАТНО-ПУБЛІЧНОГО ПАРТНЕРСТВА В УМОВАХ ВИСОКИХ ВОЄННИХ РИЗИКІВ ТА ГЛОБАЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Мальський О.М.
партнер, голова практики корпоративного права та M&A
практики міжнародної торгівлі
Адвокатське об'єднання «ЕТЕРНА ЛО»
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-9893-2062

В умовах повномасштабної війни, руйнування критичної інфраструктури, обмеженості бюджетних ресурсів і посилення глобальної економічної нестабільності питання залучення приватного капіталу до відновлення та розвитку держави набуває особливого значення. Традиційна модель фінансування публічних потреб лише за рахунок бюджету не може повністю забезпечити масштаб необхідних інвестицій у енергетику, транспорт, водопостачання, охорону здоров'я, житло, агропереробку, цифрову інфраструктуру та відновлення прифронтових територій.

Водночас у воєнному середовищі публічно-приватне партнерство (далі – ППП) не може застосовуватися за класичною логікою мирного часу. Приватний інвестор оцінює не лише очікувану дохідність проєкту, а й ризик фізичного пошкодження активів, неможливість експлуатації, порушення логістики, нестабільність попиту, регуляторну невизначеність, валютні ризики, зміну вартості капіталу та можливість виконання державою довгострокових зобов'язань. Тому політика залучення інвестицій на засадах приватно-публічного партнерства має бути не загальною, а секторально та регіонально диференційованою.

Міжнародні підходи до ППП наголошують, що такі проєкти мають ґрунтуватися на належному розподілі ризиків, оцінці життєвого циклу, прозорості, фінансовій обґрунтованості та здатності створювати суспільну цінність [1]. OECD акцентує на необхідності управління інфраструктурою протягом усього життєвого циклу, а IMF розглядає якісне управління публічними інвестиціями як передумову ефективності інфраструктурних рішень [2; 3]. В Україні нормативне поле оновлюється в напрямі ППП та управління публічними інвестиціями, зокрема через Закон України «Про публічно-приватне партнерство» та постанови Кабінету Міністрів України щодо управління і розподілу публічних інвестицій [4; 5; 6].

Секторальний підхід є особливо важливим тому, що не всі галузі однаково придатні для класичних ППП -моделей. Наприклад, транспортна інфраструктура, порти, логістичні хаби, енергетика, індустріальні парки та цифрова інфраструктура можуть мати відносно вищий потенціал для комерційної участі приватного сектору. Натомість охорона здоров'я, житло для ВПО, водопостачання, відновлення прифронтових громад або екологічна інфраструктура часто потребують availability payments, грантового співфінансування, державного замовлення або змішаного фінансування.

Для формування політики залучення інвестицій на засадах ППП запропоновано авторську модель SR-PPP-DRM (Sectoral-Regional PPP De-Risking Model). Її призначення полягає у тому, щоб поєднати секторальну пріоритетність, придатність галузі до ППП, регіональний рівень воєнного ризику, інституційну спроможність території та ефект інструментів дерискінгу.

Модель побудована на припущенні, що інвестиційна привабливість ППП-проєкту визначається не лише якістю самого проєкту, а й перетином двох площин: сектору та регіону. Один і той самий сектор може бути дуже привабливим у тиловому регіоні, але потребувати зовсім іншого формату реалізації на прифронтовій території. Так само один і

той самий регіон може бути придатним для цифрових, медичних або логістичних проєктів, але надто ризиковим для довгострокових концесій на великі фізичні активи.

Секторальний блок моделі оцінює, наскільки певна галузь є пріоритетною для залучення інвестицій через приватно-публічне партнерство. Для цього формується інтегральний секторальний коефіцієнт:

$$C_s = 0{,}35S_s + 0{,}25P_s + 0{,}20B_s + 0{,}20R_s,$$

де:

C_s секторальний коефіцієнт привабливості;

S_s стратегічна значущість сектору;

P_s придатність сектору до PPP;

B_s банківська прийнятність сектору;

R_s стійкісна та відновлювальна цінність сектору.

Секторальна модель передбачає, що держава має формувати не один перелік ППП-проєктів, а декілька портфелів за галузями (таблиця 1). Кожен портфель повинен мати власний механізм дерискінгу, тип договору та джерела фінансування.

Таблиця 1. Секторальні параметри політики залучення інвестицій через ППП

Сектор	Стратегічна значущість	Придатність до PPP	Банківська прийнятність	Стійкісна цінність	(C_s)	Рекомендований формат
Енергетика, тепло, ВДЕ, мережі	0,95	0,80	0,70	0,95	0,863	availability PPP, ESCO, DBFOM, локальні енергетичні хаби
Транспорт і логістика	0,90	0,75	0,75	0,85	0,823	концесія, DBFOM, сервісний контракт, логістичні хаби
Водопостачання, водовідведення, відходи	0,85	0,70	0,55	0,90	0,763	O&M, DBFO, availability payments, муніципальне PPP
Охорона здоров'я та реабілітація	0,88	0,65	0,45	0,92	0,745	сервісні PPP, держзамовлення, контракт життєвого циклу
Агропереробка, зрошення, елеватори	0,80	0,78	0,80	0,75	0,785	PPP з користувацькими платежами, агрохаби, гарантії збуту
Цифрова інфраструктура і кіберстійкість	0,78	0,85	0,65	0,88	0,792	сервісні контракти, cloud/DR sites, кіберPPP
Житло та муніципальна інфраструктура	0,82	0,55	0,40	0,86	0,677	availability PPP, орендне житло, грант + приватний оператор

Примітка*. Власні розрахунки автора

Отже, секторальний профіль політики ППП дозволяє перейти від загального підходу до залучення інвестицій до цільової моделі, у якій кожна галузь отримує власну логіку інвестиційного залучення. Такий підхід підвищує ефективність державної політики, оскільки дає змогу спрямовувати обмежені фінансові, гарантійні та організаційні ресурси туди, де вони створюють найбільший ефект для стійкості, відновлення та розвитку держави.

Ефективність секторальної моделі залежить від того, наскільки точно до кожного сектору та регіону підібрано інструменти дерискінгу. У міжнародній практиці для

зменшення ризику інвестицій застосовуються гарантії, страхування політичних ризиків, blended finance, грантові компоненти, технічна допомога, механізми покриття першого збитку, а також кредитне покращення [7; 8]. Blended finance, за підходом OECD, використовується для мобілізації комерційного фінансування на цілі розвитку і потребує чіткої політичної та інституційної рамки [8].

Таким чином, запропонована секторально-регіональна модель не лише розширює теоретико-методичні засади дослідження приватно-публічного партнерства, а й має практичне значення для формування нової інвестиційної політики України. Вона дозволяє поєднати завдання відновлення, стійкості, територіальної справедливості, приватного фінансування та державного управління ризиками. Саме такий підхід є необхідним для того, щоб інвестиційне відновлення України не було хаотичним, фрагментарним або надмірно залежним від бюджету, а стало системним, керованим, прозорим і здатним залучати приватний капітал навіть у складному середовищі воєнної та глобальної нестабільності.

Список літератури:

1. World Bank, Asian Development Bank, Inter-American Development Bank. Public-Private Partnerships Reference Guide. Version 3.0. Washington, DC: World Bank Group, 2017. URL: https://ppp.worldbank.org/library/ppp-reference-guide-3-0-full-version.

2. OECD. Recommendation of the Council on the Governance of Infrastructure. Paris: OECD, 2020. URL: https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0460.

3. International Monetary Fund. Public Investment Management Assessment: Review and Update. Washington, DC: IMF, 2018. URL: https://www.imf.org/en/publications/policy-papers/issues/2018/05/10/pp042518public-investment-management-assessment-review-and-update.

4. Закон України «Про публічно-приватне партнерство» від 19.06.2025 № 4510-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/4510-20.

5. Закон України «Про концесію» від 03.10.2019 № 155-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/155-20.

6. Закон України «Про інвестиційну діяльність» від 18.09.1991 № 1560-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/1560-12.

7. Закон України «Про індустріальні парки» від 21.06.2012 № 5018-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/5018-17.

8. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання управління публічними інвестиціями» від 28.02.2025 № 527. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/527-2025-%D0%BF.

ЗБІЛЬШЕННЯ ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДВИГУНІВ ШЛЯХОМ ПЛАЗМОВОГО НАПИЛЕННЯ ГІЛЬЗ ЦИЛІНДРІВ

Мартиненко Микола Михайлович
кандидат технічних наук
доцент кафедри будови та експлуатації
бронетанкового озброєння і техніки
Військового інституту танкових військ
Національного Технічного Університету
«Харківський Політехнічний Інститут»
0630755955@ukr.net
ORCID iD: 0009-0000-3263-2000
Лучкань Андрій Петрович
викладач кафедри
будови та експлуатації
бронетанкового озброєння і техніки
Військового інституту танкових військ
Національного Технічного Університету
«Харківський Політехнічний Інститут»
gunsn@ukr.net
Мерцалова Анастасія Олександрівна
курсантка 4 курсу факультету Озброєння та військово техніки
Військового інституту танкових військ
Національного Технічного Університету
«Харківський Політехнічний Інститут»
aamertsalova@gmail.com

Основний матеріал

Однією з найважливіших задач сучасного двигунобудування є підвищення ресурсу двигунів внутрішнього згоряння, особливо дизельних силових установок, які працюють у важких умовах експлуатації. Значна частина відмов двигуна пов’язана із зношуванням деталей циліндро-поршневої групи (ЦПГ), зокрема гільзи циліндра, поршневих кілець та поршня [1].

За даними досліджень [2], до 60–70 % всіх відмов дизельних двигунів припадає на пару тертя «поршневе кільце – гільза циліндра».

Традиційні методи підвищення ресурсу — термообробка, хромування, азотування — не завжди забезпечують необхідну довговічність в умовах сучасних експлуатаційних вимог. Крім того, деякі з них мають технологічні обмеження та високу вартість.

Одним із перспективних напрямків підвищення зносостійкості є використання сучасних захисних покриттів, зокрема плазмового напилення.

Плазмове напилення металу— це сучасний метод газотермічного нанесення покриттів, при якому металевий порошок плавиться в струмені низькотемпературної плазми (температура 20 000–30 000 К) і наноситься на поверхню. Технологія забезпечує створення міцних, зносостійких та захисних шарів, що значно підвищує довговічність деталей [3].

Основні характеристики та переваги:

Висока температура та швидкість: Плазмовий струмінь миттєво плавить порошок та прискорює його до високих швидкостей.

Універсальність: Дозволяє напилювати покриття на різні матеріали, формуючи захисні шари з високою адгезією (зчепленням).

Захисні властивості: Покриття захищають від зносу, корозії, а також дозволяють відновлювати розміри зношених деталей.

Плазмове напилення — це ефективний метод отримання функціональних покриттів.

Процес нанесення відбувається за допомогою спеціального пристрою — плазмотрона.

Матеріалами для плазмового напилення є порошки та дроти з металів.

Для використання в якості порошку для плазмового напилення в нашому випадку будемо використовувати композиційних матеріалів на основі карбіду хрому Cr_3C_2–NiCr. Позначення Cr_3C_2–NiCr відноситься до типу твердосплавного покриття або композиційного матеріалу, який широко застосовується для захисту поверхонь від зношування, корозії та впливу високих температур. Склад і структура - Cr_3C_2 - це карбід хрому, являє собою з'єднання хрому і вуглецю, що має високу твердість, зносостійкість і стійкість до окислення. - NiCr (найчастіше NiCr або Ni-Cr) - це сплав нікелю та хрому, відомий як ніхром. У складі покриттів він виконує роль сполучного (матриці), забезпечуючи пластичність, корозійну стійкість та хорошу адгезію до підкладки.

Покриття Cr_3C_2–NiCr характеризується високою твердістю, термічною стабільністю та здатністю працювати в умовах високих температур і сухого тертя [4,5,6,7].

Плазмове напилення покриття Cr_3C_2–NiCr дозволяє сформувати на поверхні гільзи шар з високою твердістю (до 1100 HV), малою пористістю та високою адгезією до основного металу. Це створює передумови для істотного зниження інтенсивності зношування.

Таким чином, актуальним є дослідження ефективності застосування плазмового покриття Cr_3C_2–NiCr для збільшення терміну експлуатації двигуна та визначення конструктивних параметрів установки для нанесення напилення.

Конструктивні параметри плазмотрона безпосередньо визначають температуру, швидкість та стабільність плазмового струменя, а отже — якість напиленого покриття. Для атмосферного плазмового напилення (APS), зокрема при використанні типових пальників (наприклад F4-MB), застосовуються такі параметри, як Діаметр сопла, що визначає: швидкість витікання плазмового струменя; ступінь його стиснення; температуру та концентрацію енергії. Коротка дуга → висока щільність енергії, але нестабільність, довга дуга → стабільність, але зниження температури плазми. Діаметр сопла визначається рівнянням витрати газу через сопло [8]. Довжина каналу сопла, це довжина внутрішнього каналу анода, через який проходить плазмовий струмінь. Менший діаметр → вища швидкість і температура струменя; Більший діаметр → стабільніший, але менш енергетично концентрований струмінь. Розрахунок ведеться через умову стабілізації дуги [8,9]. Довжина електричної дуги, визначається відстанню між катодом і анодом [9,10]. Температура плазми, визначається через енергетичний баланс [9,10, 11]. Швидкість струменя визначалася [9,10,11]. Характер введення напилюваного матеріалу. Основні способи: радіальне (поперечне) — найпоширеніше; осьове (аксіальне) — сучасні системи; комбіноване. Місце введення порошку. Радіальне введення - порошок подається збоку струменя; точка введення — біля виходу з сопла. Переваги: проста конструкція; стабільність процесу. Недоліки: не всі частинки повністю плавляться. Осьове введення - порошок вводиться по осі плазмового струменя; подача здійснюється до або в зоні дуги. Переваги: рівномірний нагрів; вища ефективність напилення. Недоліки: складніша конструкція. Вибір сили струму [9,10, 11]. Сила струму є одним із ключових параметрів, що визначає температуру плазмового струменя та ступінь розплавлення частинок порошку. Обґрунтування: при струмі < 500 А спостерігається неповне розплавлення частинок, що призводить до підвищеної пористості та зниження адгезії; при струмі > 600 А виникає декарбурація карбідів (Cr_3C_2 → Cr_7C_3, $Cr_{23}C_6$), що знижує зносостійкість покриття; у діапазоні 550–600 А забезпечується оптимальне співвідношення. Вибір дистанції напилення. Оптимальна відстань від сопла до поверхні L = 90–120 мм. Обґрунтування: при L < 80 мм - частинки не встигають рівномірно розподілитися; можливий перегрів і окиснення, при L > 120 мм - частинки втрачають температуру; погіршується адгезія. У діапазоні 90–120 мм досягається - оптимальна швидкість частинок і максимальна щільність покриття. Вибір швидкості подачі порошку

[9,10,11]. Рекомендоване значення G = 25–35 г/хв. Обґрунтування, мала подача (<20 г/хв) - низька продуктивність; перегрів частинок. Велика подача (>40 г/хв) - неповне плавлення; збільшення пористості. Оптимальний діапазон забезпечує - рівномірне формування шару і стабільну мікроструктуру. Вибір фракції порошку [9,10,11]. Розмір частинок d = 30–60 мкм. Обґрунтування, дрібні частинки (<20 мкм) – перегріваються, окислюються. Великі частинки (>70 мкм) - не встигають плавитися. Діапазон 30–60 мкм забезпечує: оптимальне плавлення та формування щільної структури. Вибір плазмоутворюючих газів [9,10,11]. Аргон (Ar) – основний газ, Водень (H_2) – допоміжний газ. Обґрунтування - аргон забезпечує стабільність дуги, водень підвищує: - температуру плазми, теплопровідність струменя та ефективність плавлення частинок. Оптимальні витрати - Ar: 40–50 л/хв, H_2: 8–12 л/хв. При збільшенні частки водню понад 12 л/хв можливе: перегрівання частинок; інтенсифікація хімічного розкладу карбідів.

Узагальнені параметри плазмотрона (APS) показані в таблиці.

Узагальнені параметри плазмотрона (APS)

Параметр	**Значення**
Сила струму	550–600 А
Напруга дуги	60–75 В
Аргон (основний газ)	40–50 л/хв
Водень (додатковий)	8–12 л/хв
Відстань напилення	90–120 мм
Подача порошку	25–35 г/хв
Розмір частинок	30–60 мкм
сопло діаметром	7–8 мм
довжину каналу	8–12 мм
Діаметр сопла	6–10 мм
Довжина каналу сопла	5–15 мм
Довжина дуги	3–8 мм
Температура плазми	8000–15000 K
Швидкість струменя	300–800 м/с
Спосіб введення порошку	радіальний / осьовий

Висновок

Оптимальні конструктивні параметри плазмотрона повинні забезпечувати: максимальне розплавлення частинок; стабільність плазмового струменя; мінімальні втрати енергії; рівномірне формування покриття.

Для оцінки впливу плазмового покриття на ресурс гільзи циліндрів використано закон зношування Архарда. Порівняльний аналіз ресурсу гільзи циліндра показаний в таблиці.

Порівняльний аналіз ресурсу гільзи циліндра

Параметр	**Без покриття**	**З покриттям**
Твердість H	300 HV	900 HV
Навантаження P	1000 H	1000 H
Коефіцієнт K	10^{-5}	10^{-5}

Обрані режими плазмового напилення (I = 550–600 А, Ar/H_2, L = 90–120 мм, G = 25–35 г/хв) є оптимальними для формування зносостійкого покриття Cr_3C_2–NiCr на гільзах циліндрів двигуна і забезпечують: мінімальну пористість (2–5%); високу твердість (700–900 HV); підвищену адгезію; зменшення інтенсивності зношування у 2–3 рази.

Графік порівняння зношування гільз циліндрів представлений на Рис. 1.

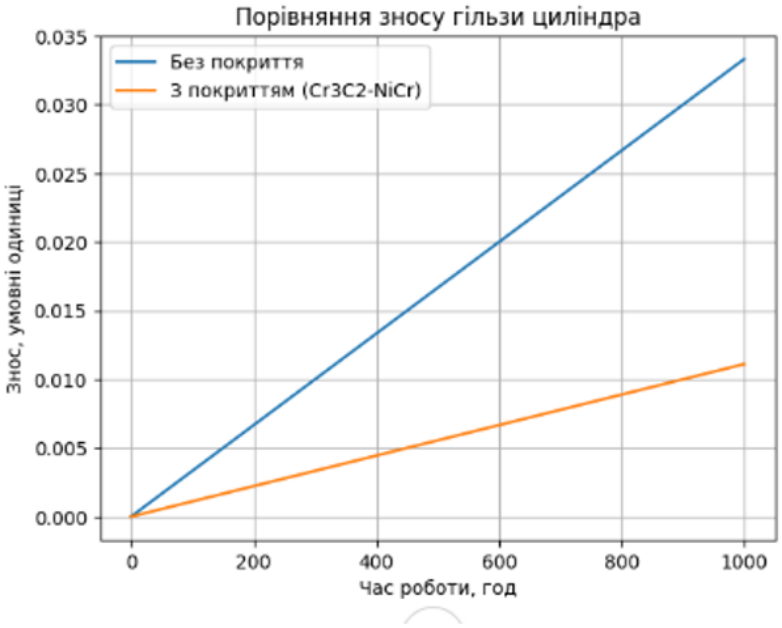


Рис. 1. Графік порівняння зношування гільз циліндрів двигуна

Список літератури:

1. О.Ковтун Двигун внутрішнього згорання (2021) Навчальний посібник. Олександрійський професійний аграрний ліцей. 52с

2. А.Д. Чаромский, Н.К.Рязанцев. 1985 Танковые дизели семейства 5ТД. Харків: [ХКБД],. 312 с.

3. https://uk.wikipedia.org/ Плазмове напилення.

4. Patel P. M., Makwana N. R., Patel N. A., Patel P. D. Recent Trends To Increase The Service Life Of The Engine With The Help Of Improvement Of Wear Resistance Of Piston Ring – A Review Study. International Journal of Engineering Research and Applications. 2014. Vol. 4. P. 72–75.

5. Рахаділов Б. К., Какімжанов Д. Н., Тюрін Ю. Н. та ін. Structure and tribological properties of detonation coatings based on Cr_3C_2–NiCr after pulse-plasma treatment. Bulletin of the Karaganda University. Physics Series. 2023. Vol. 111, No. 3. P. 40–49. (phs.buketov.edu.kz)

6. Babu A., Pathak P., Dzhurinskiy D. et al. Microstructure and wear properties of atmospheric plasma-sprayed Cr_3C_2–NiCr composite coatings. Surface and Coatings Technology. 2021. (ScienceDirect).

7. В.А. Белевитин, А.В. Суворов Упрочнение и восстановление деталей машин: Справочное пособие / Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2015. – 263 с.

8. Philippe Fauchais, Jörg V.R. Heberlein, Maher I. Boulos Thermal Spray Fundamentals: From Powder to Part/ Springer, 2014, 1566 стор.

9. Maher I. Boulos, Philippe Fauchais, Emil Pfender Thermal Plasmas: Fundamentals and Applications/ Springer Book Page 1994, 452 стор.

10. Pfender E. Plasma jet behavior and modeling associated with the plasma spray process. Thin Solid Films. 1994. Vol. 238. P. 228–241.

11. Fauchais P., Heberlein J., Boulos M. Thermal Spray Fundamentals: From Powder to Part. New York: Springer, 2014. 1566 p.

ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ХРОНІЧНОГО ДИСТЕСУ У ЧОЛОВІКІВ ПОХИЛОГО ВІКУ, ЯКІ МЕШКАЮТЬ НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ, ТА ШЛЯХИ НУТРІЄНТНО-МЕТАБОЛІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ

Матасар І.Т.
доктор медичних наук, професор, академік НАВО України
завідувач лабораторії гігієни харчування та безпеки їжі
Державної установи «Національний науковий центр
радіаційної медицини, гематології та онкології
Національної академії медичних наук України», Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0002-1404-283X
тел. 067 4662818
електронна адреса matasar.it@gmail.com
Петрищенко Л.М.
ст.н.с. лабораторії гігієни харчування та безпеки їжі
ДУ Національного наукового центру радіаційної медицини,
гематології та онкології НАМН України,
електронна адреса luda_p@email.ua
ORCID ID: 0009-0009-4533-0816
Приходько В.М.
Директорка Михайлівсько-Рубежівського ліцею
Ірпінської міської ради Бучанського району Київської області
ORCID ID: 0009-0009-5447-0204
Державна установа "Національний Науковий центр радіаційної медицини
Національної академії медичних наук України"

ВСТУП

Проживання на територіях, що перебували під окупацією, або безпосередньо в зоні ведення бойових дій, пов'язане з потужним і пролонгованим впливом психоемоційних та екологічних чинників [1]. Цей комплекс деструктивних факторів формує класичну картину синдрому хронічного еколого-психологічного стресу [2]. З позицій патофізіології, тривалий дистрес запускає стійку гіперактивацію симпатоадреналової системи та стійку гіперкортизолемію [3]. Попри те, що життєво важливі системи (зокрема, кардіореспіраторна та шлунково-кишковий тракт) тривалий час перебувають у стані еволюційно зумовленої компенсації, пролонгований катаболічний ефект кортизолу неминуче призводить до метаболічного виснаження та формування вторинної мітохондріальної дисфункції, насамперед у найбільш енергомістких системах організму [4].

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Проаналізувати особливості функціонального стану та патофізіологічних порушень у чоловіків похилого віку під впливом тривалого проживання на деокупованих територіях Київської області, виявити ключові мішені синдрому хронічного еколого-психологічного стресу та розробить патогенетично обґрунтовану схему їхньої адресної нутрієнтно-метаболічної корекції.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Об'єктом дослідження став функціональний стан чоловіків похилого віку (60–74 роки відповідно до класифікації ВООЗ), які тривалий час мешкають на деокупованих територіях Київської області (Бучанський район) та зазнали безпосереднього впливу військових чинників. Оцінка адаптаційного потенціалу, резервних можливостей та ступеня функціональних порушень систем організму проводилася на основі інтегральних маркерів життєдіяльності, варіабельності серцевого ритму (ВСР) та біоенергетичного статусу тканин

[5]. Аналізувалися показники опорно-рухового апарату, м'язового тонусу, центральної та вегетативної нервової систем, лімфотоку, сечостатевої системи та шлунково-кишкового тракту з кількісним вираженням збереженого функціонального ресурсу у відсотках.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведений аналіз дозволив диференціювати декілька ключових зон за рівнем виснаження та напруження адаптаційних механізмів:

1. **Зона вираженого енергодефіциту (м'язова система — 57%).** Спостерігається виражена дисоціація між відносно збереженим анатомо-структурним потенціалом опорно-рухового апарату (82%) і глибоким спадом м'язової працездатності. Це свідчить про наявність вираженого метаболічного блоку на рівні мітохондрій. Кортизол-індукований катаболізм активує інтенсивний протеоліз скелетних м'язів для забезпечення субстратами глюконеогенезу [6]. Паралельно розвивається мітохондріальна дисфункція під впливом дистресу та прихованої ендогенної інтоксикації, що блокує дихальний ланцюг мітохондрій. Клітини переходять на менш ефективний анаеробний гліколіз, утворюючи дефіцит енергії у формі комплексу Mg 2+ - ATP$, що клінічно маніфестує м'язовою слабкістю та накопиченням лактату [7].

2. **Зона напруження адаптації (головний мозок — 70%, лімфатична система — 70%).** Синхронне пригнічення даних систем зумовлене порушенням глімфатичного дренажу [8]. Через перманентне напруження вегетативної нервової системи (ВНС на рівні 80%) деструктуються фази глибокого сну. Як наслідок, головний мозок позбавляється можливості адекватного очищення від токсичних метаболітів. Уповільнення загального лімфотоку (70%) провокує стійку ендогенну інтоксикацію, що підтримує субклінічне нейрозапалення [9].

3. **Зона ризику (сечостатева система — 65%).** Хронічний стрес пригнічує гіпоталамо-гіпофізарно-гонадальну вісь. Через механізм «обкрадання прегненолону» біосинтетичні шляхи перенаправляються на пріоритетний синтез кортизолу, що знижує андрогенний статус, посилює м'язовий катаболізм і створює передумови для застійних явищ у малому тазі [10].

НУТРІЄНТНА ПРОФІЛАКТИКА ТА МЕТАБОЛІЧНА КОРЕКЦІЯ

Зважаючи на високий збережений резерв ШКТ (84%) та кровоносної системи (87%), транспорт і засвоєння мікронутрієнтів відбуватимуться ефективно. Профілактична стратегія базується на принципі субстратного відновлення клітинного дихання та біоритмів [11].

Погодинна схема нутрієнтно-метаболічної корекції:

- 07:30 (натщесерце): 250–300 мл теплої або гарячої води (40–45 °C) для лімфосанації та стимуляції жовчовиділення + L-карнітин (1000–1500 мг) для транспорту жирних кислот [12]. Через 15 хв. — віброгімнастика або дихальні вправи.

- 08:00–08:30 (сніданок з корисними жирами): Коензим Q10 (у формі убіхінолу, 100–200 мг) для дихального ланцюга мітохондрій + Лецитин (5–10 г або 1 ст. л.) для відновлення мієлінових оболонок нейронів [11].

- 13:30–14:00 (обід): Омега-3 жирні кислоти (високі дози з акцентом на DHA/ДГК, не менше 1000 мг) для купірування нейрозапалення [13] + Комплекс вітамінів групи В (активні форми) як кофактори метаболізму.

- 19:00 (вечеря легка): Стандартизований екстракт журавлини (уросептик) для профілактики інфекцій та підтримки нирок.

- 21:30–22:00 (за годину до сну): Магній малат або гліцинат (400 мг елементарного Mg2+) для активації АТФ та релаксації ЦНС [7].

МОДИФІКАЦІЯ СПОСОБУ ЖИТТЯ ТА РЕЖИМНА ПРОФІЛАКТИКА

Враховуючи високий резерв дихальної системи (86%), вона виступає основним інструментом впливу на соматичний стан:

- Регуляція ВНС: Використання дихальних практик «дихання за квадратом» (схема 4–4–4–4) або методики 4–7–8 перед сном для фізикального подразнення блукаючого нерва (*nervus vagus*) та активації парасимпатичного тонусу [14].

- Оптимізація фізичної активності: Повне виключення виснажливих силових і кардіонавантажень, які поглиблюють катаболізм м'язової тканини (57%). Рекомендовано щоденну прогулянку швидким кроком для активації лімфатичної помпи завдяки скороченню гомілкових м'язів.

- Циркадний менеджмент: Засинання суворо до 23:00 для забезпечення піку секреції соматотропного гормону [15]. Поведінкове виключення синього спектра світла (гаджетів) за 1,5 години до сну з метою фізіологічного синтезу ендогенного мелатоніну.

ВИСНОВКИ

1. Синдром хронічного еколого-психологічного стресу у чоловіків на деокупованих територіях має чітку патофізіологічну структуру з первинним ураженням мітохондріального апарату м'язів, дисфункцією глімфатичної системи та пригніченням андрогенної ланки.

2. Запропонована комплексна нутрієнтно-метаболічна схема та режимна модифікація дозволяють компенсувати виявлений енергодефіцит і відновити адаптаційний ресурс без перевантаження регуляторних систем організму.

Список літератури:

1. Клименко В. В., Чабан О. С. Психологічні наслідки перебування в зоні бойових дій та на окупованих територіях: хронічний дистрес у цивільного населення. Український медичний часопис. 2023. Т. 2, № 154. С. 45–51.

2. Сергієнко В. О., Ткаченко О. М. Синдром еколого-психологічного стресу в умовах воєнного стану: соматичні еквіваленти та адаптаційний потенціал. Фізіологічний журнал. 2024. Т. 70, № 1. С. 12–19.

3. McEwen B. S., Akil H. Neurobiological mechanisms of chronic distress: the role of the sympathoadrenal system and HPA-axis hyperactivation. Lancet Psychiatry. 2022. Vol. 9, No. 6. P. 483–495.

4. Picard M., Shirihai O. S. Mitochondrial dysfunction in chronic psychobiological stress: pathophysiology and metabolic consequences. Nature Reviews Neuroscience. 2022. Vol. 23, No. 9. P. 551–566.

5. Яблучанський М. І., Мартим'янова Л. О. Варіабельність серцевого ритму у практиці лікаря. Харків: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2023. 182 с.

6. Kuo T., Harris C. A., Wang J. C. Metabolic functions of glucocorticoids in skeletal muscle: cortisol-induced proteolysis and gluconeogenesis pathways. Advances in Experimental Medicine and Biology. 2021. Vol. 1242. P. 1–23.

7. de Baaij J. H., Hoenderop J. G., Bindels R. J. Magnesium in man: implications for ATP synthesis, muscle function, and stress regulation. Physiological Reviews. 2015. Vol. 95, No. 1. P. 1–46.

8. Jessen N. A., Munk A. S., Lundgaard I., Nedergaard M. The glymphatic system: a beginner's guide to waste clearance in the brain. Neurochemical Research. 2015. Vol. 40, No. 12. P. 2583–2599.

9. Рябова О. В., Козловський В. А. Роль порушень глімфатичного дренажу у розвитку хронічного нейрозапалення на тлі деривації сну. Журнал НАМН України. 2024. Т. 30, № 2. С. 112–119.

10. Hill M., Demitrack M. Pregnenolone steal syndrome: how chronic emotional stress re-routes steroidogenesis pathways in middle-aged men. Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2023. Vol. 108, No. 4. P. 891–902.

11. Горобець О. П. Нутритивно-метаболічна підтримка при мітохондріальних цитопатіях стресового генезу: практичні рекомендації. Сучасна гастроентерологія та нутриціологія. 2025. № 1. С. 34–42.

12. Fielding R., Riede L., Lugo J. P., Bellamine A. L-Carnitine supplementation in recovery from exercise-induced muscle damage and metabolic stress. Nutrients. 2018. Vol. 10, No. 3. P. 349.

13. Calder P. C. Omega-3 fatty acids and inflammatory processes: from cell membranes to neuroinflammation control. Progress in Lipid Research. 2023. Vol. 90. Article 101214.

14. Gerritsen R. J., Band G. P. Breath of life: the respiratory vagal stimulation as a mechanism for controlling autonomic nervous system balance. Frontiers in Human Neuroscience. 2018. Vol. 12. P. 397.

15. Czeisler C. A., Buxton O. M. Circadian management and sleep restoration: impacts on somatotropic hormone secretion and metabolic health. Textbook of Sleep Medicine. Elsevier, 2022. P. 411–428.

ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ПОХИБКИ ВИМІРЮВАЧІВ ХАРАКТЕРИСТИК ВИПАДКОВИХ СИГНАЛІВ ПРИ ПЕРЕДАВАННІ ДАНИХ

Махоня Д.В.
старший викладач
Храпський О.П.
викладач
Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інституту", м. Харків

У сучасних наукових працях і фаховій технічній літературі спостерігається спрощений підхід до висвітлення принципових засад побудови вимірювальних пристроїв, призначених для контролю параметрів випадкових сигналів [1, 2]. Подібні системи відіграють важливу роль у процесах передачі даних усередині автоматизованих систем управління технічними об’єктами та інформаційними системами, в засобах інформаційної підтримки прийняття рішень [3, 4]. Традиційний підхід зазвичай обмежується демонстрацією базових структурних схем і розрахункових алгоритмів для визначення статистичних (вибіркових) характеристик під час обґрунтування параметрів інформаційних каналів передавання даних [5]. Водночас у наявних публікаціях практично відсутній глибокий теоретичний аналіз похибок цифрової обробки, які неминуче виникають у вимірювальних трактах під час фіксації випадкових процесів, притаманних реальним каналам передавання даних [2, 6]. Важливо підкреслити, що накопичена похибка вимірювачів здатна суттєво викривити підсумкові дані, що безпосередньо загрожує якості оперативного інформаційного забезпечення при прийнятті рішення, особливо при управлінні критичними об’єктами [4, 7].

У доповіді обґрунтовано універсальність застосування статистичних характеристик випадкових сигналів для аналізу широкого спектра фізичних явищ, технологічних операцій і складних технічних об'єктів. Доведено, що відсутність цілісного теоретичного базису для розрахунку похибок цифрової обробки заважає об'єктивній оцінці стану спеціальних інформаційно-технічних систем [8, 9].

Метою цього дослідження є створення методологічного апарату для оцінювання похибок вимірювачів показників випадкових сигналів. В основу запропонованого методу покладено використання оптимізованих (раціональних) алгоритмів розрахунку вибіркової дисперсії, а також встановлення гранично допустимих значень похибок вимірювання статистичних параметрів із урахуванням ступеня впливу точності дискретизації окремих елементів вибірки [7, 10].

У результаті проведеної роботи визначено раціональну структуру алгоритму обчислення вибіркової дисперсії та математично описано залежність підсумкової точності характеристик від розрядності й похибок первинних результатів вимірювання. Для практичного втілення розробленого алгоритму запропоновано два альтернативні варіанти апаратурної реалізації. Теоретичний порівняльний аналіз довів, що за критеріями схемо-технічної простоти, обчислювальної складності та підсумкової швидкодії суттєві переваги має другий варіант, орієнтований на розрахунок незміщеної оцінки дисперсії в реальному часі.

При переході від аналогової форми сигналу до цифрового подання у вимірювальних каналах виникає низка специфічних факторів, які формують підсумкову похибку вимірювання. До основних із них належать [9, 11]:

- похибка дискретизації за часом: зумовлена обмеженістю частоти квантування (відхиленнями від теореми Котельникова/Шеннона при аналізі випадкових процесів;

- похибка квантування за рівнем: виникає в аналогово-цифрових перетворювачах через скінченну розрядність цифрової сітки, що генерує шуми квантування;

- методична похибка апроксимації: пов'язана з обмеженим обсягом вибірки, оскільки аналіз здійснюється на обмежених часових інтервалах, що викликає флуктуацію вибіркових оцінок відносно їх реальних значень математичних очікувань.

У спеціальних автоматизованих системах управління результати вимірювання характеристик випадкових сигналів (спектральна щільність потужності, кореляційні функції, вибіркова дисперсія) виступають основними первинними ознаками для діагностики каналів передавання даних і виявлення завад.

Викривлення вибіркової дисперсії навіть на незначну величину може призвести до хибної оцінки співвідношення сигнал/шум. Це впливає на помилки при роботі автоматики: некоректний вибір завадостійкого кодування, помилкове перерозподілення частотного ресурсу або хибну індикацію несправності каналу. У результаті оператори отримують викривлені дані про технічний стан системи передавання даних, що знижує оперативність отримання інформації.

Запропонований підхід дозволяє ще на етапі проектування вимірювальної апаратури обґрунтовано вибирати вимоги до розрядності перетворювачів, швидкодії обчислювачів і обсягу вибірки, забезпечуючи задану точність оцінок при мінімальній вартості й складності апаратури.

Сформовані результати доцільно застосовувати при розробці перспективних вимірювачів параметрів сигналів, бортових діагностичних комплексів, а також під час створення алгоритмів моніторингу завадової обстановки в спеціальних системах зв'язку та інформаційного забезпечення.

Список літератури:

1. Yevseiev S., Kuznietsov O., Herasimov S. et. al. (2021). Development of an optimization method for measuring the Doppler frequency of a packet taking into account the fluctuations of the initial phases of its radio pulses, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, vol. 2/9 (110), pp. 6-15, https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.229221

2. Herasimov S., Shapran Yu., Stakhova M. (2018). Measures of efficiency of dimensional control under technical state designation of radio-technical facilities, Системи обробки інформації, Вип. 1 (152), С. 148-154. https://doi.org/10.30748/soi.2018.152.21

3. Герасимов С.В., Макарчук Д.В., Костенко О.І. (2018). Модель похибок навігації в аномальному гравітаційному полі землі, Зб. наук. пр. Харківського національного університету Повітряних Сил, Вип. 3 (57), С. 109-114. https://doi.org/10.30748/zhups.2018.57.16

4. Герасимов С.В. (2019). Модель оцінки похибки обробки інформації у навігаційних системах крилатих ракет в умовах невизначеності, Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України, № 2 (35), С. 151-157. https://doi.org/10.30748/nitps.2019.35.19

5. Soroka V., Yevseiev S., Milevskyi S. et. al. (2022). Development of a Method for Measuring small Nonlinear Distortions of Periodic Electrical Signals", 2022 International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT), pp. 49-52, https://doi.org/10.1109/ISMSIT56059.2022.9932685

6. Герасимов С.В. Рощупкін Є.С. (2018). Теоретические основы оценки ошибок значений сигналов с гармонически меняющимися параметрами, Озброєння та військова техніка, Вип. 2 (18), С. 43-49

7. Herasimov S., Roshchupkin E. (2022). Parameters of monitoring the technical condition of airspace radio engineering monitoring systems, «Застосування інформаційних технологій у підготовці та діяльності сил охорони правопорядку», С. 31-32

8. Herasimov S., Tymochko O., Kolomiitsev O. et al. (2019). Formation Analysis Of Multi-Frequency Signals Of Laser Information Measuring System, EUREKA: Physics and Engineering, Vol. 5, pp. 19-28. https://doi.org/10.21303/2461-4262.2019.00984

9. Yevseiev S., Herasymov S., Kuznietsov O. et. al. (2023). Method of assessment of frequency resolution for aircraft, Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, № 2(9) (122), 2023, pp. 34-45. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.277898

10. Herasimov S., Pavlii V., Tymoshchuk O. et al. (2019). Testing Signals for Electronics: Criteria for Synthesis, Journal of Electronic Testing, Vol. 35, Is. 3 (148), pp. 349-357. https://doi.org/10.1007/s10836-019-05798-9

11. Herasimov S., Borysenko M., Roshchupkin E. et. al. (2021). Spectrum Analyzer Based on a Dynamic Filter, J Electron Test, pp. 357- 368. https://doi.org/10.1007/s10836-021-05954-0

ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ ПРИ ВИКЛАДАННІ ПЕРЕКЛАДОЗНАВСТВА

Мацепура Л.Л.
канд. пед. наук, доцент
Криворізький державний педагогічний університет

Цифровізація кардинально змінила масштаб сучасної лінгвістики, перетворивши перекладознавство з дисципліни, зосередженої на текстовому аналізі, на динамічну міждисциплінарну галузь. Поява сучасної цифровізації перекладацької галузі вимагає фундаментальної трансформації традиційних методик викладання. Викладання перекладознавчих дисциплін зміщується від пасивного засвоєння теорії до створення інтерактивного навчального середовища, що моделює реальні виклики професійної діяльності. Нашою головною метою є визначення та обґрунтування дидактичних засад при ефективному впровадженні інноваційних цифрових платформ під час підготовки майбутніх перекладачів.

Ми б хотіли виділити головні дидактичні засади:

Принцип колаборативності та інтерактивності: Використання хмарних CAT-систем (*Smartcat, Phrase*) дозволяє організувати командну роботу в режимі реального часу, моделюючи процеси справжнього перекладацького бюро.

Принцип практико-орієнтованості (автентичності): Організація навчання з використанням інструментів штучного інтелекту та систем машинного перекладу (*DeepL, ChatGPT*) з обов'язковим засвоєнням навичок постредагування (*Post-Editing*).

Принцип мультимодальності: Поєднання навчальних LMS-платформ (*Moodle, Canvas*) із візуальними онлайн-дошками (*Miro, Padlet*) забезпечує залучення різних каналів сприйняття інформації при аналізі текстів та терміносистем.

Принцип адаптивності та моніторингу: Цифрові інструменти дозволяють аналізувати індивідуальний темп роботи студента, виявляти типові помилки та формувати персоналізовану освітню траєкторію.

Нам би хотілось запропонувати основні цифрові платформи, які може використовувати майбутній перекладач під час опрацювання того чи іншого матеріалу:

Платформа Phrase (хмарна CAT-система):

Моделювання командного перекладацького проєкту (Project-Based Learning): Студенти діляться на групи з розподілом ролей (*Project Manager, Translator, Proofreader*). Вони працюють над спільним документом у режимі реального часу, формуючи спільну термінологічну базу (*Termbase*) та пам'ять перекладу (*Translation Memory*).

Практикум із постредагування машинного перекладу (MTPE): Оцінка якості автоматичного перекладу, згенерованого системою, усунення смислових і стилістичних викривлень та налаштування параметрів Quality Assurance (QA).

Платформа Miro (онлайн-дошка для візуалізації):

Передперекладацький аналіз тексту та мапування понятійних систем: Створення концептуальних карт (*Mind Maps*) для складних галузевих терміносистем (юридичних, медичних або технічних) перед початком перекладу.

Колаборативний мозковий штурм (Brainstorming): Візуалізація та порівняння альтернативних варіантів перекладу безеквівалентної лексики, ідіом чи метафор із можливістю колективного голосування та коментування.

Важливість опрацювання цифрових платформ у перекладознавстві полягає в трансформації традиційних методів перекладу, оптимізації роботи дослідників і практиків, а також у забезпеченні відповідності глобальним вимогам ринку праці. Майбутній фахівець повинен усвідомленно і відповідально підійти до вивчення нових цифрових платформ. Під

час роботи з документами, та перекладом офіційно-ділової документації, це набагато спростить його роботу. І вивчення системної інтеграційної цифрової платформи з перекладознавства гарантує формування у студентів не лише теоретичної бази, а й технологічної та цифрової компетентності, що є вже необхідною вимогою сучасного суспільства.

Список літератури:

1. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури: Граматичні, термінологічні та жанрово-стилістичні труднощі. Вінниця: Нова Книга.

2. Ольховська А. С. Застосування хмарних сервісів та цифрових інструментів у професійній підготовці перекладачів. Наукові праці / Філологія.

3. Ребрій О. В. Сучасні концепції перекладознавства та методика їх викладання. Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна.

4. Черноватий В. О. Методика навчання перекладу як спеціальності. Вінниця: Нова Книга. (Базовий підручник з дидактики перекладу).

5. González Pastor, D. (2021). Introducing Machine Translation in the Translation Classroom: Students' Attitudes and Perceptions. Tradumàtica, 19.

6. Jiménez-Crespo, M. A. (2021). Technology and Translation Pedagogy in Online Environments.

7. Kenny, D. (2020). Technology and Translation Pedagogy: Human-Computer Interaction in Translator Education.

8. Mazzei, C., & Jay-Rayon Ibrahim Aibo, S. (2022). Teaching Translation and Interpreting Online. Routledge.

9. Yılmaz-Gümüş, V. (2024). Teaching translation online: A Community of Inquiry study. Current Trends in Translation Teaching and Learning.

ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ ВІЙНИ ТА МИРУ: ПРОБЛЕМА СПРАВЕДЛИВОГО МИРУ В СУЧАСНОМУ СВІТІ

Мерзлюк Людмила Володимирівна
Доктор філософії
Викладач кафедри публічного управління та адміністрування
Білоцерківського національного аграрного університету
м. Біла Церква, Україна

Анотація. У тезах розглянуто війну та мир як фундаментальні проблеми філософської рефлексії. Проаналізовано основні етичні підходи до осмислення війни, питання моральної допустимості застосування насильства, відповідальності суб'єктів збройного конфлікту та значення принципів справедливості для встановлення миру. Особливу увагу приділено проблемі справедливого миру як такого стану суспільних і міжнародних відносин, що передбачає не лише припинення бойових дій, а й відновлення безпеки, гідності, прав людини та умов для подальшого мирного співіснування.

Ключові слова: війна, мир, справедливість, насильство, етика, відповідальність, людська гідність, справедливий мир.

Війна є одним із найскладніших феноменів людського буття, оскільки поєднує політичний, соціальний, правовий, моральний та екзистенційний виміри. На відміну від суто політичного чи військово-стратегічного аналізу, філософія ставить питання про моральні межі насильства, відповідальність людини та держави, цінність людського життя, можливість справедливості в умовах конфлікту та умови досягнення тривалого миру [1, с. 41–45; 4].

Проблема війни має тривалу історію філософського осмислення. Від античної філософії до сучасної політичної етики мислителі намагалися визначити, чи може застосування сили бути морально виправданим. У сучасній етиці війни сформувалися різні підходи, серед яких особливе місце посідають реалізм, пацифізм і теорія справедливої війни. Теорія справедливої війни намагається визначити моральні умови, за яких застосування збройної сили може бути виправданим, одночасно встановлюючи обмеження щодо її застосування [2].

Одним із центральних питань є співвідношення необхідності та моральної допустимості насильства. У межах теорії справедливої війни розглядаються такі принципи, як справедлива причина, пропорційність, легітимна влада, правильний намір та останній засіб. Зокрема, принцип останнього засобу передбачає необхідність розглянути доступні ненасильницькі альтернативи перед застосуванням військової сили [1, с. 52–69]. Водночас моральні обмеження стосуються не лише рішення розпочати війну, а й способів її ведення, зокрема необхідності врахування статусу цивільного населення [1, с. 41–48; 4].

Водночас філософська проблема миру не може зводитися виключно до припинення бойових дій. Формальне припинення насильства ще не гарантує усунення причин конфлікту або відновлення справедливості. Саме тому в сучасній філософії війни та миру важливого значення набуває проблема *jus post bellum* — моральних принципів, які мають регулювати завершення війни та післявоєнний порядок [1, с. 239–259]. Питання полягає не лише в тому, як припинити війну, а й у тому, яким має бути мир після неї.

У цьому контексті доцільно розмежовувати поняття «негативного» та «позитивного» миру. У дослідженні Й. Галтунга мир розглядається у зв'язку з поняттям насильства, причому автор звертає увагу не лише на пряме насильство, а й на структурні форми насильства, які можуть зберігатися навіть за відсутності безпосередніх бойових дій [5, с.

167–191]. Отже, припинення збройного протистояння саме по собі не обов'язково означає усунення всіх форм насильства.

Особливого значення набуває категорія справедливого миру. Якщо мир встановлюється ціною знецінення людської гідності, позбавлення людей фундаментальних прав або збереження умов для нового насильства, постає питання про його моральну та соціальну стійкість. Тому мир доцільно розглядати не лише як відсутність війни, а як позитивну цінність, що передбачає створення умов для безпеки, дотримання прав людини та відновлення суспільних зв'язків [1, с. 239–259; 5, с. 167–191].

Важливим орієнтиром для такого розуміння є міжнародно-правова концепція мирного врегулювання. Статут Організації Об'єднаних Націй закріплює принцип мирного розв'язання міжнародних спорів і заборону погрози силою або її застосування проти територіальної цілісності чи політичної незалежності держав [3]. Це демонструє, що сучасне розуміння миру формується на перетині філософських, етичних та правових принципів.

Разом із тим війна має не лише політичний та міжнародний, а й глибокий екзистенційний вимір. Вона змінює ставлення людини до життя, смерті, свободи, відповідальності, страху та майбутнього. В умовах війни особливо гостро постає питання людської гідності, оскільки людина може розглядатися як засіб досягнення певних політичних або військових цілей. Саме тому філософська рефлексія війни передбачає осмислення моральних меж застосування сили та характеру відповідальності її учасників [1, с. 41–49; 4].

Не менш важливим є питання відповідальності. У війні відповідальність не може розглядатися виключно як індивідуальна категорія. Вона має також політичний і правовий виміри. Водночас колективна відповідальність не повинна автоматично означати моральної відповідальності кожної окремої людини за дії інших. Таке розмежування є принциповим для збереження ідеї людської гідності та персональної моральної відповідальності [1, с. 247–259; 4].

Отже, філософський аналіз війни та миру дає змогу вийти за межі питання про те, як припинити збройний конфлікт, і поставити ширше питання: яким має бути мир, щоб він створював умови для безпечного та гідного людського життя? Мир у цьому розумінні є не пасивним станом відсутності війни, а складним моральним і соціальним проєктом [1, с. 239–259; 5, с. 167–191].

Таким чином, сучасна філософія війни та миру має зосереджуватися не лише на моральній оцінці застосування сили, а й на проблемах людської гідності, відповідальності, справедливості та післявоєнного відновлення. Перспективним напрямом подальших досліджень є осмислення концепції справедливого миру як поєднання безпеки, прав людини, відповідальності та можливості суспільного примирення. Такий підхід дозволяє розглядати мир не просто як завершення війни, а як умову відновлення повноцінного людського та суспільного життя [1, с. 239–259; 5, с. 167–191].

Список літератури:

1. Frowe H. The Ethics of War and Peace: An Introduction. 2nd ed. London ; New York : Routledge, 2016. 280 p.

2. Lazar S. War. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. First published 2016. URL: https://plato.stanford.edu/entries/war/

3. United Nations. Charter of the United Nations. Chapter I: Purposes and Principles. URL: https://www.un.org/en/about-us/un-charter/chapter-1

4. Walzer M. Just and Unjust Wars: A Moral Argument with Historical Illustrations. 5th ed. New York : Basic Books, 2015. 416 p.

5. Galtung J. Violence, Peace, and Peace Research. Journal of Peace Research. 1969. Vol. 6, No. 3. P. 167–191. DOI: 10.1177/002234336900600301.

ЛОГОРИТМІЧНІ ЗАНЯТТЯ ЯК ЗАСІБ КОРЕКЦІЇ ЗВУКОВИМОВИ У ДІТЕЙ ІЗ ЗАГАЛЬНИМ НЕДОРОЗВИНЕННЯМ МОВЛЕННЯ

Мирончук О.
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Рівненський державний гуманітарний університет
Федорова Н.В.
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
дошкільної педагогіки і психології
та спеціальної освіти імені проф. Т.І. Пониманської
Рівненський державний гуманітарний університет

Пріоритетним завданням сучасної логопедії є пошук ефективних засобів корекції звуковимови у дітей із загальним недорозвиненням мовлення (ЗНМ). Такі діти мають труднощі не лише у вимові окремих звуків, а й у фонематичному сприйманні, складовій структурі слова, лексико-граматичному оформленні та зв'язному мовленні. Тому корекційний вплив має охоплювати взаємопов'язані мовленнєві й немовленнєві функції.

Актуальність застосування логоритмічних занять зумовлена потребою поєднати традиційну постановку й автоматизацію звуків із розвитком слухової уваги, відчуття ритму, координації рухів, мовленнєвого дихання та артикуляційної моторики. Логоритміка створює умови, за яких мовленнєвий матеріал засвоюється в емоційно привабливій рухово-музичній діяльності.

У сучасних дослідженнях логопедична ритміка розглядається як міждисциплінарний підхід, що інтегрує рух, музику і мовлення. Х. В. Барна та О. І. Чекан підкреслюють її комплексний вплив на мовленнєву, моторну, сенсорну та емоційну сфери дитини, а також можливість формування й автоматизації мовленнєвих навичок з урахуванням індивідуальних особливостей [1].

Звуковимова є складним психофізіологічним процесом, який потребує точної роботи артикуляційного апарату, достатньої сили й спрямованості повітряного струменя, фонематичного розрізнення та контролю за власним мовленням. За ЗНМ недостатність одного з цих компонентів часто поєднується з порушеннями загальної і дрібної моторики, темпу, ритму та просодичного оформлення висловлювання.

Саме тому ізольоване багаторазове повторення звука не завжди забезпечує його стійке перенесення у самостійне мовлення. У логоритмічному занятті правильна артикуляційна модель закріплюється одночасно з руховою дією, слуховим образом і ритмічною структурою. Це посилює залученість дитини та створює додаткові опори для запам'ятовування правильної вимови.

О. Шостак зазначає, що поєднання музики зі словом сприяє диференціації та автоматизації звуків, тоді як синхронізація музики й рухів активізує загальну та дрібну моторику дітей із ЗНМ. Важливим результатом такої роботи є також нормалізація темпу вимовляння й розвиток відчуття ритму [2].

Корекційний потенціал логоритміки реалізується через систему взаємопов'язаних вправ. До структури заняття доцільно включати ритмічну розминку, вправи на координацію рухів і мовлення, розвиток мовленнєвого дихання та голосу, артикуляційну гімнастику, вправи на слухову увагу й фонематичне сприймання, мовленнєві ігри, спів, промовляння чистомовок і коротких віршованих текстів із руховим супроводом.

Послідовність роботи над звуковимовою має відповідати загальній логіці логопедичної корекції. На підготовчому етапі розвиваються дихання, артикуляційна моторика, слухове сприймання, темпо-ритмічна організація та здатність наслідувати рухи.

Під час постановки звука ритм і рух використовуються як допоміжні сигнали для організації правильної артикуляції та контрольованого видиху.

На етапі автоматизації звук вводиться у склади, слова, словосполучення, речення та зв'язні висловлювання. Кожна мовленнєва одиниця може супроводжуватися плесканням, крокуванням, рухами рук, грою на елементарних музичних інструментах або виконанням заданого ритмічного малюнка. Рух має підсилювати мовленнєве завдання, а не відволікати від правильної артикуляції.

Під час диференціації акустично або артикуляційно близьких звуків доцільно застосовувати контрастні ритмічні сигнали, різні рухові образи та чергування мовленнєвих завдань. Поєднання слухового, зорового і кінестетичного контролю допомагає дитині точніше розрізняти звуки та свідомо обирати потрібний артикуляційний уклад.

В. М. Біляніна, аналізуючи роботу зі старшими дошкільниками із ЗНМ III рівня, наголошує на необхідності системного проведення логоритмічних занять у процесі корекції та формування мовлення [3]. Системність означає регулярність занять, повторюваність основних видів вправ, поступове ускладнення матеріалу та узгодження логоритмічних завдань з індивідуальною логопедичною роботою.

Важливою умовою результативності є правильний добір мовленнєвого матеріалу. Слова, чистомовки, вірші й пісні повинні містити звук, над яким працює дитина, відповідати досягнутому етапу автоматизації, бути доступними за лексико-граматичною будовою та не перевантажувати артикуляційно складними поєднаннями. Темп виконання спочатку має бути повільним, а прискорення можливе лише за умови збереження правильної вимови.

Логоритмічні вправи потребують індивідуалізації. Необхідно враховувати рівень ЗНМ, характер порушення звуковимови, стан фонематичних процесів, загальної та артикуляційної моторики, музично-ритмічні можливості, працездатність і темп засвоєння матеріалу. У разі моторних труднощів рухи спрощують, а за нестійкої уваги використовують короткі, чітко структуровані вправи зі швидкою зміною видів діяльності.

У роботі з дошкільниками особливого значення набуває ігрова мотивація. Образні рухи, сюжетні вправи, музично-рухові ігри та емоційно насичені мовленнєві ситуації знижують напруження і стимулюють багаторазове промовляння потрібного матеріалу. Н. О. Сакір пов'язує ефективність логоритміки з організацією мовленнєвого розвитку дитини в ігровій діяльності та взаємодією логопеда з батьками [4].

Співпраця з родиною дає змогу переносити сформовану звуковимову за межі корекційного заняття. Батькам можна пропонувати короткі ритмічні вправи, чистомовки та ігри з рухами для домашнього повторення. При цьому домашні завдання мають бути попередньо відпрацьовані з логопедом і не повинні замінювати професійну постановку звука.

Практичну значущість комплексного підходу підтверджує дослідження Л. В. Дронік, у якому логоритміка розглядається як засіб корекції та розвитку усного мовлення старших дошкільників із ЗНМ III рівня. Авторка акцентує на інтеграції мовленнєвої, рухової та музичної активності для подолання мовленнєвих труднощів [5].

Оцінювання результативності логоритмічних занять має охоплювати не лише правильність ізольованої вимови. Доцільно визначати стійкість автоматизації звука у словах, реченнях і самостійному мовленні, здатність диференціювати близькі фонеми, стан мовленнєвого дихання, темпу й ритму, координацію рухів із мовленням, а також рівень самоконтролю дитини.

Отже, логоритмічні заняття є доцільним засобом комплексної корекції звуковимови у дітей із ЗНМ. Їхня ефективність пов'язана з інтеграцією слова, музики та руху, завдяки якій одночасно розвиваються артикуляційна й загальна моторика, фонематичне сприймання, мовленнєве дихання, просодика та довільна регуляція діяльності.

Результативна робота передбачає поетапність, систематичність, відповідність вправ етапу формування звука, індивідуалізацію навантаження та перенесення правильної вимови у різні ситуації спілкування. Логоритміка не замінює традиційних логопедичних методів

постановки звуків, а розширює їхні можливості на етапах підготовки, автоматизації та диференціації.

Перспективу подальших досліджень убачаємо в експериментальній перевірці програми логоритмічних занять для дітей дошкільного віку із ЗНМ, визначенні критеріїв оцінювання динаміки звуковимови та порівнянні результатів традиційної й комплексної логоритмічної корекції.

Список літератури:

1. Барна Х. В., Чекан О. І. Теоретичні засади логопедичної ритміки: міждисциплінарний підхід до корекції мовленнєвих порушень. Педагогічні науки: теорія та практика. 2025. № 3 (55). С. 96–102. DOI: 10.26661/2786-5622-2025-3-12.

2. Шостак О. Логоритміка як засіб корекції ЗНМ у молодших школярів. Актуальні питання гуманітарних наук. 2022. Вип. 52. Т. 3. С. 255–259.

3. Біляніна В. М. Особливості проведення логоритмічних занять в процесі корекції та формування мовлення у дітей старшого дошкільного віку з ЗНМ ІІІ рівня. Актуальні питання корекційної та інклюзивної освіти. Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2020.

4. Сакір Н. О. Логоритміка як засіб для сприяння розвитку мовлення та мови дітей дошкільного віку. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2023. № 3 (90). С. 61–65. DOI: 10.32405/2309-3935-2023-3(90)-61-65.

5. Дронік Л. В. Логоритміка як засіб корекції та розвитку усного мовлення в дітей із ЗНМ 3 рівня : кваліфікаційна робота / наук. керівник А. В. Курєнкова. Кривий Ріг, 2024. 70 с.

TALENT MANAGEMENT У СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ

Мосійчук І.В.
кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри економіки, менеджменту, маркетингу та готельно-ресторанної справи
Житомирський державний університет імені Івана Франка
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7664-7853

В умовах динамічних змін бізнес-середовища, цифровізації економіки та посилення конкуренції за кваліфікованих працівників особливого значення набуває ефективне управління людськими ресурсами. Сучасні підприємства дедалі більше орієнтуються не лише на залучення працівників, а й на виявлення, розвиток та утримання найбільш перспективних співробітників. У цьому контексті важливим напрямом сучасного менеджменту стає Talent Management (управління талантами).

Talent Management можна визначити як системний процес залучення, ідентифікації, розвитку, мотивації та утримання працівників, які мають необхідні компетентності, потенціал і здатність створювати додаткову цінність для організації. На відміну від традиційного підходу до управління персоналом, управління талантами передбачає довгострокову орієнтацію на розвиток людського потенціалу та формування кадрового резерву підприємства. Управління талантами починається не з вакансій чи навчальних курсів, а зі стратегії [2].

Актуальність Talent Management зумовлена тим, що конкурентоспроможність сучасної організації значною мірою залежить від її здатності залучати та утримувати компетентних працівників. Технологічні зміни сприяють трансформації професій, появі нових компетентностей і підвищенню вимог до працівників. Водночас для підприємств зростає ризик втрати цінних фахівців, що може призводити до зниження продуктивності, додаткових витрат на пошук персоналу та втрати накопичених знань.

Основними складовими системи Talent Management є планування потреби в талантах, рекрутинг, адаптація, оцінювання потенціалу працівників, навчання та розвиток, управління кар'єрою, мотивація, формування кадрового резерву та утримання ключових працівників**.** Важливим є забезпечення взаємозв'язку між цими елементами та стратегічними цілями підприємства. Сучасні інструменти системи Talent Management представлені в таблиці 1.

Таблиця 1. Сучасні інструменти Talent Management

Інструмент	Призначення
HR-аналітика	Аналіз кадрових даних та прийняття обґрунтованих управлінських рішень
Assessment Center	Комплексне оцінювання компетентностей і потенціалу працівників
Індивідуальні плани розвитку (IDP)	Планування професійного розвитку конкретного працівника
Наставництво та коучинг	Передача досвіду та розвиток професійних компетентностей
Talent Pool	Формування бази перспективних працівників
Succession Planning	Підготовка кандидатів на ключові управлінські посади
Employer Branding	Формування позитивного іміджу роботодавця
Digital HR-платформи	Автоматизація процесів пошуку, розвитку та оцінювання персоналу
Система KPI та OKR	Узгодження індивідуальних результатів із цілями організації
AI-інструменти в HR	Підтримка рекрутингу, аналізу компетентностей і прогнозування кадрових потреб

Джерело: створено автором

Особливу роль у сучасному Talent Management відіграють цифрові технології. Використання HRM-систем, аналітики даних та інструментів штучного інтелекту дозволяє автоматизувати окремі кадрові процеси, аналізувати компетентності працівників, прогнозувати кадрові потреби та приймати більш обґрунтовані управлінські рішення. Водночас цифровізація не повинна замінювати людський фактор, оскільки розвиток талантів передбачає врахування мотивації, професійних цілей та індивідуальних особливостей працівників.

Важливою тенденцією є перехід від моделі, за якої розвиток персоналу розглядався переважно як функція HR-підрозділу, до моделі спільної відповідальності HR-фахівців, керівників та самих працівників. Менеджер у такій системі виступає не лише контролером, а й наставником, який сприяє професійному розвитку членів команди, формує сприятливе середовище для реалізації їхнього потенціалу та підтримує корпоративну культуру розвитку.

За оцінками Fortune Business Insights, глобальний ринок програмного забезпечення для управління талантами становив 10,09 млрд дол. США у 2024 році, близько 11,30 млрд дол. США у 2025 році, й, за прогнозами, досягне 25,01 млрд дол. США до 2032 року при середньорічному темпі приросту 12% [1].

Ефективна система Talent Management дає можливість підприємству формувати кадровий резерв, знижувати ризик втрати ключових працівників, підвищувати залученість персоналу, стимулювати інноваційність та забезпечувати наступність управління. Для працівників така система створює можливості професійного та кар’єрного розвитку, підвищення кваліфікації та реалізації власного потенціалу.

Отже, Talent Management є важливим сучасним напрямом управління персоналом, який поєднує стратегічні цілі організації з розвитком людського потенціалу. Його ефективність залежить від системності кадрової політики, якості управління, використання сучасних цифрових інструментів та створення умов для професійного розвитку працівників. У перспективі саме здатність підприємства виявляти, розвивати та утримувати талановитих фахівців може стати одним із ключових чинників його стійкості та конкурентоспроможності.

Список літератури:

1. Політика управління талантами як складова стратегії сталого розвитку підприємства https://archive.journal-grail.science/index.php/2710-3056/article/view/6422

2. Управління талантами: системний розвиток людей і бізнесу https://university.sigma.software/upravlinnya-talantamy/

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРОПІДПРИЄМСТВ

Мягков Денис
аспірант, Державний університет «Національний університет «Києво-Могилянська академія», м. Київ, Україна
ORCID: https://orcid.org/0009-0001-9893-2062

У сучасних умовах збутова діяльність агропідприємств поступово трансформується у складну управлінську підсистему, що охоплює маркетингові рішення, логістичне супроводження, фінансове планування, договірне забезпечення, контроль якості, інформаційно-аналітичну підтримку, а також взаємодію з посередниками, переробними підприємствами, трейдерами, експортерами, торговельними мережами та кінцевими споживачами. У працях В. Вітлінського та Г. Великоіваненка, ризик розглядається як іманентна властивість підприємницької діяльності, що виникає в ситуаціях цілепокладання, оцінювання, управління і вибору [18]. У міжнародній методології ISO 31000 ризик трактується як вплив невизначеності на цілі організації, а управління ризиками як скоординована діяльність щодо спрямування та контролю організації з урахуванням ризику [1]. Поєднання цих підходів дає змогу розглядати ризики збутової діяльності агропідприємств не лише як загрозу втрати доходу, а і як джерело управлінської інформації, що допомагає обирати ефективні канали реалізації, умови контрактування, способи логістичного забезпечення, форми страхування, фінансування та диверсифікації ринків.

Організаційно-економічний механізм управління ризиками збутової діяльності агропідприємств доцільно розглядати як упорядковану систему цілей, принципів, суб'єктів, об'єктів, функцій, методів, інструментів, інформаційних потоків, організаційних процедур, економічних стимулів і контрольних показників, спрямованих на ідентифікацію, оцінювання, попередження, мінімізацію, передачу, прийняття або компенсацію ризиків, що виникають у процесі реалізації сільськогосподарської та агропродовольчої продукції. Його призначення полягає у забезпеченні такого рівня керованості збутових процесів, за якого підприємство здатне підтримувати прийнятну дохідність, ліквідність, договірну дисципліну, ринкову присутність і безперервність поставок навіть за умов високої невизначеності.

Структурні складові управління ризиками збутової діяльності агропідприємств представлено на рис. 1.



Рис. 1. Структурні складові управління ризиками збутової діяльності
Примітка*. Складено автором

Наведе свідчить, що ризики збутової діяльності агропідприємств мають комплексний і взаємопов'язаний характер. Окремі групи ризиків можуть посилювати одна одну: наприклад, логістичні порушення здатні спричинити контрактно-правові спори, фінансові втрати та репутаційні наслідки; цінові коливання можуть впливати на ліквідність, строки продажу та доцільність зберігання продукції; воєнно-безпекові загрози можуть одночасно проявлятися через логістичні, фінансові, інституційні та ринкові ризики. Тому класифікація ризиків є необхідною передумовою побудови інтегрованого організаційно-економічного механізму, у межах якого кожна група ризиків має бути пов'язана з відповідними інструментами діагностики, оцінювання, прогнозування, реагування та контролю.

Ринкові ризики охоплюють зміну цін, попиту, конкуренції, структури каналів збуту. Логістичні ризики пов'язані з доступністю транспорту, елеваторних потужностей, портової інфраструктури, складів, холодильного обладнання, пального та маршрутів. Фінансові (в тому числі і ті, що по'вязані з платежами) ризики включають прострочення оплати, дефолт покупця, валютні коливання, нестачу оборотного капіталу. Договірні та юридичні ризики виникають унаслідок нечітких умов договорів, неврегульованості форс-мажору, спорів щодо якості чи строків постачання. Якісно-технологічні ризики пов'язані з невідповідністю продукції стандартам, псуванням, зараженням, порушенням умов зберігання. Інституційно-регуляторні ризики стосуються змін правил експорту, сертифікації, митного оформлення, державної підтримки, податкових умов.

На основі інтеграції зазначених методичних підходів організаційно-економічний механізм управління ризиками збутової діяльності агропідприємств можна представити як багаторівневу модель, практична реалізація якої здійснюється через послідовний алгоритм управлінських дій. Такий алгоритм відображає логіку переходу від діагностики збутової системи до ідентифікації, оцінювання, регулювання ризиків, організаційного закріплення механізму та його подальшого коригування.



Рис. 2. Алгоритм формування організаційно-економічного механізму управління ризиками збутової діяльності агропідприємств

Примітка*. Складено автором

Запропонований на рис. 2 алгоритм відображає послідовний і циклічний характер формування організаційно-економічного механізму управління ризиками збутової діяльності агропідприємств. Його особливістю є поєднання аналітичного, регуляторного та адаптивного компонентів, що забезпечує своєчасне виявлення ризиків, вибір інструментів впливу та постійне коригування управлінських рішень відповідно до змін ринкового, логістичного, фінансового, інституційного та безпекового середовища.

Отже, запропонований алгоритм дозволяє поєднати багаторівневу побудову організаційно-економічного механізму з практичною послідовністю його реалізації. Його застосування забезпечує перехід від фрагментарного реагування на окремі ризики до системного, адаптивного та ризик-орієнтованого управління збутовою діяльністю агропідприємств. Таким чином, формування організаційно-економічного механізму управління ризиками збутової діяльності агропідприємств є необхідною умовою підвищення стійкості аграрного бізнесу в умовах високої невизначеності. Методологічна складність цього завдання зумовлена тим, що збутові ризики мають міжфункціональний характер і виникають на перетині виробництва, ринку, логістики, фінансів, права, інформації та управлінської поведінки. Тому ефективний механізм не може бути зведений лише до страхування, перевірки контрагентів або контролю дебіторської заборгованості. Він має функціонувати як інтегрована система, що поєднує стратегічне планування, оперативний моніторинг, економічне оцінювання, договірний захист, цифрову аналітику, диверсифікацію каналів збуту та кризову адаптацію.

Список літератури:

1. ISO 31000:2018. Risk management — Guidelines. International Organization for Standardization. URL: https://www.iso.org/standard/65694.html

2. Knight F. H. Risk, Uncertainty and Profit. Boston: Houghton Mifflin, 1921. URL: https://www.econlib.org/library/Knight/knRUP.html

3. Keynes J. M. A Treatise on Probability. London: Macmillan, 1921. URL: https://www.gutenberg.org/ebooks/32625

4. Markowitz H. Portfolio Selection. The Journal of Finance. 1952. Vol. 7, No. 1. P. 77–91. URL: https://www.jstor.org/stable/2975974

5. Aven T. Risk Analysis. 2nd ed. Wiley, 2015. URL: https://www.wiley.com/en-us/Risk+Analysis%2C+2nd+Edition-p-9781119057796

6. Chopra S., Sodhi M. S. Managing Risk to Avoid Supply-Chain Breakdown. MIT Sloan Management Review, 2004. URL: https://sloanreview.mit.edu/article/managing-risk-to-avoid-supplychain-breakdown/

7. Christopher M., Peck H. Building the Resilient Supply Chain. The International Journal of Logistics Management. 2004. URL: https://doi.org/10.1108/09574090410700275

8. Вітлінський В. В., Великоіваненко Г. І. Ризикологія в економіці та підприємництві: монографія. Київ: КНЕУ, 2004. URL: https://fisit.kneu.edu.ua/ua/depts9/k_ekon_matematychn_modeljuvannja/mtrve/mtrve_praci/mtrve_prazi/ruzvecontp/

9. Вітлінський В. В., Скіцько В. І. Концептуальні засади моделювання та управління логістичним ризиком підприємства. Проблеми економіки. 2013. № 4. С. 246–253. URL: https://www.problecon.com/export_pdf/problems-of-economy-2013-4_0-pages-246_253.pdf

10. Россоха В. В., Шарапа О. М. Управління збутовою діяльністю аграрних підприємств у трансакційному вимірі. Економіка і суспільство. 2017. URL: https://ekmair.ukma.edu.ua/bitstreams/06329656-0551-42de-814d-8526a75fc791/download

11. Рижова В. Ю. Механізми управління збутовою та логістичною діяльністю інтегрованих підприємств аграрного виробництва: дисертація. Інститут тваринництва НААН України, 2024. URL: https://lfi-naas.org.ua/wp-content/uploads/2024/09/dis_Ryzhova.pdf

ПРИРОДА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ДОШКІЛЬНИКІВ

Нагірнич Г.О.
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності «Дошкільна освіта»
Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка
annanagirnic@gmail.com

Сучасне суспільство дедалі гостріше усвідомлює необхідність відповідального ставлення людини до природи. Екологічні проблеми, забруднення довкілля, нераціональне використання природних ресурсів зумовлюють потребу формування екологічної культури особистості вже з раннього віку. Саме дошкільне дитинство є важливим періодом становлення цінностей, емоційного ставлення до навколишнього світу та перших моделей поведінки. Тому екологічне виховання дошкільників має бути не лише системою передачі знань про природу, а передусім процесом формування особистого ставлення дитини до неї.

Відповідно до Базового компонента дошкільної освіти, важливим результатом дошкільної освіти є формування природничо-екологічної компетентності, яка передбачає усвідомлення дитиною взаємозв'язків між людиною та природним середовищем, сприймання природи як цінності, розуміння позитивного і негативного впливу людської діяльності та здатність регулювати власну поведінку відповідно до природоохоронних вимог [1]. Отже, екологічна культура дошкільника поєднує знання про природу, емоційно-ціннісне ставлення до неї та практичний досвід екологічно доцільної поведінки.

Особливе місце у цьому процесі належить безпосередньому спілкуванню дитини з природою. Для дошкільника природа є не абстрактним поняттям, а конкретним світом, який можна побачити, почути, відчути й дослідити. Дитина спостерігає за рослинами, тваринами, сезонними змінами, погодними явищами, взаємодією живих організмів. Такий досвід сприяє формуванню пізнавального інтересу та допомагає встановлювати прості причинно-наслідкові зв'язки.

Важливість природного довкілля у розвитку дошкільника підкреслюється і в освітніх матеріалах МОН України. Зазначається, що спостереження, гра, спільне обговорення та практична взаємодія з природою допомагають дитині поступово усвідомити себе частиною навколишнього світу й сформувати дбайливе ставлення до природних ресурсів та живих істот [4]. Таким чином, природа виступає одночасно джерелом знань, засобом розвитку емоційної сфери та простором для формування практичних навичок.

Одним із найбільш доступних методів екологічного виховання є спостереження за природою. Під час прогулянок педагог може привертати увагу дітей до змін, що відбуваються у природі: появи перших весняних квітів, зміни забарвлення листя восени, поведінки птахів, стану ґрунту після дощу тощо. Важливо не обмежуватися повідомленням готової інформації, а спонукати дітей ставити запитання, висловлювати припущення, порівнювати та робити доступні для їхнього віку висновки. Саме такий підхід перетворює дитину з пасивного слухача на активного дослідника.

Ефективним засобом є також дослідницька діяльність. Прості досліди з водою, ґрунтом, насінням, листям чи природними матеріалами дозволяють дошкільникам пізнавати властивості об'єктів природи через власний досвід. Наприклад, спостереження за проростанням насіння допомагає дитині зрозуміти потреби рослини у воді, світлі та теплі. Догляд за рослинами формує відповідальність, адже дитина бачить безпосередній результат власних дій.

Важливим напрямом є практична діяльність у природі. Поливання рослин, догляд за клумбою, прибирання території, виготовлення годівничок для птахів, висаджування рослин сприяють переходу від знань до конкретних вчинків. У цьому контексті особливо важливо,

щоб дитина розуміла не лише правило «не можна шкодити природі», а й усвідомлювала, що саме вона може зробити для її збереження.

Перспективною формою екологічного виховання є екологічна стежина. Вона дає змогу організувати систематичне пізнання природного довкілля безпосередньо на території закладу дошкільної освіти або поблизу нього. На такому маршруті можуть бути визначені зони спостереження за деревами, кущами, квітами, комахами, птахами, ґрунтом. За даними досліджень, екологічні стежини сприяють розширенню знань дітей про природу, розвитку спостережливості та безпосередньому спілкуванню з природними об'єктами [3].

Не менш значущою є ігрова діяльність, яка є провідною для дошкільного віку. Екологічний зміст можна інтегрувати у дидактичні, сюжетно-рольові, рухливі та театралізовані ігри. Наприклад, у грі «Живе – неживе» діти вчаться розрізняти об'єкти живої та неживої природи; у грі «Що корисно природі?» визначають екологічно доцільні дії; під час сюжетно-рольових ігор можуть виконувати ролі лісників, садівників, ветеринарів або дослідників природи. За такого підходу екологічні знання набувають практичного й емоційного змісту [4].

Водночас ефективність екологічного виховання залежить не лише від спеціально організованих занять. Важливо, щоб екологічна культура стала частиною повсякденного життя дитини. Економне використання води, вимикання світла, повторне використання матеріалів, сортування відходів, турбота про рослини та тварин – це прості щоденні дії, через які дитина набуває першого досвіду відповідального природокористування. Сучасні рекомендації щодо формування екосвідомості дошкільників наголошують на поєднанні гри, дослідницької діяльності, практики, екологічно організованого середовища та формування щоденних екологічних звичок.

Особливого значення набуває особистий приклад дорослого. Дошкільники активно наслідують поведінку вихователів і батьків. Якщо дорослий демонструє бережливе ставлення до води, не залишає сміття на природі, не нищить рослини, турбується про тварин, дитина значно легше засвоює відповідні моделі поведінки. Тому екологічне виховання має охоплювати не лише дитину, а й педагогів та родину.

Отже, природа є унікальним і надзвичайно ефективним засобом формування екологічної культури дошкільників. Безпосередня взаємодія з природним довкіллям забезпечує єдність пізнавального, емоційного та практичного компонентів розвитку дитини. Спостерігаючи, досліджуючи, граючи, доглядаючи за рослинами й тваринами, дошкільник поступово усвідомлює взаємозалежність людини та природи, навчається передбачати наслідки власних дій і набуває досвіду відповідальної поведінки.

Таким чином, завдання педагога полягає не лише в тому, щоб дати дитині знання про природу, а й у тому, щоб допомогти їй відчути її цінність, полюбити її та навчитися діяти на її користь. Саме такий підхід створює підґрунтя для становлення екологічно відповідальної особистості та формування культури сталого розвитку з дошкільного віку.

Список літератури:

1. Базовий компонент дошкільної освіти (Державний стандарт дошкільної освіти) : нова редакція. Затв. наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2021 р. № 33. Київ, 2021. 38 с.

2. Дитина у природному довкіллі // Я у Світі : програма розвитку дитини дошкільного віку. Нова редакція. Ч. 2. Київ : Міністерство освіти і науки України. URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/programy-rozvytku-ditey/rozvitku-ditini-doshkilnogo-vikuya-u-svitinova-redaktsiyachastina-2.pdf (дата звернення: 10.09.2026).

3. Павлюк С. Ю. Формування екологічної освіти дошкільників на екологічній стежині // Формування рис сучасної особистості засобами екологічної освіти : збірник матеріалів. Київ : Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді, 2019. URL: https://nenc.gov.ua/wp-content/uploads/2015/01/zb-frr2019.pdf (дата звернення: 14.09.2026).

4. Я та довкілля [Електронний ресурс] // НУМО : платформа розвитку дошкільнят / Міністерство освіти і науки України. URL: https://numo.mon.gov.ua/skills/ya-ta-dovkillya (дата звернення: 14.09.2026).

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ З БАТЬКАМИ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ В УМОВАХ СІЛЬСЬКОГО ЗАКЛАДУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Ніколаєску І.О.
д. пед. н, професор
завідувач кафедри дошкільної освіти
Черкаського національного університету
імені Богдана Хмельницького
https://orcid.org/0000-0002-9928-9291
Саприкіна Я.М.
студентка ОС «магістр»
спеціальності А2 Дошкільна освіта
Черкаського національного університету
імені Богдана Хмельницького

Трансформаційні процеси в системі освіти України, зумовлені законодавчим закріпленням права кожної дитини на якісну та доступну освіту, актуалізують розширення мережі інклюзивних груп у закладах дошкільної освіти. Дошкільний вік є сенситивним періодом для виявлення, корекції та компенсації порушень розвитку, а також для первинної соціалізації дитини з особливими освітніми потребами (ООП). Утім, практична реалізація інклюзивного навчання в умовах сільської місцевості має низку специфічних викликів, пов'язаних із кадровим дефіцитом, недостатнім матеріально-технічним забезпеченням та територіальною віддаленістю від спеціалізованих центрів.

Ключовою умовою успішної інклюзії дитини з ООП є партнерська взаємодія між педагогічним колективом ЗДО та родиною. Батьки є не лише законними представниками, а й первинними суб'єктами виховання та основними партнерами в реалізації індивідуальної програми розвитку. Разом з тим, у сільському середовищі психологічні, соціальні та культурні бар'єри нерідко перешкоджають встановленню конструктивного діалогу між педагогами та батьками, що робить дослідження даної проблеми вкрай актуальним.

У вітчизняній науковій думці концептуальні засади інклюзивної освіти та психолого-педагогічного супроводу родин, які виховують дітей з ООП, висвітлено у працях провідних українських дослідників, зокрема А. Колупаєвої, О. Таранченко, Т. Скрипник, О. Мартинчук та інші. Теоретико-методологічний аналіз праць цих учених засвідчує, що родина є первинним та вирішальним інститутом соціалізації. Зокрема, дослідниця Т. Скрипник акцентує на тому, що батьки дітей з ООП є не пасивними споживачами освітніх послуг, а рівноправними партнерами та суб'єктами створення та реалізації індивідуальної програми розвитку [3]. Разом із тим, наукові розвідки А. Колупаєвої та О. Таранченко підкреслюють, що ефективність інклюзії безпосередньо залежить від рівня сформованості взаємодовіри між педагогічним колективом та батьківською спільнотою [1].

Специфіка функціонування сільського закладу дошкільної освіти накладає виразний відбиток на характер та методики співпраці з батьками. Досліджуючи соціально-педагогічні умови сільських територій, українські науковці виокремлюють низку детермінуючих факторів. Насамперед – це проблема географічної віддаленості від обласних чи районних Центрів професійного розвитку педагогічних працівників та Інклюзивно-ресурсних центрів. Сільські ЗДО нерідко відчувають дефіцит вузькопрофільних фахівців, зокрема вчителів-логопедів, спеціальних педагогів, практичних психологів та реабілітологів, що змушує вихователів брати на себе розширений спектр консультативних функцій.

Іншим важливим аспектом, висвітленим у роботах О. Мартинчук [2], є соціокультурні особливості сільської громади. У невеликих поселеннях спостерігається високий рівень соціальної прозорості та тісноти міжособистісних зв'язків. З одного боку, це створює

потенціал для взаємодопомоги, а з іншого – стає джерелом стигматизації та психологічного бар'єру для батьків. Родини часто приховують особливості розвитку дитини, побоюючись осуду з боку односельців, або ж перебувають у стані заперечення діагнозу, що суттєво ускладнює своєчасне надання корекційно-розвиткової допомоги. Окрім цього, в умовах сільської місцевості часто спостерігається обмеженість транспортного сполучення, високий рівень зайнятості батьків у домашньому та сільському господарстві, а також нижчий рівень цифрової грамотності або відсутність якісного інтернет-зв'язку. Це унеможливлює повноцінне використання дистанційних чи цифрових форматів комунікації, які активно застосовуються у міських закладах освіти.

З огляду на зазначені чинники, робота з батьками дітей з ООП у сільському ЗДО має будуватися на засадах індивідуалізації, делікатності, послідовності та комплексності. Науково обґрунтована система взаємодії охоплює кілька ключових етапів. На первинному, діагностико-пропедевтичному етапі, вихователю та практичному психологу важливо встановити емоційний контакт із родиною, подолати психологічний захист батьків та створити атмосферу безпеки й прийняття. На цьому етапі доцільно застосовувати методи ненав'язливого анкетування, спостереження та індивідуальних довірчих бесід безпосередньо у закладі.

Наступним кроком є просвітницько-освітній напрям. Оскільки батьки в сільській місцевості часто відчувають брак достовірної інформації про специфіку порушення розвитку дитини та її законодавчі права, ЗДО має стати осередком інклюзивної культури громади. Проведення практико-орієнтованих майстер-класів, інтерактивних батьківських лекторіїв та тренінгів саморегуляції допомагає батькам засвоїти базові прийоми корекційної роботи в домашніх умовах.

Особливе місце в умовах сільського ЗДО посідає організація груп взаємопідтримки для батьків. Створення безпечного простору, де батьки можуть поділитися власними переживаннями з тими, хто переживає схожий досвід, дозволяє знизити рівень емоційного вигорання та тривожності. Крім того, залучення родини до спільних позазанятійних заходів ЗДО (свята, виставки, благодійні ярмарки) сприяє соціалізації дитини та поступовій руйнації стереотипів усередині усієї сільської громади.

Отже, робота з батьками дітей з ООП у сільському закладі дошкільної освіти є багаторівневим системним процесом, який вимагає від педагогів високого рівня емпатії, делікатності та професіоналізму. Специфічні виклики сільського середовища – від дефіциту ресурсів до соціальної прозорості – можуть бути успішно нейтралізовані через побудову міжособистісного партнерства. Поліпшення якості цієї взаємодії потребує подальшого науково-методичного супроводу, розширення консультативної підтримки з боку фахівців ІРЦ та підвищення інклюзивної компетентності сільських педагогів, що є запорукою забезпечення рівних стартових можливостей для кожної дитини

Список літератури:

1. Колупаєва А. А., Таранченко О. М. Інклюзивна освіта: покроково для педагогів : навч.-метод. посіб. Київ, 2023. 232 с.

2. Мартинчук О. В. Підготовка майбутніх педагогів до професійної діяльності в умовах інклюзивної освіти. Вісник психології і педагогіки. 2012. Вип. 8. С. 10–14. URL: http://www.psyh.kiev.ua (дата звернення: 18.08.2026).

3. Скрипник Т. В., Мартинчук О. В., Супрун Г. В., Криваковська Р. В. Особливості партнерства між фахівцями закладу освіти та батьками дитини з особливими освітніми потребами. Наукові перспективи. 2022. № 6(24). С. 514–526. DOI: https://doi.org/10.52058/2708-7530-2022-6(24)-514-526

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО СКОРОЧЕННЯ ЧАСУ НА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТЕХНІКИ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ З ВРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ СУЧАСНИХ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ

Новіков Р.А.
Військовий інститут танкових військ
Національного технічного університету
“Харківський політехнічний інститут”
м. Харків

Сучасні бойові дії вимагають максимального рівня оперативності відновлення та підтримання боєздатності техніки. У польових умовах критичним чинником є час на виконання робіт з технічного обслуговування (ТО). Затримки у проведенні ТО збільшує ризик ураження особового складу та техніки ворожою артилерією та безпілотними літальними апаратами (БПЛА), а також знижують можливості підрозділів у виконанні завдань за призначенням.

Існуюча база рухомих засобів ТО (наприклад, майстерні типу МТО-80, МТО-АТ, тощо) створювалася для лінійного ведення бойових дій і має низку критичних обмежень у умовах сучасного конфлікту:

- низький рівень комплектації рухомих засобів ТО діагностичним обладнанням переважають ручні інструменти й застаріле контрольно-вимірювальне обладнання, що потребує значного часу на виявлення несправностей;
- мала мобільність та низька захищеність: засоби ТО обладнані на важких вантажних шасі без належного броне захисту та засобів РЕБ, що робить їх вразливими при роботі поблизу лінії бойового зіткнення;
- складність обслуговування змішаного парку: наявне обладнання орієнтоване переважно на зразки ОВТ радянського виробництва та важко адаптується під обслуговування сучасних зразків техніки та зразків західного виробництва;
- тривалий час розгортання/згортання майстерень на місцевості.

Для мінімізації часу на проведення ТО пропонується комплекс технічних та організаційних рішень:

- впровадження цифрових мобільних діагностичних комплексів;
- перехід на модульно-блочний принцип обслуговування;
- відмова від демонтажу та дефектування окремих дрібних деталей у польових умовах на користь швидкої заміни;
- оснащення засобів ТО сучасним малогабаритним інструментом, заміна важких пневматичного та ручного електроінструмента на високомоментний акумуляторний інструмент;
- оснащення легкими гідроманіпуляторами для механізації вантажно-розвантажувальних робіт;
- застосування мобільних компактних майстерень на легко броньованих високопрохідних платформах.

Планується, що реалізація запропонованих заходів дозволить скоротити середній час проведення робіт з ТО техніки у польових умовах орієнтовно на 20–30%. Це суттєво підвищує живучість особового складу та техніки, а також гарантує швидке повернення техніки до виконання завдань за призначенням.

ФОРМУВАННЯ ЦІНОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА НА ЗАСАДАХ ОПЕРАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ ТА ЦИФРОВОЇ CRM-СИСТЕМИ

Оглобліна В.О.
кандидат економічних наук
доцент кафедри інформаційної економіки підприємництва та фінансів
Запорізький національний університет
E-mail: va.ogloblina@gmail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6627-0255
Загородній С.А.
здобувач вищої освіти PhD спеціальності D3 «Менеджмент»
Запорізький національний університет
E-mail: sergey.zagorodniy@konecranes.com
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-0848-7592
Дірявко А.А.
здобувач передфахової вищої освіти спеціальності D1 «Облік та оподаткування»
ВСП «Економіко-правничий фаховий коледж ЗНУ»
E-mail: ala238606@gmail.com

У сучасних умовах нестабільного економічного середовища, воєнних ризиків, коливання собівартості ресурсів, зміни попиту та посилення конкуренції цінова політика підприємства стає одним із ключових інструментів забезпечення його фінансової стійкості, прибутковості та конкурентоспроможності. Для промислового підприємства ціна вже не може визначатися виключно на основі витратного підходу. Вона має враховувати структуру витрат, маржинальність продукції, обсяги реалізації, цінову чутливість споживачів, конкурентне середовище та індивідуальну цінність продукції для конкретного клієнта. Динамічність ринкового середовища зумовлює необхідність переходу від традиційного до аналітично обґрунтованого управління цінами. Ціна сьогодні є не лише економічною категорією, а й стратегічним інструментом формування конкурентних переваг підприємства. Ефективна цінова політика визначає здатність підприємства одночасно забезпечувати прибутковість, клієнтську цінність та ринкову стійкість.

Особливої актуальності набуває поєднання операційного аналізу та цифрових CRM-технологій. В умовах посилення конкуренції підприємства потребують нових підходів до формування та оптимізації цінових рішень Операційний аналіз дає можливість визначити взаємозв'язок між витратами, обсягом реалізації, ціною та прибутком, розрахувати точку беззбитковості, маржинальний дохід, запас фінансової міцності та операційний левередж. Це створює аналітичну основу для обґрунтування мінімально допустимого рівня ціни, оцінювання наслідків зміни ціни та вибору оптимальної цінової стратегії. Цифровізація управлінських процесів відкриває нові можливості для підвищення точності та оперативності цінових рішень. Актуальним завданням підприємства є створення механізму ціноутворення, здатного одночасно забезпечувати гнучкість, контроль та прогнозованість.

Водночас традиційний операційний аналіз має обмеження, оскільки значна частина інформації про клієнтів, історію замовлень, переговори, знижки, повторні покупки та реакцію споживачів на зміну ціни може бути розосереджена між різними підрозділами підприємства. Саме тому перспективним напрямом є інтеграція результатів операційного аналізу з цифровою CRM-системою. Сучасне ціноутворення дедалі більше ґрунтується на використанні даних, аналітики та цифрових технологій.

Важливим напрямом підвищення ефективності підприємства є інтеграція операційного аналізу з цифровими інструментами управління клієнтами. CRM-система дозволяє формувати єдине інформаційне середовище взаємодії з клієнтами, накопичувати

історію продажів, сегментувати споживачів, аналізувати частоту та обсяг замовлень, контролювати використання знижок, оцінювати прибутковість клієнтів і прогнозувати майбутній попит. На цій основі підприємство може перейти від уніфікованої ціни для всіх споживачів до більш диференційованої та клієнтоорієнтованої цінової політики. Поєднання операційного аналізу та CRM-аналітики формує нову основу для прийняття обґрунтованих цінових рішень.

Важливим є також використання CRM не лише як системи обліку клієнтів, а як інструменту аналітичної підтримки управлінських рішень у сфері ціноутворення. Цифрова CRM-система здатна перетворити масиви клієнтських даних на практичний ресурс стратегічного ціноутворення. Зокрема, CRM може забезпечувати накопичення даних щодо фактичної ціни продажу, наданих знижок, обсягів замовлень, повторних покупок, рекламацій та прибутковості окремих клієнтів. Поєднання цих даних з показниками операційного аналізу дозволяє визначати, які цінові рішення реально створюють додатковий прибуток, тому управління цінами в сучасному підприємстві має базуватися не лише на витратах, а й на реальній цінності клієнта та прибутковості продажів.

Інноваційний підхід до цінової політики передбачає використання цифрової аналітики для своєчасного реагування на зміни попиту. Сучасні ринкові виклики потребують від підприємств більш гнучких, адаптивних та клієнтоорієнтованих механізмів ціноутворення. Концептуальна модель удосконалення цінової політики включає: витрати підприємства - операційний аналіз -CVP-аналіз: «витрати – обсяг – ціна – прибуток» - визначення маржинального доходу та точки беззбитковості - CRM: дані про клієнтів, замовлення, ціни, знижки, повторні покупки - сегментація клієнтів за цінністю та прибутковістю - диференційоване ціноутворення - контроль KPI та маржинальності - коригування цінової політики - зростання прибутковості, конкурентоспроможності та клієнтоорієнтованості. Наукова новизна такого підходу може полягати у розробленні інтегрованої моделі цінової політики підприємства, яка поєднує інструментарій операційного аналізу з CRM-аналітикою та забезпечує перехід від статичного витратного ціноутворення до динамічного, сегментованого й клієнтоорієнтованого управління цінами.

Світова та європейська практика управління цінами демонструє поступовий перехід від традиційного витратного ціноутворення до DATA-DRIVEN PRICING, у якому цінові рішення формуються на основі великих масивів інформації про витрати, попит, клієнтів, конкурентів та історію продажів. Передові підприємства дедалі активніше поєднують CRM, ERP, BI-аналітику та інструменти прогнозування для того, щоб визначати не лише обсяг продажу, а й реальну прибутковість кожної категорії клієнтів, продуктів та окремих угод. Ефективна цінова політика повинна забезпечувати баланс між інтересами підприємства та економічною цінністю, яку отримує клієнт. Тому одним із перспективних напрямів розвитку підприємства є перехід до data-driven pricing - ціноутворення, заснованого на даних.

CRM-дані про клієнта включають: обсяг і частота замовлень; фактична ціна; знижка; витрати на обслуговування; клієнтська маржа; операційний аналіз; точка беззбитковості; сценарії зміни ціни; оптимальна ціна; контроль результату через CRM. Впровадження CRM є відомим управлінським інструментом, що включає інтеграцію операційного аналізу + CRM-аналітики + сегментованого ціноутворення + управління маржинальністю. Тобто передові підприємства дають орієнтир практики, а керівники підприємства розробляють власний адаптований механізм для підприємства. Операційний аналіз дозволяє виявити взаємозв’язок між ціною, витратами, обсягом реалізації та фінансовим результатом. Застосування операційного аналізу забезпечує можливість визначати критичні параметри ціноутворення та оцінювати наслідки управлінських рішень. Інтеграція операційного аналізу з CRM створює основу для комплексного управління прибутковістю клієнтських сегментів.

Інтеграція операційного аналізу та цифрової CRM-аналітики дає змогу перейти від традиційного витратного формування ціни до диференційованого, клієнтоорієнтованого та аналітично обґрунтованого ціноутворення. Застосування CRM-аналітики дозволяє оцінювати не лише обсяги продажів, а й довгострокову економічну цінність клієнта. Підвищення

ефективності цінової політики потребує комплексного врахування витрат, попиту, маржинальності та клієнтської поведінки. Сучасна модель ціноутворення має бути гнучкою, цифровою, клієнтоорієнтованою та здатною швидко реагувати на зміни зовнішнього середовища.

Одним із ключових завдань управління підприємством є пошук оптимального співвідношення між рівнем ціни, обсягом продажів та прибутковістю. Поєднання кількісних методів операційного аналізу з цифровими технологіями формує нову якість управління ціновою політикою. Модель передбачає послідовне поєднання даних про витрати, маржинальний дохід, точку беззбитковості та операційний прибуток із інформацією про клієнтів, обсяги замовлень, історію покупок, знижки та фактичну прибутковість клієнтських сегментів.

Отже, особливого значення набуває здатність підприємства оперативно адаптувати ціни до змін ринкового попиту та поведінки споживачів. Інноваційність запропонованого підходу проявляється у синергії даних CRM, операційного аналізу та цифрової аналітики, що підвищує обґрунтованість управлінських рішень. Перехід до клієнтоорієнтованого ціноутворення дає змогу враховувати не лише економічні параметри операції, а й довгострокову цінність клієнта. Цифрові технології забезпечують можливість формування єдиного інформаційного простору для аналізу цін, продажів і клієнтської поведінки, таким чином, реалізація моделі сприятиме зростанню маржинальності, оптимізації структури продажів, зниженню необґрунтованих знижок, підвищенню клієнтської цінності та адаптивності підприємства до змін ринкової кон’юнктури.

Список літератури:

1. Голомб В.В., Оглобліна В.О, Голомб В.В. Цифрова система підвищення ефективності управління бізнес-процесами (BPM) і логістикою. Цифрова економіка та економічна безпека. 2025. № 4 (19). С.85-93. DOI: https://doi.org/10.32782/dees.19-13

2. Метеленко Н.Г., Воронкова В.Г., Оглобліна В.О. Синергія штучного інтелекту, інтернету речей та хмарних технологій як нова модель управління бізнес-процесами. Science and Education: Paths to Progress : Proceedings of the 1st International Scientific and Professional Conference (Held in Los Angeles, California, USA | March 3–5, 2026) / Compiled by: V. Shpak, Chairman of the Editorial Board: S. Tabachnikov. Sherman Oaks, CA: GS Publishing Services, 2026. 385 p. P. 187-200. DOI: 10.51587/9798-9917-51988-2026-26-187-200

3. Цвілий С.М. Аналіз і оцінка інструментів стимулювання розвитку інвестиційного потенціалу туристичної індустрії. Сталий розвиток економіки. Наукове видання. Хмельницький : Університет економіки та підприємництва; Одеса ВД «Гельветика». № 1 (46). 2023. 156 с. С. 149–154. DOI: https://doi.org/10.32782/2308-1988/2023-46-21

4. Glushchevsky V., Ogloblina V., Zhyliakov O., Khrapkin O. Applied economic-mathematical analysis of fire-resistant products sintering processes: efficiency management of production plans PJSC «Zaporizhvognetryv». Збірник наукових праць «Металургія». 2023. Вип 2. С. 26-36. URL: http://metal.journalsofznu.zp.ua/index.php/journal/issue/ view/8/7 archive

5. Erdmann, A., Yazdani, M., Mas Iglesias, J. M., & Marin Palacios, C. (2024). Pricing powered by artificial intelligence: An assessment model for the sustainable implementation of AI supported price functions. Informatica, 35(3), 529–556. https://doi.org/10.15388/24-INFOR559

6. Nowak, M., & Pawłowska-Nowak, M. (2024). Dynamic pricing method in the e-commerce industry using machine learning. Applied Sciences, 14(24), 11668. https://doi.org/10.3390/app142411668

7. Vomberg, A., Homburg, C., & Sarantopoulos, P. (2024). Algorithmic pricing: Effects on consumer trust and price search. International Journal of Research in Marketing. https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2024.10.006

ЦИФРОВІЗАЦІЯ НАГЛЯДУ ЗА ПОЛІТИЧНИМ ФІНАНСУВАННЯМ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАПОБІГАННЯ ПОЛІТИЧНІЙ КОРУПЦІЇ: ЄВРОПЕЙСЬКІ ОРІЄНТИРИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Онишкевич Р.В.
аспірант кафедри політології та міжнародних відносин
Національний університет «Львівська політехніка»

Політичне фінансування є необхідною умовою діяльності партій і виборчих кампаній, однак за непрозорого походження коштів, прихованого обміну фінансової підтримки на політичні рішення або обходу встановлених обмежень воно перетворюється на канал політичної корупції. Сам факт приватного внеску не є доказом корупції: вирішальне значення мають зв'язок між донором і подальшим рішенням, дотримання правил розкриття, можливість незалежної перевірки та невідворотність пропорційної санкції. Тому для демократичної держави важлива не лише формальна наявність звітності, а здатність системи своєчасно виявляти ризики неправомірного впливу грошей на політику [1]. Мета дослідження — обґрунтувати модель цифрового нагляду за політичним фінансуванням і визначити пріоритети її розвитку в Україні з урахуванням європейських підходів.

Запропоновано розглядати цифровий нагляд як чотирирівневу систему. Перший рівень — стандартизоване розкриття даних у машиночитному форматі; другий — їх автоматизована перевірка та міжвідомча сумісність; третій — ризик-орієнтована аналітика; четвертий — процедурна підзвітність рішень органу контролю. Послідовність цих рівнів принципова. Оцифрований документ без єдиного набору полів залишається малопридатним для аналізу; масив стандартизованих даних без можливості зіставлення з іншими реєстрами не забезпечує верифікації; алгоритмічний індикатор без зрозумілої процедури перевірки створює ризик довільного або вибіркового правозастосування.

Перший рівень передбачає перехід від оприлюднення звітів як статичних файлів до публікації структурованих даних про кожен внесок і видаток із зазначенням часу, суб'єкта, призначення платежу, постачальника послуг та виду кампанійної активності. Особливої деталізації потребують витрати на цифрову рекламу, роботу маркетингових агенцій, інфлюенсерів, виробництво контенту та активність третіх осіб. International IDEA наголошує, що ефективний контроль онлайн-кампаній потребує реєстрів політичної реклами, більшої гранулярності фінансової звітності й охоплення третіх сторін регулюванням [2, с. 20–43]. Це дає змогу співвідносити задекларовані витрати з фактичною рекламною активністю, а не обмежуватися перевіркою арифметичної правильності звіту.

В Україні базову цифрову інфраструктуру вже сформовано через Єдиний державний реєстр звітності політичних партій PolityData, де оприлюднюються звіти, внески, видатки, банківські операції та консолідована інформація, а також передбачено програмний інтерфейс доступу до даних [5]. Наступним кроком має бути не створення паралельної системи, а підвищення якості, повноти та сумісності наявного реєстру. Кожна операція повинна мати стійкі ідентифікатори партії, донора і контрагента, узгоджені довідники та історію виправлень. Відкритий програмний інтерфейс і можливість пакетного вивантаження мають забезпечувати рівний доступ громадським організаціям, журналістам і дослідникам.

Другий рівень — правомірна міжвідомча сумісність. Якість нагляду залежить від того, чи можна перевірити відомості партій за даними про банківські операції, кінцевих бенефіціарних власників, публічні закупівлі, податкові та санкційні обмеження. У практичному керівництві IFES 2026 року підкреслено, що надійний цифровий облік і своєчасний обмін даними між установами підвищують дієвість контролю та зменшують звітне навантаження [4]. Для України це означає потребу у законодавчо визначених цілях обміну, диференційованих правах доступу, журналах звернень до даних і строках їх

зберігання. Взаємодія реєстрів не повинна перетворюватися на необмежене накопичення персональної інформації.

На третьому рівні доцільно поєднати правила автоматичної перевірки з аналітичними моделями. Система може позначати розподілені внески пов'язаних осіб, повторювані операції на межі встановленого ліміту, невідповідність між фінансовим звітом і реєстром політичної реклами, а також зв'язки між великими донорами, постачальниками партії та переможцями публічних закупівель. Штучний інтелект може допомагати розпізнавати рахунки, знаходити дублікати, групувати нетипові транзакції та здійснювати майже оперативний моніторинг видатків. Такі практики апробуються, зокрема, у Литві, Мексиці та Великій Британії [3, с. 1–3, 11–19]. Водночас алгоритмічний сигнал є підставою для пріоритизації перевірки, а не доказом правопорушення.

Четвертий рівень охоплює гарантії підзвітності самого цифрового контролю. Для кожного ризик-індикатора необхідно оприлюднити його правову мету, логіку застосування, категорії даних і порядок людської перевірки. Рішення про поглиблений контроль або санкцію має приймати уповноважена особа, бути мотивованим і підлягати оскарженню. Потрібні регулярні аудити точності моделей, тестування на систематичні помилки, протоколювання змін та незалежний нагляд. Принцип «людина в контурі» є не технічною опцією, а передумовою легітимності: штучний інтелект має посилювати, а не замінювати демократичний контроль [3, с. 24–29].

Європейським орієнтиром для четвертої складової також є Регламент (ЄС) 2024/900 про прозорість і таргетування політичної реклами. Він закріплює вимоги до маркування політичних рекламних матеріалів, розкриття спонсора та пов'язаних витрат, а також передбачає європейський репозитарій онлайн-політичної реклами [6]. Для України важливо адаптувати не лише окремі формальні вимоги, а й логіку наскрізної простежуваності: від платника й договору з посередником до конкретного рекламного повідомлення та аудиторії його поширення. Водночас правила мають чітко відмежовувати оплачувану рекламу від звичайного політичного висловлювання, щоб прозорість не ставала непропорційним обмеженням свободи вираження поглядів.

Окремим ризиком є використання віртуальних активів, транскордонний характер і псевдонімність яких ускладнюють простеження джерела коштів. Станом на квітень 2026 року International IDEA не повідомляла про підтверджені випадки такого фінансування в Україні, але наголошувала на доцільності превентивного регулювання [7]. Отже, коректна відповідь полягає не в презумпції незаконності віртуальних активів, а у встановленні правил їх декларування, ідентифікації сторін через ліцензованих надавачів послуг, збереженні даних про транзакції та міжнародній співпраці компетентних органів.

Для України першочерговими є п'ять взаємопов'язаних кроків: 1) затвердити єдиний машиночитний стандарт звітності партій, виборчих фондів і третіх осіб; 2) забезпечити контрольовану взаємодію PolityData з реєстрами, необхідними для перевірки донорів і контрагентів; 3) запровадити прозорий ризик-орієнтований модуль із обов'язковою людською валідацією; 4) узгодити правила цифрової політичної реклами з європейськими вимогами та зобов'язати платформи надавати придатні для зіставлення дані; 5) гарантувати захист персональних даних, аудит алгоритмів і право на оскарження. Координаційне ядро такої системи доцільно формувати навколо НАЗК із чітким розподілом повноважень із Центральною виборчою комісією, Державною службою фінансового моніторингу та іншими установами.

Отже, цифровізація створює антикорупційний ефект лише тоді, коли скорочує проміжок між поданням звіту, виявленням ризику, його належною перевіркою та публічно поясненим рішенням. Вона не усуває потреби у політичній волі, незалежному органі нагляду й невідворотності санкцій, проте робить вибіркове імітування контролю складнішим. Європейська інтеграція України у цій сфері має полягати не у механічному копіюванні норм, а у створенні перевірюваної інфраструктури підзвітності, де дані перетворюються на обґрунтовані рішення без підміни правової процедури алгоритмом.

Список літератури:

1. Falguera E., Jones S., Ohman M. Funding of Political Parties and Election Campaigns: A Handbook on Political Finance. Stockholm: International IDEA, 2014. 458 p. URL: https://www.idea.int/publications/catalogue/funding-political-parties-and-election-campaigns-handbook-political-finance

2. Wolfs W. Political Finance in the Digital Age: Towards Evidence-Based Reforms / ed. by Y. Hamada, K. Agrawal. Stockholm: International IDEA, 2025. 242 p. DOI: https://doi.org/10.31752/idea.2025.28

3. Power S., Jeong G. Harnessing Artificial Intelligence to Enhance Political Finance Oversight. Stockholm: International IDEA, 2026. 41 p. DOI: https://doi.org/10.31752/59539

4. Dreher C. Solving the Puzzle: Making Political Finance Data Work — Steps Toward Interagency Interoperability. IFES, 2026. URL: https://www.ifes.org/publications/solving-puzzle

5. Єдиний державний реєстр звітності політичних партій PolityData. Національне агентство з питань запобігання корупції. URL: https://politdata.nazk.gov.ua/political-parties

6. Regulation (EU) 2024/900 of the European Parliament and of the Council of 13 March 2024 on the transparency and targeting of political advertising. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/900/oj/eng

7. Nechyporenko L. Ukraine discusses risks of virtual assets in political financing ahead of post-war elections. International IDEA. 02.04.2026. URL: https://www.idea.int/news/ukraine-discusses-risks-virtual-assets-political-financing-ahead-post-war-elections

ОЦІНКА ЗАГРОЗ ТА РИЗИКІВ ДЛЯ ЗЕМЕЛЬ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В ЦІЛЯХ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Осипенко Олександр Віталійович
аспірант
ВНЗ « Київський університет ринкових відносин»
e-mail: aleksandros 701@gmail.com
ORCHID: https://orcid.org/0009-0009-8537-9948

Нормативно-правове визначення земель рекреаційного призначення наведене у ст. 50–51 Земельного кодексу України. Відповідно до ст. 50 Земельного кодексу України, землі рекреаційного призначення становлять окрему категорію земель, функціональне призначення яких пов'язане із забезпеченням організації відпочинку населення, туризму та проведення спортивних заходів, саме зазначені види діяльності визначають основне цільове призначення таких земель. Стаття 51, конкретизує їх склад, охоплюючи, зокрема, земельні ділянки зелених зон і зелених насаджень, навчально-туристських та екологічних стежок, туристичних баз, кемпінгів, об'єктів фізичної культури і спорту, туристично-оздоровчих таборів та інших аналогічних об'єктів [1, ст. 50-51].

Також тут варто відмітити про важливість таких нормативно-правових актів, використання земель рекреаційного призначення як-от: Закон України «Про державний земельний кадастр» (2017); постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок» (2026); «Про державний контроль за використанням та охороною земель» (2015), що мають на меті покращити державний контроль за використанням та охороною земель з врахуванням безпекових чинників [2,3,4].

Разом з тим, тенденції оцінювання земель рекреаційного призначення крім виявлення нових напрямів, характеризують подальший розвиток галузі туризму і рекреації на основі земельних ресурсів. Ці тенденції прогностичні – це оцінювання теперішнього стану та виявлення загроз і ризиків в цілях економічної безпеки територій.

Економічна оцінка земельних ресурсів на основі статистичних, аналітичних даних Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру (відкриті дані: довідники показників нормативної грошової оцінки сільськогосподарських угідь та земель населених пунктів), разом із спільною оцінкою Світового банку, охоплює збитки, втрати та потреби відновлення земель рекреаційного призначення [5;6].

Аспект економічної безпеки земель рекреаційного призначення доцільно розкрити окремо — через їхню ресурсну, туристичну, інвестиційну та соціально-економічну функції за таким складниками, як:

- індекс економічної цінності земель;
- індекс структурної збалансованості землекористування;
- індекс лісистості;
- індекс природоохоронної забезпеченості;
- індекс рекреаційної забезпеченості;
- індекс відсутності деградації земель;
- індекс воєнної безпеки.

Особливо важливим для земель рекреаційного призначення є індекс воєнної безпеки, оскільки рекреаційна функція землі розглядається не просто як природно-ресурсний потенціал, а як економічний ресурс території.

В контексті вищезазначеного, індекс воєнної безпеки представимо, як:

- частка територій, що потребують розмінування;
- частка пошкоджених земель;

- частка земель з обмеженим доступом;
- вартість відновлення земель.

У результаті дослідження представлено аспект економічної безпеки земель рекреаційного призначення з врахуванням загроз втрати їх вартості та ризиків для рекреаційного потенціалу територій.

Список літератури:

1. Земельний кодекс України: Закон України №2768-III від 25.10.2001, редакція від 01.01.2022 (Редакція станом на 19.12.2025(зі змінами 2026 р.)) URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text

2. Про державний земельний кадастр : Закон України № 3613-17 від 04.06. 2017 р.. URL: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/3613-17 (дата звернення 02.09.2026).

3. Про затвердження Методики нормативної грошової оцінки земельних ділянок: постанова Кабінету Міністрів України від 03.11.2021 № 1147 (чинна редакція 2026 р.). https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1147-2021-%D0%BF

4. Про державний контроль за використанням та охороною земель: Закон України №963-15 від 28.12.2015 р. Відомості Верховної Ради України. 2003 р.. URL: http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/963-15 (дата звернення: 05.09.2026).

5. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. Довідник показників нормативної грошової оцінки сільськогосподарських угідь в Україні. Data.gov.ua. URL: https://data.gov.ua/dataset/7c0ce9a3-d90d-40d8-815b-879c0caf5cb9

6. World Bank; Government of Ukraine; European Commission; United Nations. Ukraine – Fifth Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA5): February 2022 – December 2025. (дата звернення: 05.09.2026).

ЦИФРОВІЗАЦІЯ АРХІВНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ ЯК ЧИННИК ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОЇ ПАМ'ЯТІ В УМОВАХ ВІЙНИ

Парнета О.Й.
кандидат історичних наук
старший викладач кафедри інформаційної та соціокультурної діяльності
Західноукраїнського національного університету
https://orcid.org/0000-0002-9310-7127
o.parneta@gmail.com

Повномасштабна збройна агресія Російської Федерації проти України перетворила питання збереження документальної спадщини з суто фахової архівознавчої проблеми на питання національної безпеки. Знищення, пошкодження, вивезення чи втрата доступу до архівних фондів на тимчасово окупованих і прифронтових територіях означає не лише фізичну втрату носіїв інформації, а й розрив тяглості колективної пам'яті нації. У цих умовах цифровізація архівної спадщини постає найбільш дієвим інструментом, здатним забезпечити збереження інформаційного змісту документів навіть у разі загибелі їхніх оригіналів, а отже — і збереження історичної пам'яті як основи національної ідентичності.

Теоретичним підґрунтям дослідження є усталене в українському архівознавстві розуміння архівного опису та архівної інформації як засобів забезпечення інтелектуального доступу до документальної спадщини незалежно від фізичного стану чи місцезнаходження оригіналу [1]. У сучасних студіях цифровізація культурної спадщини розглядається як стратегічний інструмент її охорони, документування та забезпечення доступу, а бібліотеки, архіви й музеї — як інформаційні хаби, що в умовах війни виконують функцію збереження культурної пам'яті та формування цифрових колекцій, електронних репозитаріїв і онлайн-архівів [6]. Отже, цифрова копія документа виступає не просто технічною реплікою, а самостійним носієм історичної пам'яті, здатним частково або повністю компенсувати втрату первісного матеріального об'єкта.

Правовою основою захисту документальної спадщини під час збройного конфлікту є Гаазька конвенція про захист культурних цінностей у випадку збройного конфлікту 1954 року, яка прямо відносить архіви, рукописи та архівні сховища до культурних цінностей, що підлягають міжнародній охороні [3]. Україна є учасницею Конвенції та обох протоколів до неї, що покладає на державу зобов'язання вживати запобіжних заходів зі збереження культурних цінностей ще в мирний час, аби забезпечити їх належну охорону в разі збройного конфлікту. На національному рівні відповідні засади закладено Законом України «Про охорону культурної спадщини» [4], а безпосередньо в архівній галузі — програмними документами Державної архівної служби України, зокрема Програмою оцифрування архівних інформаційних ресурсів, розрахованою на 2022–2025 та 2026–2030 роки [5]. Саме ці документи визначили оцифрування пріоритетним напрямом державної політики збереження Національного архівного фонду в умовах війни.

Оцифрування як інструмент реагування на надзвичайні ситуації набуло особливого значення саме після лютого 2022 року: архівні установи змушені були поєднувати планову роботу з екстреним копіюванням найцінніших документів під загрозою бойових дій, окупації чи пошкодження сховищ [7; 8]. Практика показала, що цифрова копія, створена завчасно і збережена у розподілених, у тому числі хмарних, сховищах поза зоною бойових дій, залишається єдиним джерелом інформації навіть тоді, коли фізичний доступ до оригіналу втрачено. Водночас війна актуалізувала й супутні проблеми: необхідність убезпечення самих цифрових копій від кібератак і втрати даних, обмеженість технічних та кадрових ресурсів регіональних архівів, а також потребу координації дій між архівними, бібліотечними та музейними установами.

Показовим і задокументованим прикладом практичної реалізації цього завдання є досвід Державного архіву Миколаївської області — установи, що здійснювала оцифрування документів безпосередньо в умовах активної фази бойових дій у прифронтовому регіоні. У дослідженні Н. Колесник та К. Картузова висвітлено технологічні й організаційні рішення, застосовані архівом для оцифрування значної частини фондів та забезпечення безпеки створених цифрових копій, і зроблено висновок, що саме оцифрування виявилося першочерговим і найефективнішим заходом збереження архівної інформації в умовах війни, яке потенційно гарантує доступність цих документів для майбутніх поколінь [7]. Цей кейс підтверджує тезу про те, що цифровізація не є суто технічною процедурою: в умовах збройного конфлікту вона виконує функцію екстреного порятунку джерельної бази історичної пам'яті, аналогічну до евакуації музейних колекцій чи книжкових фондів.

У загальнонаціональному масштабі результати цієї політики виявляються у стрімкому зростанні обсягів оцифрованих документів Національного архівного фонду, що дало підстави характеризувати Україну як одну з держав — лідерів за темпами оцифрування архівної спадщини серед країн, які зіткнулися з подібними викликами [5]. Водночас кількісні показники не скасовують якісних вимог: цифрова копія набуває повноцінної джерельної цінності лише за умови збереження зв'язку з описом фонду, справи та історією формування документального комплексу, інакше, як і в мирний час, виникає ризик втрати контексту походження документа.

Отже, цифровізація архівної спадщини в умовах війни є не допоміжним технічним заходом, а стратегічним чинником збереження історичної пам'яті та національної ідентичності України. Вона поєднує міжнародно-правові зобов'язання держави за Гаазькою конвенцією, національну нормативну базу та практичний досвід архівних установ, здобутий безпосередньо в зоні бойових дій. Подальші перспективи розвитку цього напряму пов'язані з удосконаленням технологій екстреного оцифрування, розбудовою розподілених і захищених сховищ цифрових копій та поглибленням міжнародної співпраці у справі захисту документальної спадщини України.

Список літератури:

1. ДСТУ 4331:2004. Правила описування архівних документів. Чинний від 2005-07-01. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 20 с.

2. ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с.

3. Конвенція про захист культурних цінностей у випадку збройного конфлікту : Гаазька конвенція від 14.05.1954 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_157 (дата звернення: 04.09.2026).

4. Про охорону культурної спадщини : Закон України від 08.06.2000 № 1805-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1805-14 (дата звернення: 04.09.2026).

5. Державна архівна служба України. Програма оцифрування архівних інформаційних ресурсів : офіц. вебпортал. URL: https://archives.gov.ua (дата звернення: 04.09.2026).

6. Добровольська В. Цифровізація культурної спадщини України в умовах воєнного стану. Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. 2025. № 2. DOI: 10.32461/2409-9805.2.2025.350074.

7. Колесник Н., Картузов К. Оцифрування архівних документів у воєнний час: досвід Державного архіву Миколаївської області. Архіви України. 2024. № 3(340). С. 22–32. DOI: 10.47315/archives2024.340.022.

8. Палієнко М. Архіви у викликах надзвичайних ситуацій: важливий досвід реагування. Архіви України. 2024. № 1(338). С. 53–84.

9. Ємельянова Т., Покляцька В. Комплектування архівних аудіовізуальних колекцій: впливи та наслідки війни. Архіви України. 2023. № 4(337). С. 46–57.

ЗАСТОСУВАННЯ БОЙОВИХ СИМУЛЯТОРІВ У ПІДГОТОВЦІ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ

Петрик В.Ф.
викладач кафедри артилерії інституту ракетних військ і артилерії
Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного
майор
ID ORCID 0009-0003-1873-3579
Легкий М.О.
викладач кафедри артилерії інституту ракетних військ і артилерії
Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного
майор
ID ORCID 0009-0000-1792-7329

Сучасні бойові дії вимагають від артилерійських підрозділів високої точності, швидкості прийняття рішень та злагодженої командної роботи. Традиційні методи навчання, що базуються в основному на проведенні польових занять, супроводжуються значними витратами ресурсу військової техніки, боєприпасів та паливно-мастильних матеріалів. Тому актуальності набуває використання бойових симуляторів та елементів гейміфікації навчального процесу, які дозволяють здійснювати підготовку військових фахівців без надмірних витрат.

Технічний та економічний аспект використання симуляторів для здійснення підготовки демонструє досвід Польщі та Німеччини, а також інших країн які застосовують бойові симулятори типу VBS та Steel Beasts. На їх прикладі ми можемо побачити, що перед практичними заняттями на полігоні курсанти проходять підготовку у складі сформованих розрахунків у віртуальному середовищі. Це дозволяє зменшити витрати, адже ресурс реальної техніки та приладів не задіяний - натомість застосовуються їх аналоги у віртуальній реальності. Також розкривається питання технічної підготовки, тобто курсанти мають можливість ознайомитися з озброєнням, усвідомити порядок роботи з технікою та вибудувати попередній алгоритм взаємодії між членами розрахунку, який в подальшому зможуть практично реалізувати під час польових занять.

Важливим елементом є також те, що симулятори Steel Beasts та VBS дають можливість, за рахунок своїх технічних спроможностей, моделювати реальні бойові ситуації та на їх основі створювати сценарії місій для навчання у віртуальній реальності, без залучення навчальних полів, техніки та боєприпасів - необмежену кількість разів.

Також аргументом на користь застосування симуляторів є психологічний аспект, а саме те, що курсанти починають формувати командну роботу, ще до виходу в поле. Вони знайомляться з індивідуальними особливостями один одного та проходять етап злагодження не виходячи з навчального класу.

Якщо ми розглядаємо освітній аспект застосування бойових симуляторів то варто виділити те, що між груповим та практичним заняттями часто спостерігається суттєвий розрив, пов’язаний із необхідністю перенесення теоретичних знань у площину практичної діяльності. Однією з проблем у підготовці артилеристів є складність переходу від теоретичного засвоєння матеріалу, під час групового заняття, до його практичного застосування. Під час групового заняття основний обсяг навчальної інформації сприймається через пояснення та демонстрацію викладача, тоді як можливості кожного навчаємого безпосередньо виконати відповідні дії є обмеженими. У результаті, після завершення заняття, частина курсантів може мати недостатньо чітке розуміння послідовності дій, порядку виконання завдань та особливостей роботи з відповідним обладнанням. Зазначені труднощі проявляються під час практичного заняття, де від навчаємого вже очікується

самостійне виконання отриманих завдань. Нерідко виникає потреба повторного пояснення матеріалу, уточнення послідовності дій та додаткового часу для адаптації до практичної роботи. Як результат, знижується ефективність використання навчального часу, що призводить до зниження рівня практичної підготовленості курсанта.

Поява та розвиток сучасних технологій створюють додаткові можливості для вдосконалення навчального процесу. Використання імітаційних комп'ютерних комплексів сприяє подоланню розриву між груповим та практичним заняттями, яке виникає, зокрема, через обмежені можливості індивідуального відпрацювання навчального матеріалу під час групової форми навчання.

Зокрема, використання бойових симуляторів VBS та Steel Beasts дозволяє трансформувати пасивне сприйняття інформації в активну індивідуальну діяльність, забезпечуючи кожному артилеристу можливість самостійно відпрацювати послідовність дій та усвідомити взаємозв'язок між окремими етапами практичної діяльності, а викладачу перевірити правильність їх виконання. Такий підхід дає змогу не лише закріпити отримані теоретичні знання, а й сформувати практичне розуміння послідовності та порядку виконання відповідних дій. У результаті під час практичного заняття з використанням озброєння та військової техніки артилеристи вже мають сформоване первинне уявлення про алгоритм роботи, послідовність виконання завдань та власні функціональні дії.

Перевагою гейміфікації є можливість попередньої практичної підготовки курсанта до роботи в реальних, або наближених до реальних умовах. Імітаційне середовище дозволяє без значного ризику відпрацювати типові ситуації, виявити помилки та усунути прогалини у розумінні порядку виконання завдань ще до переходу до наступного етапу практичної підготовки. Крім того, індивідуальний формат роботи забезпечує активне залучення кожного здобувача освіти, оскільки він не лише спостерігає за демонстрацією дій викладачем, а безпосередньо виконує повний цикл завдань. Застосування такого підходу сприяє також підвищенню впевненості здобувачів освіти під час подальшого практичного заняття. На момент переходу до наступного етапу артилеристи вже мають сформоване первинне уявлення про послідовність дій, розподіл функцій та порядок виконання поставлених завдань. Це дозволяє скоротити час, необхідний для первинного ознайомлення із завданням, і зосередити увагу безпосередньо на якості його виконання, аналізі помилок та вдосконаленні практичних навичок.

Водночас зазначена технологія має певні обмеження. Її ефективність значною мірою залежить від технічного оснащення, відповідності імітаційних комплексів реальним умовам професійної діяльності та якості розроблених навчальних сценаріїв. Крім того, робота в імітаційному середовищі не може повною мірою відтворити психологічне навантаження, динамічність та непередбачуваність реальної ситуації. Існує також ризик формального виконання завдань за наперед відомим алгоритмом без достатнього розвитку навичок самостійного прийняття рішень.

Отже, використання імітаційних комп'ютерних комплексів доцільно розглядати не як заміну практичної підготовки, а як проміжну ланку між теоретичним навчанням та практичною діяльністю. Така організація освітнього процесу дозволяє поступово сформувати готовність навчаємого до виконання практичних завдань, забезпечити логічний перехід від засвоєння теоретичного матеріалу до його практичного застосування та зменшити розрив між груповим і наступним практичним заняттям. Також варто відзначити те, що особливо актуально саме в сучасних реаліях - це економічний аспект, а саме збереження ресурсу озброєння та військової техніки. Використання бойових симуляторів дозволяє мінімізувати також витрати боєприпасів та паливно-мастильних матеріалів, що є важливим в умовах обмеженого фінансування. Таким чином симулятори стають не лише педагогічним інструментом, але також є економічно доцільними для якісної підготовки військових фахівців.

ДО ПИТАННЯ ВІДЦЕНТРОВО-РОТАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Пікула М.В.
старший викладач
Національний університет водного господарства та природокористування
м. Рівне

На всіх етапах розвитку сучасного машинобудування однією з найважливіших завдань є необхідність поліпшення якості виробів, що значною мірою визначається ефективністю оздоблювально-зачищувальних операцій. Трудомісткість цих операцій у різних галузях промисловості становить від 10...20 до 40...70 % загальної трудомісткості виготовлення деталей і має тенденцію до зростання. При обробно-зачищувальній обробці складнопрофільних деталей використовувати традиційні способи обробки практично неможливо - через утруднений доступ інструменту до поверхні, що обробляється. Тому особливо широко застосовують для цих цілей методи обробки деталей у вільних абразивах, оскільки вони дозволяють у багатьох випадках механізувати обробку та підвищити якісні показники робочих поверхонь, а також виключити або звести до мінімуму непродуктивну ручну працю.

Одним із них є відцентрово-ротаційна обробка (ВРО). Спосіб обробки деталей цим методом полягає в тому, що оброблювана деталь міститься у створений абразивний псевдозріджений шар і залежно від її форми, їй задають різні види рухів (обертальний, планетарний та ін) з високою швидкістю (≥ 15…20 м/с). Таким чином, в результаті великої кількості зіткнень частинок з поверхнею деталі, що здійснює складний рух, відбувається інтенсивне видалення металу і формотворення нового мікрорельєфу поверхневого шару.

Результати численних досліджень показали, що цим методом, можна виконувати такі операції.

- видалення з поверхонь задирок та округлення гострих кромок;
- очищення деталей складної форми від залишків окалини після термообробки;
- фінішна обробка деталей;
- підготовка поверхні деталі під нанесення різного роду покриття;
- зміцнення поверхонь з одночасним зниженням їхньої шорсткості.

Прикладами високоефективного застосування технології ВРО є обробка дрібномодульних зубчастих коліс після зуборізання, обробка декоративних автомобільних деталей тощо.

На основі відомих досліджень виділено низку факторів, що впливають на ефективність ВРО. До них відносять швидкість руху оброблюваної деталі, форма оброблюваної деталі, час обробки, зернистість і вид абразивного зерна, фізико-механічні властивості оброблюваного матеріалу (твердість, міцність), характер вихідної поверхні, що підлягає обробці (висота мікронерівностей і їх напрямок, спосіб попередньої обробки - точіння, фрезерування. Варто зазначити, що результати досліджень цього методу досить суперечливі, що пов'язано, у тому числі, і з тим, що дослідження проводилися на різному устаткуванні, з різними робочими середовищами та оброблюваними зразками. Тому для того, щоб впровадити цей метод у промислове виробництво, необхідні додаткові системні експериментальні дослідження.

Для досліджень відцентрово-ротаційної обробки було виготовлено експериментальну установка [1, с. 268-269], особливістю якої є спеціальний завихрювач, встановлений у робочому контейнері, який приводиться у рух електродвигуном. Завихрювач дозволяє змінювати циркуляцію робочого середовища – деталей та абразивного наповнювача) в процесі роботи. В початковий момент роботи завихрювач, який встановлений з можливістю вільного обертання відносно контейнера, захоплюється робочим середовищем і починає

обертатися синхронно з контейнером. Під дією відцентрових сил частинки середовища переміщаються вверх по внутрішній поверхні контейнера. Періодично вал завихрювича короткочасно загальмовується. Тому ущільнений потік середовища набігаючи на гвинтові поверхні завихрювича, розділяється на локальні вихрові потоки і переміщається вниз до центра контейнера. Таким чином відбувається інтенсивна вихрова циркуляція інгредієнтів робочого середовища. Після короткочасного гальмування вал завихрювача вивільняється і цикл роботи повторюється.

Як робоче середовище застосовувався карбід кремнію чорний різної зернистості виробництва ВАТ "Запорізький абразивний комбінат", виготовлений відповідно до ТУ У 24.1-00222226-059: 2006.

Оцінювався вплив на ефективність процесу ВРО таких параметрів, як тривалість обробки, частота обертання робочого контейнера, коефіцієнт завантаження абразивного зерна у робочому просторі.

Для експериментальних досліджень контрольованим параметром, що характеризує продуктивність процесу обробки, обране видалення металу з поверхонь оброблюваних зразків. Дослідження показали, що видалення металу характеризується високою інтенсивністю в початковий період обробки. У міру збільшення часу обробки видалення металу поступово зменшується, і його величина стає стабільною. Це зумовлено, очевидно, видаленням грубих нерівностей вихідної поверхні в перші хвилини обробки, що характеризує практично всі методи обробки у вільних абразивах. Надалі видалення металу визначається тільки різальною здатністю абразивних частинок і фізико-механічними властивостями матеріалу деталі.

Розглядаючи аналогічні залежності, наприклад, для віброабразивної обробки, можна зробити висновок, що у випадку ВРО зміна видалення відбувається інтенсивніше, тому машинний час обробки значно скорочується - від декількох годин до декількох хвилин.

Список літератури:

1. Синтез нових схем вібраційно-відцентрових установок. Наукові нотатки: міжвузівський збірник (за галузями знань «Машинобудування та металообробка», «Інженерна механіка», «Металургія та матеріалознавство». Випуск 37. Луцьк, 2012. – 356 с.

ІНТЕГРАЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ У ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ТАНКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ У СУЧАСНИХ БОЙОВИХ ДІЯХ

Полець Петро Олександрович
викладач Військового інституту танкових військ
Національного технічного університету
“Харківського політехнічного інституту”
E-mail: poletzpetro@gmail.com

Вступ. Сучасні бойові дії демонструють стрімке зростання ролі високотехнологічних засобів ураження, що суттєво впливає на живучість та ефективність танкових підрозділів. Протитанкові ракетні комплекси, баражуючі боєприпаси, FPV-дрони, розвідувально-ударні системи та високоточна артилерія створюють багаторівневу загрозу для бронетехніки. У цих умовах традиційні підходи до захисту танків уже не забезпечують необхідного рівня стійкості. Тому інтеграція інтелектуальних технічних систем, алгоритмів аналізу даних та автоматизованих комплексів управління стає ключовим напрямом розвитку технічних наук та військової інженерії.

1. Актуальні загрози для танкових підрозділів

Бойовий досвід сучасних конфліктів підтверджує, що танки перебувають під впливом багатокомпонентного вогневого середовища. Основні загрози включають: протитанкові ракети з топ-атакою; FPV-дрони з кумулятивними боєголовками; артилерійські удари з коригуванням у реальному часі; розвідувальні БПЛА, що забезпечують точне наведення; мінно-вибухові загрози та дистанційні системи підриву. У таких умовах живучість танка визначається не лише бронезахистом, а й здатністю екіпажу та машини швидко реагувати на зміну обстановки, ухилятися від ураження, виявляти загрози до моменту атаки та забезпечувати стійкість систем керування.

2. Інтелектуальні системи ситуаційної обізнаності

Системи ситуаційної обізнаності (Situational Awareness Systems) формують для екіпажу єдине інформаційне поле, що включає дані з тепловізійних камер, радарів ближньої дії, акустичних сенсорів та оптичних модулів. Алгоритми машинного зору забезпечують автоматичне виявлення дронів та ПТРК, визначення напрямку загрози, класифікацію об’єктів і попередження екіпажу про критичні ризики. Такі системи значно скорочують час реакції та підвищують ймовірність своєчасного реагування на загрозу.

3. Алгоритми прогнозування ураження та технічне моделювання

Методи технічного моделювання дозволяють створювати цифрові двійники танкових підрозділів, що включають характеристики машин, параметри місцевості, моделі загроз та поведінку противника. Алгоритми прогнозування забезпечують оцінку ймовірності ураження з різних напрямків, визначення оптимальних маршрутів маневру, вибір безпечних позицій для ведення вогню та прогнозування ризиків перебування у конкретній зоні. Це дозволяє екіпажу діяти проактивно, а командуванню — планувати операції на основі науково обґрунтованих даних.

4. Автоматизовані комплекси активного захисту

Інтелектуальні системи активного захисту нового покоління поєднують сенсори, обчислювальні модулі та засоби перехоплення. Їхні ключові можливості охоплюють раннє виявлення ПТРК та FPV-дронів, автоматизоване визначення параметрів загрози, постановку оптичних та радіолокаційних перешкод, а також адаптацію алгоритмів відповідно до типу загрози. Поєднання активного та пасивного захисту формує багаторівневу оборону танка, що потенційно підвищує його живучість.

5. Інтелектуальні системи у підготовці танкових екіпажів

Сучасні тренажери та симулятори, побудовані на основі VR/AR-технологій, дозволяють моделювати реальні бойові ситуації з високою точністю. Інтеграція інтелектуальних модулів забезпечує автоматичний аналіз дій екіпажу, формування рекомендацій, виявлення типових помилок та адаптацію сценаріїв під рівень підготовки. Це сприяє підвищенню професійної стійкості та швидкості реакції танкістів у складних умовах.

6. Практичні аспекти застосування в умовах сучасної війни

Інтелектуальні технічні системи дозволяють зменшити час реакції екіпажу на загрозу, підвищити точність виконання завдань, оптимізувати маршрути виходу із зон ризику, забезпечити стійкість зв'язку та управління, а також інтегрувати танк у мережево-центричну систему управління. Особливо важливою є здатність систем швидко адаптуватися до нових типів загроз, що постійно з'являються у сучасних конфліктах.

Висновки

Інтеграція інтелектуальних технічних систем у танкові підрозділи є ключовим напрямом розвитку військової техніки XXI століття. Поєднання машинного зору, технічного моделювання, автоматизованих систем захисту та адаптивних алгоритмів управління дозволяє підвищити живучість танків, ефективність їхнього бойового застосування та стійкість екіпажів у складних умовах сучасного бою. Представлені підходи демонструють потенціал технічних наук у формуванні нової парадигми використання бронетехніки, що відповідає викликам високотехнологічних воєн.

Список літератури:

1. NATO. Allied Joint Doctrine for Land Operations (AJP-3.2). Brussels: NATO Standardization Office.

2. U.S. Department of Defense. Department of Defense Strategy for Countering Unmanned Systems. Washington, D.C.

3. U.S. Army. The U.S. Army Robotics and Autonomous Systems Strategy. Washington, D.C.

4. Kott A., Alberts D. S. (eds.). Battlefields of the Future: Artificial Intelligence and Autonomous Systems in Military Operations. U.S. Army Research Laboratory.

ФОРМУВАННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЯК НАПРЯМ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД

Поліщук В.І.
аспірант кафедри ЮНЕСКО з наукової освіти
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова
ORCID ID: 0009-0002-7087-0514

Роль територіальної громади в процесах децентралізації зазнала суттєвих змін. Якщо раніше громаду розглядали переважно як адміністративну одиницю, що виконує директиви центральної влади, то нині вона перетворюється на суб'єкт формування освітньої політики. Реформа децентралізації передала громадам відповідальність за розвиток освіти на місцях [1], і саме це, на наш погляд, змінило природу освітнього простору.

Додатково, війна загострила цей процес. Руйнування освітньої інфраструктури поставило громади перед потребою не відновлювати заклад у його попередньому вигляді, а переосмислювати саме поняття освітнього простору. Вважаємо, що сучасна трансформація громад супроводжується переходом від розуміння освітнього простору як локалізованого місця передавання знань до розуміння його як відкритої екосистеми, яку «співтворять» органи місцевого самоврядування, заклади освіти, мешканці, бізнес та громадські організації й яка зорієнтована на Цілі сталого розвитку.

Поняття освітнього простору потребує уточнення. У педагогічній науці його розглядають з двох позицій. У межах інституційного підходу освітній простір характеризують як частину соціуму, де створено умови для розвитку особистості; у межах субстанціонального, як можливість формування особистісного простору суб'єкта освітнього процесу [2]. Обидва підходи, на нашу думку, доповнюють один одного. Проте новітні ініціативи громад засвідчують, що освітній простір виходить за межі «шкільної будівлі» й охоплює бібліотеки, парки, культурні та цифрові середовища. Відтак громада постає не тлом чи фоном, для якого створюють заклад освіти, а найперше «співархітектором» простору, його змісту та способів використання.

Освіта для сталого розвитку є теоретичним підґрунтям цих процесів. Дослідники доводять, що досягнення сталого розвитку вимагає переорієнтації освіти, оновлення переліку ключових компетентностей та формування сталих навчальних середовищ [3]. Стратегія ЮНЕСКО з освіти для сталого розвитку виокремлює дії на місцевому рівні як окремий пріоритет, оскільки саме громада є середовищем, де трансформаційні зміни відбуваються найімовірніше [4]. Водночас на національному рівні Ціль 4 «Якісна освіта» закріплено як орієнтир до 2030 року [5]. Таким чином, локальний і глобальний виміри освіти для сталого розвитку сходяться в діяльності громади. Чи означає це, що громада перебирає на себе функції держави? Гадаємо, що ні, йдеться радше про перерозподіл відповідальності, за якого громада стає активним співучасником освітнього процесу.

Новітні українські ініціативи 2024–2026 років дають змогу простежити, як громада впливає на створення освітнього простору. Так, у межах підходу «Build Back Together», започаткованого Програмою розвитку ООН спільно з Іспанією у 2025 році, відбудова шкіл відбувається за участю мешканців, педагогів, батьків та місцевої влади, які визначають, що і як має бути відбудовано [6]. Ще виразнішим є проєкт «Лісова класна кімната» в Бучі, це є природоінтегрований освітній простір у міському парку, зведений зі сталих матеріалів, у формуванні концепції якого брали участь самі діти [7]. Спостерігаємо, що громада виступає одночасно замовником освітнього простору та його співпроєктувальником.

Наступний рівень взаємодії це формування локальної освітньої екосистеми. У 2025 році Львів, Суми, Тернопіль і Полтава представили розроблені за підтримки ЮНЕСКО стратегії навчання впродовж життя, яким передували відкриті консультації з мешканцями та

громадськими організаціями [8]. Показовою є сумська модель, що передбачає мережу безпечних, інклюзивних та багатофункціональних освітніх хабів, покликаних забезпечувати навчання, психосоціальну підтримку та громадянську участь водночас [8]. Відтак освіта в цих містах виходить за межі окремого закладу й перетворюється на складник розвитку громади.

Особливе місце в цих процесах посідає реформа управління освітою на місцях, адже без спроможних управлінців громада не здатна розпорядитися переданими їй повноваженнями. Так, швейцарсько-український проєкт DECIDE, окремий компонент якого прямо присвячено розвиткові демократичних освітніх систем у громадах, надає органам місцевого самоврядування експертний супровід у формуванні структурних підрозділів, бюджетуванні, стратегічному плануванні та комунікації з громадою [9]. Результатом такої співпраці стають місцеві стратегії розвитку освіти, які визначають вектор руху на кілька років уперед.

Показовим є досвід Галицької міської територіальної громади, що розробила стратегію розвитку освіти на 2023–2027 роки [10]. На наш погляд, саме наявність власної освітньої стратегії перетворює громаду з виконавця директив на суб'єкта, здатного визначати розвиток освіти відповідно до місцевих потреб та можливостей. Проте діяльність проєкту не обмежується стратегічним плануванням. Окремим його напрямом є створення профорієнтаційних просторів при закладах професійної освіти, де учні знайомляться з технологічними процесами місцевих підприємств і планують власну освітню траєкторію. Свідомий вибір професії втримує молодь у громаді та формує кадровий резерв для післявоєнного відновлення. Відтак проєкт DECIDE демонструє, що освітній простір громади набуває значення інструмента її економічної стійкості.

Партисипативні практики розширюють коло співтворців освітнього простору. У багатьох громадах діє шкільний громадський бюджет. Це механізм, за яким учні самостійно пропонують проєкти покращення освітнього середовища, обґрунтовують їх та шляхом голосування визначають ті, що отримають фінансування з місцевого бюджету. Показово, що учнівські ініціативи нерідко спрямовані на створення сучасних навчальних кабінетів, інклюзивних кімнат та енергоефективних рішень. Зауважимо, що в такий спосіб учні стають безпосередніми співтворцями освітнього простору, а сам процес перетворюється на своєрідний тренажер демократії та засіб інтеграції внутрішньо переміщених осіб у нову для них громаду.

Окремої уваги заслуговує модель, за якої освітній простір стає своєрідною лабораторією сталого розвитку. Так, благодійний фонд «savED» відновлює доступ до освіти в постраждалих громадах, поєднуючи модульні освітні простори з програмами надолуження освітніх втрат та молодіжною ініціативою «UActive», що залучає підлітків до відновлення життя громади [11]. Показовим є й проєкт «Empowering Educators for Sustainable Future», координатором якого виступає Український державний університет імені Михайла Драгоманова. Проєкт передбачає розроблення курсу з освіти для сталого розвитку та створення університетських лабораторій Цілей сталого розвитку [12]. Зауважимо, що в цьому разі освітній простір самого закладу вищої освіти трансформується в осередок сталого розвитку. Потребу у фізичній безпеці громади розв'язують через будівництво захищених і підземних шкіл довготривалого призначення, які в позанавчальний час виконують функції громадських центрів.

Узагальнення розглянутих ініціатив дає підстави виокремити три рівні освітнього простору. Перший рівень фізичний: заклад освіти, освітній хаб, природний клас, шкільне подвір'я, громадський центр. Другий це соціальний: взаємодія учнів, педагогів, батьків, місцевої влади, бізнесу та громадських організацій. Третій – екосистемний, в якому освітній простір стає складником локального переходу до сталого розвитку, через який реалізуються екологічна поведінка, енергоефективність, зайнятість та соціальна інтеграція. Саме третій рівень, на наш погляд, є найперспективнішим для дослідження проблеми сталого розвитку.

Отже, аналіз новітніх ініціатив засвідчує, що територіальна громада перетворюється зі споживача освітніх послуг на співтворця освітнього простору. Спостерігаємо, що передумовою цієї моделі є управлінська спроможність громади, яку в українських умовах системно розбудовують проєкти на кшталт DECIDE. В Україні дана модель формується безпосередньо в процесі післявоєнного відновлення та європейської інтеграції, що надає їй практичного, а не виключно теоретичного характеру. Освітній простір за таких умов стає інструментом сталого розвитку громади. Втім інституціалізація цієї моделі потребує розроблення методик оцінювання її результатів, що уважаємо предметом подальших наукових розвідок.

Список літератури:

1. Стратегія розвитку освіти в громаді : практичний порадник / Мінрегіон, Програма «U-LEAD з Європою». URL: https://decentralization.gov.ua/uploads/library/file/186/strategy.pdf

2. Цимбалару А. Д. Освітній простір: сутність, структура і механізми створення. Український педагогічний журнал. 2016, №1, С. 41-50.

3. Хмелевська О. М. Освіта для сталого розвитку: зміст та інституції. Демографія та соціальна економіка. 2018, № 1 (32): 29–42.

4. Освіта для сталого розвитку: дорожня карта / ЮНЕСКО. URL: https://www.unesco.org/en/articles/education-sustainable-development-roadmap

5. Цілі сталого розвитку: вимірювання досягнення цілі 4 «Якісна освіта» / Державна служба якості освіти України. URL: https://sqe.gov.ua/sdg-4-testing/

6. A new way to rebuild Ukraine’s schools: UNDP and Spain engage communities in shaping change / United Nations Development Programme. URL: https://www.undp.org/ukraine/press-releases/new-way-rebuild-ukraines-schools-undp-and-spain-engage-communities-shaping-change

7. How a forest classroom is planting hope in Ukraine / European Commission, Environment. URL: https://environment.ec.europa.eu/news/how-forest-classroom-planting-hope-ukraine-2026-04-17_en

8. Ukrainian cities — Lviv, Sumy, Ternopil and Poltava are building lifelong learning systems amid war / UNESCO. URL: https://www.unesco.org/en/articles/ukrainian-cities-lviv-sumy-ternopil-and-poltava-are-building-lifelong-learning-systems-amid-war.

9. Освіта у громадах: проєкт DECIDE. URL: https://novihromady.decide.in.ua/.

10. Стратегія розвитку освіти Галицької міської територіальної громади на 2023–2027 роки. URL: https://galycka-gromada.golos.net.ua/files/pdf/338.pdf.

11. МОН і savED презентували результати проєкту з подолання освітніх втрат / Нова українська школа. URL: https://nus.org.ua/2025/10/08/mon-i-saved-prezentuvaly-rezultaty-proyektu-z-podolannya-osvitnih-vtrat-46-pidlitkiv-viryat-u-majbutnye-ukrayiny/.

12. Empowering Educators for Sustainable Future (EESF). URL: https://eesf.org.ua.

УПРАВЛІННЯ ДЕМОГРАФІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ В УКРАЇНІ

Половян Н.С.
доцент, к.е.н.
Донецький національний медичний університет

Демографічні чинники мають визначальний вплив на всі сфери суспільного життя - від економіки та політики до соціальних і етнічних процесів. Вітчизняні демографи у своїх працях зазначають, що демографічна ситуація в Україні суттєво відрізняється від тенденцій у розвинених державах. Головними деструктивними факторами є низька народжуваність, висока смертність, стрімке старіння нації та міграційні виклики.

Потреба вирішення цих проблем у сфері державного управління робить викладання демографії у закладах вищої освіти надзвичайно актуальним. Проте зазвичай аналіз поточної ситуації здійснюється постфактум - на основі вже опублікованих даних офіційної статистики та збірників («Україна у цифрах» чи «Статистичний щорічник України»).

Глибший аналіз та розуміння ситуації, що склалася в сучасній Україні можливий на основі самостійного дослідження та розрахунків з використанням науково розроблених демографічних та статистичних методів. Серед провідних українських науковців на сучасному етапі, які займалися дослідженням питання демографічних показників стану громадського здоров'я, слід виділити таких, як: Гаврило Т.М., Степанів Т.Р., Кучарський А.Ю., Клімковський М.Б., Кусий І.О., Озарків Р.А., Дубина Р.Р., Макар .М.І., Війтишин І.П., Войтович В.Р. та Матвіїв В.Л., Крейніна Н.М., Стоянова Є.С., Балабанов І.Т., Родіонова В.М., Шеремет А.Д., Єфімова О.В.

Аналіз наявних теоретичних здобутків свідчить, що оптимальне співвідношення між демографічним та економічним розвитком країни надалі залежатиме не стільки від регулювання відтворення населення, скільки від інтеграції літніх людей у соціально-економічні процеси. Збільшення життєвого віку має сенс лише за умови збереження здоров'я та активності. Держава й суспільство мають орієнтуватися на те, щоб моральний знос особистості не випереджав її фізичне старіння. Саме тому на перший план виходить завдання сформувати у громадян розумне ставлення до свого здоров'я, виховати поведінкові моделі, орієнтовані на довголіття, та розвинути так звану «волю до здоров'я».

Таким чином, необхідність комплексної оцінки старіння населення України з метою створення наукових передумов ефективного вирішення проблем, пов'язаних із цим глобальним процесом, не зменшується. Наука та практика мають бути готовими до ефективних зусиль з подовження повноцінного життя людей старшого покоління, коли для цього з'являться відповідні соціально-економічні чинники.

Аналізуючи показники громадського здоров'я України від початку повномасштабного вторгнення, слід зазначити, що через масову міграцію за кордон та внутрішню міграцію в українців різко загострилися хронічні захворювання, поширюється значна втома серед населення, особливо це стосується людей старшого віку. Війна впливає не тільки на контузії, травми чи тому подібне, але також і на серцево-судинні захворювання, онкологічні захворювання, діабет та артрит, не говорячи вже про психологічні проблеми.

Таким чином, прогресуюча загальна тенденція старіння населення України, що супроводжується зниженням народжуваності при відносній стабілізації високого рівня смертності, загострення проблем сім'ї, наявність значного міграційного відтоку населення, причому переважно у працездатному віці, зумовлюють надзвичайно складну ситуацію в області населення.

Зниження високих показників смертності та збільшення очікуваної тривалості життя в Україні можливі насамперед за рахунок профілактики і контролю основних неінфекційних захворювань. В вирішенні цієї проблеми головна роль належить медичним працівникам, але

не тільки, тому що оздоровлення способу життя всього населення має надзвичайно важливе значення в профілактиці неінфекційних захворювань. Потрібний ефект з'явиться тоді, коли населення відреагує зміною способу життя, а для цього знадобиться тривалий період часу. Але якщо виявляти фактори ризику, які можна відкоригувати (куріння, артеріальна гіпертензія, зловживання алкоголем, цукровий діабет, ожиріння та ін.), то таким чином можна знизити рівень захворюваності і смертності від цих захворювань. Насамперед, перше місце треба відвести формуванню здорового способу життя та профілактиці соціально значущих неінфекційних захворювань, насамперед хвороб системи кровообігу, злоякісних новоутворень та цукрового діабету 2-го типу.

На підставі проведеного опрацювання статистичного матеріалу, було встановлено, що важливий вплив на показники стану громадського здоров'я серед населення України має навколишнє середовище. Необхідно зазначити, що понад 20% впливу на здоров'я має стан навколишнього середовища. В останній час в Україні спостерігається значне погіршення екологічного стану, забруднення територій, шкідливих викидів в атмосферу від діяльності промислових об'єктів.

Передбачається, що до 2050 р. кількість осіб віком понад 80 років збільшиться в 3,4 рази. Якщо на сьогодні кількість осіб віком понад 60 років становить 21,6%, то у 2050 р. становитиме 38,1%. Рівень захворюваності осіб пенсійного віку порівняно з працездатним віком більший у 2,3 рази, що накладає додаткові соціальні витрати, зокрема і в охороні здоров'я. За прогнозами Інституту демографії населення України до 2030 року може скоротитися до 35 млн осіб.

ПАРАМЕТРИ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ ТА КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ЖИВОЇ МАСИ РЕАЛІЗАЦІЇ

Ребрина А.М.
кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри маркетингу
державне некомерційне підприємство
«Державний університет «Київський авіаційний інститут»
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-6437-0033

Одним із актуальних питань сучасного свинарства є визначення економічно та технологічно обґрунтованої живої маси свиней на момент реалізації на забій. Традиційно в Україні раціональною вважалася жива маса близько 105-110 кг, а завершення м'ясної відгодівлі рекомендувалося у віці 6-8 місяців за досягнення 100-120 кг [1-3]. Проте генетичний прогрес, удосконалення систем годівлі та підвищення продуктивності сучасних генотипів зумовлюють необхідність перегляду сформованих технологічних підходів.

У світовій практиці простежується тенденція до поступового збільшення кінцевої маси свиней. Генетичне вдосконалення тварин забезпечує вищу інтенсивність росту, ефективніше використання кормів та можливість довшого збереження високих продуктивних характеристик [4]. Водночас зі збільшенням живої маси поступово знижується інтенсивність відкладення білка та зростає накопичення жирової тканини, що підвищує енергетичні витрати на одиницю приросту. Крім того, утримання важчих тварин потребує більшої площі приміщень, потужнішої вентиляції, відповідного технологічного обладнання та збільшення тривалості використання скотомісць [5].

Економічний ефект підвищення кінцевої живої маси має суперечливий характер. З одного боку, зростають кормові та технологічні витрати, знижується оборотність поголів'я та збільшується тривалість відгодівлі. З іншого витрати на репродукцію, вирощування поросят і частина постійних витрат розподіляються на більшу кількість отриманої продукції, а забійний вихід підвищується. Тому оптимальна маса реалізації залежить від генотипу, продуктивності тварин, вартості кормів, цін на свинину, структури туші, технологічних можливостей підприємства та способу формування закупівельної ціни.

Для розрахунків сформовано сценарії виробництва свинини за кінцевої живої маси 95; 102,5; 110; 117,5; 125; 132,5; 140; 147,5; 155 та 162,5 кг. Порівнювали два типи генотипів за потенціалом відкладення білка: високопродуктивні м'ясні – 160 г на добу та м'ясо-сальні – 100 г на добу. Додатково враховано два рівні репродуктивної продуктивності свиноматок – 10,5 і 12,5 поросяти при першому опоросі.

Потребу в кормах визначали відповідно до фізіологічних потреб тварин різних технологічних груп із подальшою оптимізацією раціонів. Вартість основних кормових компонентів приймали з урахуванням їх альтернативної ринкової вартості. У розрахунках також враховано витрати на будівництво й утримання виробничих потужностей, ветеринарно-санітарні заходи, енергоресурси, воду, оплату праці, амортизацію та інші складові виробничої собівартості.

Результати дослідження засвідчили істотну залежність технологічної ефективності від генотипу. М'ясо-сальні генотипи характеризувалися середньодобовим приростом близько 720 г, що приблизно на 200 г менше порівняно з м'ясними генотипами. Це зумовлювало збільшення середньорічного поголів'я на відгодівлі на 1,0-1,3 тис. голів, потреби в комбікормах на 0,7-1,2 тис. т на рік та подовження одного виробничого обороту на 20-40 днів.

Зі збільшенням кінцевої живої маси витрати комбікорму на одну реалізовану голову закономірно зростали. Для високопродуктивного м'ясного генотипу потреба в комбікормі

становила близько 254 кг за реалізації при 95 кг, 351 кг при 125 кг, 407 кг при 140 кг та майже 500 кг при 162,5 кг. Одночасно кількість оборотів поголів'я на відгодівлі скорочувалася з 4,7 до 2,4 раза на рік.

Зростання кінцевої маси спричиняло збільшення загальної собівартості продукції та питомих витрат безпосередньо на відгодівлі. Однак частка витрат на репродукцію у загальній собівартості, навпаки, знижувалася. Для м'ясного генотипу за продуктивності свиноматок 12,5 поросяти цей показник скоротився з 43,5 % при реалізації свиней масою 95 кг до 25,6 % при 162,5 кг. Одночасно забійний вихід збільшився з 74,5 до 81,0 %.

За реалізації продукції за живою масою найбільш економічно ефективними для м'ясних генотипів виявилися варіанти відгодівлі до 117,5-132,5 кг. Найнижчу розрахункову собівартість одержано в діапазоні 117,5-125 кг близько 67,6 грн за 1 кг живої маси. Максимальний рівень рентабельності для м'ясного генотипу за продуктивності свиноматок 12,5 поросяти становив 40,6 % при живій масі 125 кг. За продуктивності 10,5 поросяти максимум становив близько 35,5 % і формувався в діапазоні 125-132,5 кг.

Для м'ясо-сального генотипу економічні результати були нижчими. Максимальна рентабельність при реалізації у живій масі становила близько 21,2 % і досягалася за кінцевої маси 110-117,5 кг. Подальше збільшення маси супроводжувалося поступовим зниженням рентабельності внаслідок більш високих витрат кормів та інтенсивного відкладення жирової тканини.

Окремого значення набуває спосіб оцінювання реалізованої продукції. У більшості країн ЄС закупівельна ціна свиней диференціюється залежно від забійного виходу та частки пісного м'яса. Система SEUROP класифікує туші за вмістом пісного м'яса від класу S — понад 60 % до класу P менше 40 %. Застосування такого підходу суттєво змінює економічну оцінку оптимальної кінцевої маси.

Розрахунки показали, що за врахування морфологічної структури туші економічно вигідний діапазон для високопродуктивних м'ясних генотипів зміщується у бік більшої живої маси. За продуктивності свиноматок 12,5 поросяти максимальна рентабельність підвищувалася з 40,6 % при реалізації за живою масою до 52,4 % при оцінюванні продукції з урахуванням якості туші. Максимальні значення формувалися у діапазоні 140–147,5 кг, а показник понад 52 % зберігався в досить широкому інтервалі від 132,5 до 155 кг.

За продуктивності свиноматок 10,5 поросяти максимальна рентабельність із урахуванням якості туші становила близько 47,7 % при живій масі 147,5-155 кг. Для м'ясо-сального генотипу врахування забійного виходу та структури туші також зміщувало економічний оптимум у бік вищої маси: рентабельність поступово зростала до 30,2 % при 162,5 кг.

Водночас зі збільшенням кінцевої маси частка пісного м'яса в туші зменшувалася. Для м'ясного генотипу вона скорочувалася приблизно з 65,6 % при 95 кг до 51,3 % при 162,5 кг, а для м'ясо-сального з 58,5 до 42,7 %. Одночасно збільшувалася частка жирової тканини. Отже, економічні переваги підвищення живої маси значною мірою визначаються співвідношенням між зростанням забійного виходу, накопиченням жирової тканини та ціною окремих складових туші.

Для України ця проблема має особливе значення, оскільки розрахунки між виробниками та переробниками переважно здійснюються за живою масою, що не створює достатніх економічних стимулів до виробництва туш із високою часткою пісного м'яса. Перспективним є поширення європейської системи SEUROP та інструментальних методів оцінювання туш. З 1 січня 2026 р. в Україні діють вимоги щодо класифікації туш великої рогатої худоби, свиней та овець за європейськими принципами. Водночас сама класифікація без системи диференційованого ціноутворення не забезпечує повною мірою економічного стимулювання виробників.

Світовий досвід свідчить про активне використання автоматизованих систем оцінювання туш (оптичних та ультразвукових зондів), систем машинного зору, спектральної візуалізації, магнітної індукції та штучного інтелекту. Їх упровадження дозволяє об'єктивно

визначати частку пісного м’яса, прогнозувати вихід окремих відрубів і формувати закупівельну ціну відповідно до фактичної якості продукції. Для українського свинарства розвиток таких технологій може одночасно стимулювати генетичне вдосконалення поголів’я та підвищувати ефективність взаємодії між виробниками й переробниками.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що економічно оптимальна жива маса свиней при реалізації не може визначатися єдиним нормативним значенням. За реалізації свиней у живій масі економічно доцільний діапазон для сучасних м’ясних генотипів переважно становить 110-140 кг, при цьому максимальна рентабельність близько 40,0-40,6 % формується в інтервалі 117,5-132,5 кг. Для м’ясо-сальних генотипів оптимальний діапазон є нижчим, а рентабельність становить близько 20,4-21,2 %.

У разі впровадження диференційованого ціноутворення за якісними характеристиками туші економічний оптимум зміщується у бік вищої живої маси. Для високопродуктивних м’ясних генотипів рівень рентабельності 52,0–52,4 % може забезпечуватися при масі близько 132,5-155 кг, тоді як для м’ясо-сальних генотипів максимальні значення 29,2-30,2 % формуються за маси понад 147,5 кг.

Отже, вибір кінцевої живої маси має здійснюватися з урахуванням генотипу, репродуктивної продуктивності свиноматок, конверсії корму, тривалості обороту поголів’я, структури виробничих витрат, забійного виходу, морфологічного складу туші та системи формування закупівельної ціни. Перехід від оплати переважно за живу масу до диференційованого оцінювання туш за їх якістю може стати важливим чинником підвищення технологічної та економічної ефективності свинарства України.

Список літератури:

1. Довідник з повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин / за ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. 2016. 300 с.

2. Ільчук І. І., Кривенок М. Я. Годівля моногастричних тварин : лекції для студентів освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» факультету технології виробництва та переробки продукції тваринництва. Київ : НУБіП, 2015. 103 с.

3. Дяченко Л. С., Сивик Т. Л., Титарьова О. М. Годівля свиней : навч. посіб. Біла Церква, 2020. 53 с.

4. Pereira-Pinto R., Araújo J. P., Cerqueira J., Mata F., Pires P., Vaz-Velho M. Raising entire male pigs: comparison of growth performance and meat quality of the Bísara breed and a terminal cross — a pilot study. Frontiers in Animal Science. 2025. Vol. 6. Art. 1433925. DOI: 10.3389/fanim.2025.1433925.

5. Wu F., Vierck K. R., DeRouchey J. M., O’Quinn T. G., Tokach M. D., Goodband R. D., Dritz S. S., Woodworth J. C. A review of heavy weight market pigs: status of knowledge and future needs assessment. Translational Animal Science. 2017. Vol. 1, No. 1. P. 1–15. DOI: 10.2527/tas2016.0004.

6. Россоха В. В., Нечипоренко О. М. Побудова ланцюгів доданої вартості на засадах кластерної організації виробництва. Агросвіт. 2024. № 10. С. 12–19.

СТАНДАРТ ДОКАЗУВАННЯ ВИНИ ПЛАТНИКА ПОДАТКІВ: ПРИХОВАНИЙ ЗМІСТ ПУНКТУ 109.1 СТАТТІ 109 ПОДАТКОВОГО КОДЕКСУ УКРАЇНИ

Ремез К.І.
доктор філософії з права
суддя Дніпропетровського окружного адміністративного суду

Законом України «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо вдосконалення адміністрування податків, усунення технічних та логічних неузгодженостей у податковому законодавстві» від 16 січня 2020 року № 466-IX вину запроваджено як обов'язкову ознаку складу податкового правопорушення у випадках, прямо передбачених Податковим кодексом України. Судова практика виробила відтоді стійку конструкцію її доведення, однак ця конструкція відповідає лише на питання, ХТО доводить вину, і не відповідає на питання, НАСКІЛЬКИ переконливо це має бути зроблено. Розмежування розподілу тягаря доказування і стандарту доказування у податкових спорах є тим питанням, яке потребує окремої постановки. Питання суб'єктивної сторони податкового правопорушення раніше досліджувалося автором на рівні матеріально-правових конструкцій [10]; ці тези продовжують його в процесуальній частині — у площині стандарту доказування.

Чинна модель доведення вини склалася як розподіл тягаря. Пункт 109.3 статті 109 ПК України вичерпно перелічує склади, для яких встановлення вини є необхідною умовою: пункти 123.2–123.5 статті 123, пункти 124.2, 124.3 статті 124, пункти 125-1.2–125-1.4 статті 125-1. Пункт 112.2 статті 112 ПК України покладає доведення того, що платник діяв «нерозумно, недобросовісно та без належної обачності», на контролюючий орган, а пункт 112.7 тієї ж статті встановлює, що недоведеність цих обставин виключає відповідальність, а всі сумніви трактуються на користь платника [1].

Верховний Суд послідовно розвиває саме цю — розподільну — логіку. У постанові від 8 травня 2025 року у справі № 500/7352/23 Суд підтвердив вилку, за якою відповідальність за пунктом 124.1 статті 124 ПК України не пов'язана з доведенням вини, тоді як для пунктів 124.2 і 124.3 доведення умислу є обов'язковою умовою [2]. У постанові від 19 травня 2026 року у справі № 160/24407/24 Суд додав процедурний вимір: «Відсутність в акті перевірки інформації, яка характеризує таку ознаку виявленого діяння як умисність, вказує на необґрунтованість прийняття в подальшому податкового повідомлення-рішення на підставі пунктів 124.2, 124.3 статті 124 Податкового кодексу України» [3]. Нарешті, у постанові від 19 серпня 2026 року у справі № 560/18112/24 Суд, відтворюючи висновок Великої Палати Верховного Суду від 7 липня 2022 року у справі № 160/3364/19, вказав, що зміни до статті 112 ПК України «фактично закріпили нормативно ті підходи, які й до цього активно використовувалися в судовій практиці, а саме: доктрини належної обачності та індивідуальної юридичної відповідальності», застосовані ще у рішенні Європейського суду з прав людини «Інтерсплав проти України» [4; 5].

Отже, сформовано вичерпну відповідь на питання про суб'єкта доказування і про місце фіксації відповідних обставин. Питання про міру переконливості залишилося поза увагою. Стаття 90 Кодексу адміністративного судочинства України оперує внутрішнім переконанням суду, належністю, допустимістю, достовірністю та достатністю доказів, але не встановлює диференційованих порогів залежно від характеру обвинувачення. Формулювання «поза розумним сумнівом» у практиці Касаційного адміністративного суду у складі Верховного Суду вживається переважно у митних спорах і в категорії справ про вину платника податків усталеним не є.

Наслідок такої прогалини є практичним. Вимога фіксувати умисність в акті перевірки без визначеного стандарту доказування вироджується у формальний тест наявності відповідного абзацу: буквальне відтворення контролюючим органом тексту пункту 112.2

статті 112 ПК України в акті формально вимогу задовольняє, хоча жодної оцінки переконливості доказів при цьому не відбувається. Пункт 112.7 статті 112 ПК України цю прогалину не закриває, оскільки він є правилом подолання недоведеності, а не мірилом достатності доказів.

Конвенційна природа податкових санкцій дає для такої диференціації додаткову підставу. За «критеріями Енгеля» значна частина податкових штрафів кваліфікується як кримінальне обвинувачення у розумінні Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод, а отже, на неї поширюється гарантія статті 62 Конституції України, за якою обвинувачення не може ґрунтуватися на припущеннях, а всі сумніви щодо доведеності вини тлумачаться на користь особи. Саме із цих позицій суд у справі № 160/35762/25 виснував, що контролюючий орган «обґрунтовує звинувачення платника податків у недотриманні вимог закону, використовуючи численні припущення, при цьому не наводить конкретних доводів та доказів» [6].

Водночас у чинному законі стандарт доказування вже присутній, хоча й не розпізнаний як такий. Абзац другий пункту 109.1 статті 109 ПК України визначає, що діяння вважаються вчиненими умисно, якщо існують доведені контролюючим органом обставини, які свідчать, що платник податків «удавано, цілеспрямовано створив умови, які не можуть мати іншої мети, крім як невиконання або неналежне виконання вимог», установлених Кодексом [1]. Конструкція «не можуть мати іншої мети» за своїм змістом є вимогою виключити будь-яке інше розумне пояснення поведінки платника. Це функціональний аналог стандарту «поза розумним сумнівом», вміщений законодавцем не в процесуальний закон, а в матеріальну норму. Практика читає цю норму як опис ознаки складу правопорушення, тоді як за своєю природою вона є приписом про міру доведеності.

Таке прочитання дозволяє побудувати диференційовану модель без зміни закону: для складів, перелічених у пункті 109.3 статті 109 ПК України, діє підвищений стандарт, закладений абзацом другим пункту 109.1, — сукупність доказів має виключати розумне пояснення поведінки платника причинами, іншими ніж свідоме невиконання податкового обов’язку; для решти складів, де вина не є необхідною умовою, застосовується звичайна оцінка достатності доказів за статтею 90 КАС України.

Окремою перешкодою для формування практики зі стандарту доказування є структура судового розгляду. У спорах про скасування податкових повідомлень-рішень питання вини нерідко взагалі не досягається: установивши порушення процедури призначення або проведення перевірки, суд визнає цю підставу самостійною і достатньою для задоволення позову, а доводи платника щодо відсутності його вини залишає без окремої оцінки як такі, що на висновок по суті спору не впливають. Отже, питання про міру доведеності вини у значній частині спорів не постає не через його вирішеність, а через порядок перевірки підстав позову.

Практика підтверджує, що критерій пункту 109.1 працює саме як мірило доведеності. У справі № 160/25209/24, встановлюючи умисел за пунктом 124.3 статті 124 ПК України, суди виходили з того, що платник, маючи на рахунках надходження, які кратно перевищували суму податкового боргу (458,6 млн грн проти 39,7 млн грн), свідомо не спрямовував їх на сплату податку. Верховний Суд, залишаючи ці рішення без змін, констатував, що «така модель поведінки платника податків, за якої він, за наявності реального фінансового ресурсу, самостійно визначає пріоритетність інших платежів над безумовним обов’язком перед бюджетом, повністю відповідає критеріям умисного діяння, визначеним у пункті 109.1 статті 109 ПК України» [7]. Доведеність умислу тут забезпечено не декларуванням ознаки, а виключенням іншого розумного пояснення поведінки платника. Натомість у справі № 160/33515/25, розглянутій за правилами загального позовного провадження, де контролюючий орган такого доведення не здійснив, суд, скасовуючи податкове повідомлення-рішення, зазначив, що «обов’язок доведення вини ПК України покладено на контролюючий орган, без виконання якого, особу неможливо притягнути до фінансової відповідальності за податкове правопорушення, для кваліфікації якого, умовою є

наявність вини» [8]; це рішення залишено без змін постановою Третього апеляційного адміністративного суду від 27 травня 2026 року [9].

Наведене дозволяє дійти таких висновків. По-перше, доктрина доведення вини платника податків розвинулася як учення про тягар доказування і не містить учення про його стандарт. По-друге, підвищений стандарт доказування умислу вже закріплений абзацом другим пункту 109.1 статті 109 ПК України і потребує не запровадження, а розпізнання й послідовного застосування. По-третє, доцільним є доповнення пункту 112.7 статті 112 ПК України положенням про те, що обставини, передбачені абзацом другим пункту 109.1 статті 109 цього Кодексу, вважаються доведеними лише за умови, що зібрані контролюючим органом докази виключають інше розумне пояснення поведінки платника податків.

Список літератури:

1. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17

2. Постанова Верховного Суду у складі колегії суддів Касаційного адміністративного суду від 08.05.2025 у справі № 500/7352/23. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/127235043

3. Постанова Верховного Суду у складі колегії суддів Касаційного адміністративного суду від 19.05.2026 у справі № 160/24407/24. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/136644954

4. Постанова Верховного Суду у складі колегії суддів Касаційного адміністративного суду від 19.08.2026 у справі № 560/18112/24. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/139098834

5. Постанова Великої Палати Верховного Суду від 07.07.2022 у справі № 160/3364/19. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/105852864

6. Рішення Дніпропетровського окружного адміністративного суду від 30.01.2026 у справі № 160/35762/25. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/133970761

7. Постанова Верховного Суду у складі колегії суддів Касаційного адміністративного суду від 18.03.2026 у справі № 160/25209/24. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/134979530

8. Рішення Дніпропетровського окружного адміністративного суду від 30.01.2026 у справі № 160/33515/25. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/134004501

9. Постанова Третього апеляційного адміністративного суду від 27.05.2026 у справі № 160/33515/25. URL: https://reyestr.court.gov.ua/Review/137705440

10. Ремез К. І. Адміністративно-правові засади відповідальності за податкові правопорушення: дис. … д-ра філософії: 081. Дніпро: Дніпровський державний університет внутрішніх справ, 2025. 224 с.

ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНІХ І ЗОВНІШНІХ КОМУНІКАЦІЙ ВІЙСЬКОВОГО ПІДРОЗДІЛУ

Рудковський В.Б.
провідний науковий співробітник науково-дослідної лабораторії
інституту психологічної підтримки персоналу
Національної академії сухопутних військ

Внутрішні і зовнішні комунікації в структурних підрозділах ЗС України набувають особливої значущості та пріоритетності в умовах довготривалої збройної агресії. Комунікація – це процес передачі та обміну інформацією, ідеями, емоціями, знаннями та поглядами між двома або більше суб'єктами за допомогою мови (вербальної та невербальної), символів та різних каналів зв'язку. Вона є однією з фундаментальних основ існування людського суспільства та самої людини й охоплює всі сфери життя – від міжособистісних стосунків до глобальних економічних та політичних процесів.

Ефективна комунікація – це не лише передача фактів, а й здатність будувати довіру, вміння слухати, емпатія та здатність адаптуватися до швидких змін у різних сферах діяльності. Водночас, якщо в цивільних організаціях комунікація забезпечує ефективність управління та координацію дій, то у військовому підрозділі вона стає питанням збереження життя та виконання бойових завдань.

Внутрішні комунікації є головним мотиваційним чинником, який впливає на досягнення успіху в бойовій обстановці. Володіння командирами та особовим складом оперативною, достовірною, правдивою інформацією зміцнює морально-психологічний стан всього особового складу, сприяє довірі до дій військового керівництва.

Основними завданнями внутрішніх комунікацій є:

- задоволення інформаційних потреб особового складу (зокрема, через систематичне командирське (бойове) інформування особового складу);
- доведення та роз'яснення цілей і завдань діяльності;
- налагодження двостороннього зв'язку між керівництвом та особовим складом (зокрема, з використанням методики "Аналізу проведених дій", результатів роботи груп внутрішніх комунікацій тощо);
- захист особового складу від негативного інформаційно-психологічного впливу противника;
- впровадження та дотримання військових традицій;
- забезпечення лідерства військовослужбовців;
- удосконалення процесів об'єктивного інформування в підрозділах;
- мотивація підлеглих.

Внутрішні військові комунікації умовно можна розділити на формальні та неформальні. Формальні комунікації зумовлені структурою організації і мають повне право називатися управлінськими комунікаціями. Цей вид комунікацій полягає в поширенні інформації між всіма управлінськими ланками. Неформальні ж комунікації в організації зумовлені присутністю соціологічних та психологічних факторів, тобто наявними потребами персоналу у спілкуванні. У військовій частині цей вид комунікацій існує у вигляді контактів між друзями, приятелями, сусідами, тощо (тобто людьми, що мають спільні інтереси). Крім того, каналами неформальних комунікацій можуть виступати групи в месенджерах та соціальних мережах, які дозволяють швидко та якісно обмінюватися великими масивами інформації. Окрім цього, деякі державні організації (в тому числі і Сектор безпеки та оборони) офіційно використовують соціальні медіа для організації менеджмент-комунікацій, чим значно підвищують ефективність управлінської діяльності.

Водночас комунікативна діяльність командира не обмежується лише внутрішніми комунікаціями підрозділу. Зовнішні комунікації, що передбачають взаємодію з вищим командуванням, органами влади, громадськими організаціями та ЗМК, також є сферою реалізації лідерських якостей офіцера.

Доктрина "Військового лідерства Збройних Сил України", визначає, що кожен командир повинен володіти особистісною комунікативною компетентністю – здатністю військового лідера встановлювати і підтримувати необхідні контакти з іншими людьми, змінювати глибину і коло спілкування, розуміти і бути зрозумілим для особового складу, володіти різними соціальними ролями, чітко доносити важливу інформацію, взаємодіяти в кризових умовах, доводити накази та розпорядження. Комунікативна компетенція формується на особистісному, міжособистісному та організаційному рівнях.

Зовнішні комунікації для військової частини відображені двостороннім обміном інформацією з реципієнтами зовнішнього оточення:

- управлінські комунікації з вищим командуванням;
- управлінські комунікації з підпорядкованими військовими частинами (установами, організаціями);
- взаємодія з органами влади та місцевого самоврядування за місцем дислокації;
- комунікаційні зв'язки зі структурними підрозділами сектору безпеки та оборони держави, які дислокуються в гарнізоні;
- організація взаємодії із громадськими організаціями, підприємствами та іншими установами, які можливо використати в інтересах військової частини;
- робота із сім'ями військовослужбовців та ветеранами військової частини.

Зовнішні комунікації у військовій організаційній структурі покладаються на структурні підрозділи управління і штабу та забезпечують управлінську взаємодію в загальній системі управління ЗС України, співпрацю за двосторонніми інтересами із зацікавленими цивільними установами й організаціями за територіальним принципом, взаємодію зі структурними елементами Сектору безпеки та оборони, ЗМК, а також роботу із цивільним населенням.

Взаємодія та співпраця із ЗМК (інформаційно-комунікаційними службами) місцевих органів влади та органів місцевого самоврядування, інших військових формувань і правоохоронних органів, утворених відповідно до законодавства України у час воєнного стану регламентується відповідним Наказом Головнокомандувача ЗС України. Він, зокрема, визначає порядок роботи посадових осіб ЗС України з представниками ЗМК в умовах воєнного стану. Зокрема, додатки до наказу визначають алгоритм роботи офіцера: вони регламентують обмеження на поширення чутливої військової інформації, визначають порядок акредитації журналістів, встановлюють етичні та безпекові правила їхньої присутності в районах бойових дій, а також уніфікують процедуру допуску на об'єкти ЗС України.

Отже, зовнішні та внутрішні комунікації є критично важливим елементом функціонування військового підрозділу в умовах ведення російсько-української війни, від якого безпосередньо залежить ефективність управління психологічними станами особового складу для успішного виконання бойових завдань

Список літератури:

1. Віноградська О.М., Віноградська Н.С., Шевченко В.С. Менеджмент: навч. посіб. Харків: ХНАМГ, 2008.

2. Доктрина Військового Лідерства в Збройних Силах України ОП 1-296: затв. Начальником Генерального штабу Збройних Сил України від 22 січня 2024 р.

3. Доктрина зі стратегічних комунікацій: ВКП 10-00(49).01 : затв. Головнокомандувачем Збройних Сил України 12.10.2020 р.

4. Невальонний Є. О. Комунікаційні процеси військової частини: Типологія, завдання, роль у процесі управління. Наукові записки Міжнародного гуманітарного університету. Одеса, 2019. № 31.

5. Положення про підрозділи комунікацій Збройних Сили України: Наказ Головнокомандувача ЗС України від 10 червня 2025 року № 284.

ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРЕВАГ КІЛЬЦЕВИХ СПИЦЕСТЕРЖНЕВИХ АПАРАТІВ У ВИПАДКАХ ЛІКУВАННЯ ІНФІКОВАНИХ ДЕФЕКТІВ ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ

Рушай Анатолій Кирилович
д.м.н., професор
https://orcid.org/0000-0002-9530-2321
e-mail: Anatoliyrushay@gmail.com
Т.+380973595334
Інститут невідкладної і відновної хірургії ім. В.К. Гусака НАМН України

Ключові слова. Інфіковані дефекти великогомілкової кістки, кільцеві апарати

Вступ. Лікування інфікованих дефектів великогомілкової кістки залишається однією з найскладніших проблем сучасної ортопедії та травматології. Нестабільне кровопостачання, підшкірне розташування кістки та відсутність м'якотканинного покриття роблять цю ділянку вразливою до розвитку незрощень та інфекції. Вибір способу фіксації уламків є принципово важливим тактичним питанням. Кільцеві спицестержневі фіксатори (КФ) на сьогодні є одним із найефективніших методів фіксації при лікуванні, що має низку суттєвих переваг перед іншими методами пластики та фіксації.

Мета роботи. Сформулювати і систематизувати переваги кільцевих фіксаторів при лікування незрощень великогомілкової кістки. оцінити ефективність їх застосування на практиці.

Матеріали і методи. За даними аналізу наукової літератури і з власного досвіду ми сформулювали переваги застосування спицестержневих кільцевих фіксаторів (КФ) перед заглиблювальними методами фіксації (табл. 1).

Таблиця 1. Порівняння властивостей кільцевих фіксаторів КФ з заглиблювальними методами фіксації

Критерії	**Спосіб фіксації**	
	КФ	***Внутрішній остеосинтез (пластини, штифти)***
Ризик збереження і підтримки гнійного запалення	Мінімальний	Надзвичайно високий (інфекція фіксується на металі - біоплівка)
Лікування дефектів довжини кістки	Так	Ні (потрібна складна кісткова трансплантація)
Можливість раннього навантаження	Так. З перших днів після операції	Обмежена.
Одночасне подовження та виправлення	Так	Дуже складно і травматично
Вплив на кровопостачання	Покращує	Погіршує

Мінімальний ризик збереження і підтримки гнійного запалення при застосуванні КФ робить його оптимальним в порівнянні з застосуванням пластин і штифтів. Заглиблювальні методи фіксації мають гарантовану підтримку гнійного процесу. Вони погіршують кровопостачання, наявність металу у вогнищі запалення веде до розвитку мікробів за типом біоплівок, що значно погіршує прогноз лікування. Розміщення спиць і стрижнів КФ над і під гнійним осередком виключає наявність сторонніх тіл у інфікованій ділянці.

Кільцеві конструкції забезпечують багаторівневу, багатонаправлену та мультипланарну стабільність. Покращення характеристик КФ було д,осягнуто нами застосуванням «трикутника жорсткості» при фіксації стержня і проведення спиць з перехрестям у двох площинах (фронтальной і сагітальной) [1, 2]. На відміну від монолатеральних апаратів, кільцеві фіксатори створюють жорстку фіксацію, достатню для зрощення і навантаження в ранні строки, з одночасним збереженням можливості регулювання кутових відхилень. Це особливо важливо при інфікованих дефектах, коли потрібна надійна стабілізація в умовах дистракційного відновлення кісткової тканини.

Лікування інфікованих дефектів великогомілкової кістки з застосуванням КФ проводилося під мультімодальною анестезією. Оперативне втручання є травмуючим фактором. Больовий синдром неминуче веде до спазму судин і погіршенню кровопостачання у вогнищі незрощення. Тому знеболювання в цей період є дуже важливим фактором, який впливає на результати лікування. Ми використовували безпечну і довготривалу схему її проведення. Перідуральна анестезія розчином маркаіну доповнювалася передопераційним введенням розчинів декскетапрофену (Дексалгіну®) і парацетамолу (інфулгану). Застосування цих препаратів давало можливість досягти довготривалого знеболювання без отримання ускладнень при застосуванні наркотичних препаратів. З метою покращення кровообігу і нормалізації обмінних процесів використовували пентоксифілін (трентал), антиоксиданти - альфа-ліпоєву кислоту, венотоніки, комплекси вітамінів групи В і С.

На етапі активного відновлення функції суглобів проводилася ультразвукова стимуляція з використанням Фастум®гель і Ліотон 1000®. Перехід на фінальну фіксацію напівжорсткими системами Softcast/Scotchcast дозволяло ще до настання перебудови регенерату, мозолі і кінцевої консолідації уламків повноцінно навантажувати кінцівку і використовувати її при ходьбі.

16 пацієнтів з незрощеннями кісток гомілки були прооперовані за запропонованою методою. Критеріями включення постраждалих були вік від 18 до 60 років, із інфікованими дефектами великогомілкової кістки 5,5±0,24 см, що спостерігалися не менше 6 місяців після втручання. Переважали чоловіки 15 (93,8%); жінок було 1 (13,9%).

Під час огляду було задокументовано наявність незрощення, його характер, ступінь судинно-нервової недостатності та стан м'яких тканин. Усіх пацієнтів було проінформовано про приблизну тривалість лікування і пов'язані з ним ускладнення до проведення реконструктивної хірургії. Для включення в дослідження постраждали заповнювали інформовану згоду.

Якість знеболення проводилася з застосуванням візуально-аналогової шкали ВАШ. Оцінка результатів лікування постраждалих з незрощеннями великогомілкової кістки після переломів здійснювалася за функціональними і анатомічними показниками, які оцінені в балах, з використанням Lower Extremity Functional Scale (LEFS) – функціональної шкали нижньої кінцівки.

Отримані результати. Розтягування остеотомованого «транспорту» стимулює ріст не лише кісток. Після цього кісткова тканина, м'язи, кровоносні судини, нерви, шкіра та сухожилля (ангіогенез, гістогенез, нейрогенез) активно ростуть і розвиваються [3]. Розтягування активує місцевий кровообіг і поділ клітин, змушуючи організм виробляти повноцінні, молоді тканини. Відкрита гнійна рана була доступною для хірургічного дебридменту і перев'язок. Конструкція жорстко фіксувала фрагменти, усуваючи їхню мікромобільність, що є основною умовою для пригнічення інфекції та початку зрощення кісток. Метод дозволяє одночасно усунути гнійний осередок (видаляючи мертву кістку) і замінити отриманий дефект вирощуванням власної нової кістки (регенерувати). Пацієнт може наступити на ногу вже через кілька днів після операції. Навантаження стимулює місцевий кровообіг, прискорює регенерацію та запобігає атрофії м'язів. Це допомагає одночасно відновити довжину нижньої частини ноги та виправити її вісь.

Мультімодальне періопараційне знеболення з використанням Дексалгіну® дозволяло знизити біль (сприймався усіма хворими як адекватний) і запобігти спазму судин і

порушенню мікроциркуляції. Фізичні методи - ультразвукова стимуляція з використанням Фастум®гель і Ліотон 1000® були ефективні.

Отримані результати комплексного лікування постраждалих з незрощеннями великогомілкової кістки з застосуванням КФ були наступні. В 2 випадках отримана незадовільна оцінка (1 – 6,2%); задовільні спостерігалися в 7 - 43,8%; хороші - 43,8% - 7 випадках, а відмінні - в 1 - 6,2%. Маючи на увазі тяжкість ураження, вважаємо такий результат хорошим (рис.1).

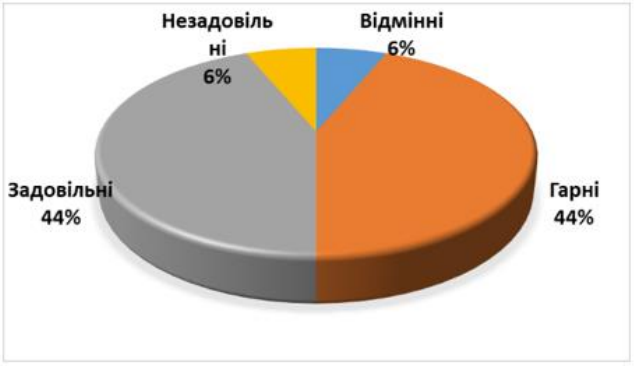


Рис.1. Результати лікування за оціночною за шкалою LEFS

Результати запропонованої тактики застосування КФ свідчать про переваги перед застосуванням занурювальних конструкцій її слід рахувати як доказово позитивну. Враховуючи недостатню кількість спостережень, слід продовжити подальше застосування запропонованого лікування.

Висновки.

1. Мультімодальне періопараційне знеболення з використанням Дексалгіну® дозволяло знизити біль і таким чином запобігти спазму судин.

2. Застосування КФ має безліч переваг вереД занурювальними методами фіксації у хворих з інфікованими дефектами великогомілкової кістки.

3. Результати перезапуску регенеративного процесу незрощень великогомілкової кістки з застосуванням КФ слід вважати обнадійливим.

Список літератури:

1. Рушай А.К. Мультимодальне знеболювання як складова частина лікувального комплексу у хворих із незрощенням кісток гомілки в періопераційному періоді/ Рушай А.К., Жагдаль А.А., Мартинчук О.О., Байда М.В.// Медицина невідкладних станів. - 2020. – Т.16. - №6. –46 – 49. DOI: https://doi.org/10.22141/2224-0586.16.6.2020.216508

2. Рушай, А.К., Кучин, Ю.Л. УДОСКОНАЛЕННЯ КОМПЛЕКСНОГО ЛІКУВАННЯ НЕЗРОЩЕНЬ ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ З ВИКОРИСТАННЯМ КІЛЬЦЕВИХ ФІКСАТОРІВ. Медична наука України (МНУ). 2025; 21 (1): 3-11. https://doi.org/10.32345/2664-4738.1.2025.01

3. Cinthuja, P., Wijesinghe, P.C.I. & Silva, P. Use of external fixators in developing countries: a short socioeconomic analysis. Cost Eff Resour Alloc 2022;20:14 18(2022). https://doi.org/10.1186/s12962-022-00353-4

БЕЗПАРОЛЬНА АВТЕНТИФІКАЦІЯ (PASSWORDLESS) МАЙБУТНЄ БЕЗ ПАРОЛІВ

Самусь О.Ю.
Науковий співробітник
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут
ORCID ID: 0009-0000-7906-547X
Зозуля Р.О.
Провідний науковий співробітник
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут
ORCID ID: 0009-0007-3418-277X

Вступ. Останнє десятиліття ознаменувалося динамічним розвитком у сфері цифрових технологій, що зумовило значне зростання кількості інформаційних систем та онлайн-сервісів, які потребують надійної ідентифікації та автентифікації користувачів. Перехід до хмарних сервісів, віддаленої роботи та гетерогенних IT-інфраструктур, а також зростання кількості кіберзагроз актуалізують проблему надійної, зручної та масштабованої автентифікації й захисту облікових записів користувачів [2].

Тривалий час парольна автентифікація залишалася базовим алгоритмом підтвердження особи в інформаційних системах, проте статистика свідчила про її фундаментальну вразливість: більша частина інцидентів кібербезпеки була пов'язана саме зі скомпрометованими, слабкими і повторно використовуваними паролями [2]. Це викликає потребу в пошуку альтернативних підходів до автентифікації, які б поєднували достатній рівень захищеності зі зручністю використання, що концентрує увагу на концепції безпарольної автентифікації (англ. passwordless authentication), яка ґрунтується на застосуванні криптографії з відкритим ключем, апаратних автентифікаторів і біометричних технологій. Ключову роль у стандартизації цього напряму відіграє консорціум FIDO Alliance, який спільно з World Wide Web Consortium (далі –W3C) розробив стандарт FIDO2, що включає специфікацію WebAuthn та протокол Client to Authenticator Protocol (далі – CTAP) **[1].**

Парольні системи автентифікації вичерпали свій безпековий ресурс через критичну вразливість до фішингу, ризик витоків хешованих баз даних та антропогенний чинник, що виявляється у повторному використанні простих паролів. Ускладнення парольних політик та застосування класичної багатофакторної автентифікації (далі – MFA) з тимчасовими одноразовими паролями (OTP-кодами) створюють додаткове навантаження на користувача та не захищають від атак із залученням фішингових проксі-серверів реального часу **[2].** Системна криза парольної концепції диктує потребу впровадження безпарольних рішень, що унеможливлюють передачу даних автентифікації мережевими каналами та їх збереження на стороні сервера.

Стандарт FIDO2, розроблений альянсом FIDO за підтримки W3C, є сучасним відкритим протоколом безпарольної автентифікації. Він складається з двох основних компонентів. По-перше, це WebAuthn (W3C Recommendation) – JavaScript API, що дає змогу веб-застосункам взаємодіяти з автентифікаторами через браузери [1]. WebAuthn визначає операції створення облікових даних (registration) та генерації твердження (assertion) для входу. По-друге, це CTAP2 (Client-to-Authenticator Protocol) – протокол зв’язку між клієнтським пристроєм (ноутбук, смартфон) та зовнішнім або вбудованим автентифікатором (наприклад, апаратний ключ безпеки YubiKey або TPM чи Secure Enclave). CTAP2 підтримує як USB, так і бездротові інтерфейси (NFC, BLE). Криптографічна модель FIDO2 базується на асиметричній криптографії: при реєстрації на пристрої генерується пара ключів, приватний ключ зберігається в ізольованому середовищі автентифікатора, а публічний ключ

передається на сервер. У процесі автентифікації сервер передає випадковий виклик (challenge), який автентифікатор підписує приватним ключем, сервер верифікує підпис публічним ключем. Це унеможливлює повторне використання перехоплених повідомлень (replay attacks) та забезпечує стійкість системи до фішингу, оскільки підпис залежить від домену веб-сайту (origin). Це кардинально відрізняє архітектуру FIDO2 від традиційних систем зберігання хешів паролів [1].

У контексті FIDO2 біометрична автентифікація використовує унікальні фізіологічні характеристики людини – відбитки пальців, геометрію обличчя, райдужну оболонку ока та голос – для підтвердження особи. Саме тут біометрія найчастіше виступає локальним фактором розблокування приватного ключа, а не самостійним каналом передачі даних до сервера, що значно зменшує ризики, пов'язані з централізованим зберіганням біометричних шаблонів [4]. Сучасні технології Touch ID, Face ID та Windows Hello зберігають біометричні шаблони в захищених середовищах пристрою (Secure Enclave, Trusted Platform Module) і не передають їх у мережу. Біометрія у поєднанні зі стандартом FIDO2 відіграє роль ефективного способу активації криптографічної операції, тоді як власне автентифікація перед сервером відбувається на основі криптографічного підпису, а не самих біометричних даних. Варто зазначити, що перевагами біометричної автентифікації є швидкість та відсутність необхідності запам'ятовувати або носити з собою додаткові пристрої, а також природна унікальність біологічних ознак. Водночас біометричні методи мають свої обмеження що полягають у впливі зовнішніх умов (освітлення, хвороби, травми) та незворотності біометрії – на відміну від пароля, біометричний шаблон не можна замінити у разі компрометації, тому основною вимогою безпеки є зберігання біометричних шаблонів виключно на пристрої користувача, без їх передавання чи зосередження даних на сервері, що зменшує критичність наслідків у разі безпекових інцидентів [4].

Впровадження безпарольної автентифікації має низку переваг як для користувачів, так і для організацій. До основних переваг належать: підвищення стійкості до фішингу, а також зменшення залежності від людської пам'яті і підвищення зручності використання. Водночас організації можуть зменшити кількість проблем, пов'язаних із відновленням забутих паролів та блокуванням облікових записів. Проте впровадження безпарольної автентифікації стикається з низкою перешкод, які виходять за межі технічних аспектів [3]. Однією з основних проблем є втрата або заміна пристрою, на якому зберігаються автентифікатори. Тому організаціям необхідно передбачати безпечні механізми відновлення доступу. Іншим викликом є необхідність підтримки різних операційних систем, браузерів, пристроїв та апаратних автентифікаторів [3]. Окремої уваги потребує питання синхронізації криптографічних облікових даних між пристроями. Таким чином, успішне впровадження Passwordless потребує не лише технічної готовності інфраструктури, а й розроблення відповідної політики керування цифровою ідентичністю. Незважаючи на зазначені виклики, тенденція останнього часу свідчить про активну підтримку безпарольних технологій, що дає підстави прогнозувати поступове витіснення традиційних паролів із масових цифрових сервісів упродовж наступного десятиліття[3].

Висновки. Безпарольна автентифікація на основі стандарту FIDO2 та біометричних технологій є обґрунтованим та технологічно досконалим підходом, що усуває фундаментальні недоліки традиційних паролів. Архітектура асиметричної криптографії, покладена в основу WebAuthn і CTAP, забезпечує стійкість до фішингу, витоків серверних баз даних і атак повторного використання облікових даних, тоді як біометрія виконує роль зручного локального фактора активації криптографічного ключа без передачі чутливих даних у мережу [1]. Разом із тим практична реалізація безпарольних рішень стикається з необхідністю подолання технічних труднощів та забезпечення доступності для різних категорій користувачів і належного правового регулювання обробки біометричної інформації [4]. Узагальнюючи можна зазначити, що безпарольна автентифікація це перспективний етап еволюції систем інформаційної безпеки, здатний підвищити рівень захищеності цифрової ідентичності найближчим часом [2].

Список літератури:

1. World Wide Web Consortium. Web Authentication: An API for accessing Public Key Credentials Level 3. W3C Recommendation, 2026. URL: https://www.w3.org/TR/webauthn-3.

2. NIST. SP 800-63-4: Digital Identity Guidelines. Gaithersburg, MD : National Institute of Standards and Technology, 2025. URL: https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-63-4.

3. Lassak L., Pan E., Ur B., Golla M. Why Aren't We Using Passkeys? Obstacles Companies Face Deploying FIDO2 Passwordless Authentication. Proceedings of the 33rd USENIX Security Symposium (USENIX Security 24). Philadelphia, PA, 2024. P. 7231–7248.

4. Carroll A., Latifi S. Comparative Analysis of Passkeys (FIDO2 Authentication) on Android and iOS for GDPR Compliance in Biometric Data Protection. Electronics. 2025. Vol. 14, No. 20. Art. 4018. DOI: 10.3390/electronics14204018.

ІМУНОПРОФІЛАКТИКА ТУБЕРКУЛЬОЗУ У КОНТАКТНИХ ДІТЕЙ

Сахелашвілі М.І.
доктор мед. наук, професор
тел. 0984513086, sakhelashvilimanana@gmail.com
кафедра фтизіатрії і пульмонології
Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького
Сахелашвілі-Біль О.І.
доктор філософії, асистент
тел. 0960007699, olaaa1922@gmail.com
кафедра фтизіатрії і пульмонології
Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького

ДНТ "Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького"

В умовах збільшення частоти захворювань серед дорослого населення на резистентні форми туберкульозу легень, найбільшої уваги вимагають діти і підлітки з осередків мультирезистентної туберкульозної інфекції, зокрема проведення профілактичних заходів, направлених на випередження розвитку небезпечної хвороби Основне місце серед них належить специфічній профілактиці та хіміопрофілактиці туберкульозу.

На сьогоднішній день, відповідно до нормативних документів, хіміопрофілактика туберкульозу у дітей та підлітків включає призначення ізоніазиду, або ізоніазиду і рифампіцину дітям і підліткам з вперше позитивними реакціями на туберкулін (віраж); дітям і підліткам з гіперергічними реакціями на туберкулін (17 мм і більше); дітям і підліткам (неінфікованим) з осередків туберкульозної інфекції в найбільш несприятливі періоди контакту з бацилярними хворими. Проте така хіміопрофілактика призначається контактним дітям, які проживають в осередках чутливої туберкульозної інфекції. Якщо дитина з осередку мультирезистентної туберкульозної інфекції, виникають труднощі у вибору препаратів для проведення хіміопрофілактики. У зв'язку з цим проводяться пошуки препаратів, яких можна було би використовувати для хіміопрофілактики, дітям/підліткам, які були контакте з хворим на множинний лікарсько-стійкий туберкульоз легень (МЛС-ТБЛ).

Мета роботи **–** вивчити ефективність BIVEL в якості неспецифічної імунопрофілактики ТБ у контактних дітей

Матеріали і методи **–** проведено ретроспективний аналіз медичної документації 120 контактних ***(***75 дітей та 45 підлітків) із осередків множинної лікарсько-стійкої туберкульозної інфекції (ОМЛС-ТБІ) і 102 – дорослих-хворих на ТБ, які стали джерелом інфікування.

Мікробіологічне дослідження у дорослих-джерело туберкульозної інфекції включало: виявлення МБТ у мокротинні методом мікроскопії мазка, посіву матеріалу на середовище Левенштейна-Йєнсена, типування виділених мікобактерій на BACTEC MGIT 960, визначення тесту медикаментозної чутливості (ТМЧ) штамів МБТБ до АМБП першого та другого ряду, а також молекулярно-генетичне дослідження мокротиння, зокрема методом GeneXpert MTB/RIF та лінійного зонд-аналізу. Визначення популяційного і субпопуляційного складу лімфоцитів крові (CD3+, CD3+CD56+, CD3+HLA–DR+, CD3+CD4+, CD4+45RA+, CD3+CD8+, CD4+/CD8+, CD19+, CD16/56+, CD16/56+CD8+) проведено у 25 дітей до і у 22 – після проведення імунопрофілактики у контактних дітей з ОМЛС-ТБІ, шляхом прямого методу імунофлюоресценції з використанням анти-CD-моноклональних антитіл з подальшою ідентифікацією поверхневих структур лімфоцитів на проточному цитофлуориметрі FACScan BD Bioscience, США.

З метою неспецифічної імунопрофілактики ТБ, у дітей і підлітків, які проживають в осередках МЛС-ТБІ, було призначено імуномодулятор Бівел (умовно названий BI-V). Цей препарат випускається у вигляді суспензії для внутрішнього застосування флакон на120 мл. Рекомендована добова доза (5 мл) містить: сухий дріжджовий ферментат Saccharomyces cerevisiae (EpiCor®) — 90 mg (мг), вітамін С — 25 mg (мг), цинк (Zn) — 2,5 mg (мг), вітамін D3 — 5 цд (мкг). Без ГМО. Бівел можна вживати як додаткове джерело природних поживних речовин для підтримки функціонування захисної системи організму людини. В практичній медицині Бівел використовують для підтримки імунної системи, для підвищення опірності організму при застудах; для полегшення і зменшення проявів алергії (чхання, сльозотечі, набряку слизової оболонки носа і очей).

Імуномодулятор BI-V призначали дітям з 3 років по 5 мл суспензії 1 раз на добу протягом одного місяцю весною та осінню Перед кожним вживанням флакон збовтували. Враховуючи те, що препарат містить цукор, не використовували у хворих на цукровий діабет. Курс лікування- 24 дні.

Результати та обговорення. Більшість контактних дітей/підлітків (61,7 %), із осередків множинної лікарсько-стійкої туберкульозної інфекції мали супутні захворювання. Нерідко діти/підлітки(61,7 %), із осередків множинної лікарсько-стійкої туберкульозної інфекції (ОМЛС-ТБІ) мали супутні захворювання: гострі респіраторні вірусні інфекції – 33,0 %, хронічні неспецифічні захворювання дихальної системи – 22,0 % та іншу патологію (судоми, психічні і алергічні захворювання, цукровий діабет), що сприяло зниженню реактивності організму. Дорослі, з якими контактували діти/підлітки, виділяли МБТ з наступним профілем резистентності: множинна лікарська стійкість (МЛС) у 11 (22,0 %), резистентність до рифампіцину (Риф) – у 23 (46,0 %), пре-широка лікарська стійкість (пре-ШЛС) – у 5 (10,0 %), широка лікарська стійкість (ШЛС) – у 11 (22,0 %). В осередках множинної лікарсько-стійкої туберкульозної інфекції від прогресування специфічного процесу померло 30,0 % дорослих (джерело інфекції).

Наявність туберкулінової алергії, на основі проби Манту, констатовано у 82,5 % (99) осіб. У 33,3 % (40), від загального числа обстежених (120 осіб), туберкулінова реакція була слабо позитивною, діаметр папули від 5 мм до 11 мм. 49,2 % (59) дітей/підлітків мали інтенсивні та гіперергічні туберкулінові проби. Віраж туберкулінової проби Манту з 2 ТО PPD-L – констатовано у 40 (33,3 %) осіб. Латентну туберкульозну інфекцію на основі QuantiFERON-TB тесту підтверджено у 86,7 % (104) контактів і у 13,3 % (16) цей тест був від'ємним.

У інфікованих дітей/підлітків з ОМЛСТІ на тлі збереження нормальних значень СД3+, СД3+СД4+, CD3+CD8+ виявлені незначні функціональні порушення клітинної відповіді на рівні імунорегуляторних процесів, обумовлених домінуванням супресорно-цитотоксичних реакцій (зменшення, відносно донорів, в 1,3 рази IPI CD3+CD4+/CD3+CD8+, $p<0,05$), зміщення балансу у регуляторній системі. Наявні відхилення у регуляторній системі та системі клітинної відповіді зникали після завершення осінньо-весняного курсу BI-V.

У дітей, які отримували BI-V латентна туберкульозна інфекція в 2,8 разів рідше переходила у активний процес, ніж у інфікованих, які не приймали цей препарат. Після завершення осінньо-весняного курсу BI-V наявні відхилення у регуляторній системі та системі клітинної відповіді зникали. Призначення з профілактичною метою імуномодулятора Bi-V інфікованим дітям/підліткам з ОМЛС-ТБІ зменшувало у 2,0 рази частоту ГРВІ та загострень неспецифічних бронхо-легеневих захворювань, у 2,6 разів переростання латентної туберкульозної інфекції у активний процес, покращувало апетит, пам'ять, успішність в навчанні, підвищувало фізичну активність.

Висновки. Імуномодулятор BI-V, є ефективним засобом для профілактики ряду бронхо-легеневих захворювань в тому числі й МЛС-ТБЛ у контактних дітей/підлітків із осередків множинної лікарсько-стійкої туберкульозної інфекції.

ВПЛИВ ВИМУШЕНОЇ МІГРАЦІЇ УКРАЇНЦІВ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Сердюк Анастасія Олександрівна
здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня, 2 курс
Спеціальність С1 Економіка та міжнародні економічні відносини
Спеціалізація С1.02 Міжнародні економічні відносини
Науковий керівник: **Медвідь Вікторія Юріївна**
д.е.н., професор
Полтавський аграрний університет

Повномасштабна війна в Україні спричинила масштабне вимушене переміщення населення та стала одним із вагомих факторів трансформації соціально-економічних процесів. Виїзд громадян за кордон впливає на чисельність населення, структуру робочої сили, людський капітал, споживчий попит та перспективи післявоєнного відновлення. Тому дослідження економічних наслідків міграції є актуальним завданням для оцінювання майбутнього потенціалу української економіки.

Станом на 31 липня 2026 р. у країнах Європейського Союзу під тимчасовим захистом перебувало 4,43 млн осіб з України. Найбільша їх кількість була зосереджена в Німеччині – 1,29 млн осіб, Польщі – 953,1 тис. осіб та Чехії – 395,2 тис. осіб. Водночас у розрахунку на 1000 осіб населення найвищі показники зафіксовано у Чехії – 36,2 особи, Словаччині – 27,5 та на Кіпрі – 26,7 особи, тоді як у середньому по ЄС цей показник становив 9,8 особи (табл. 1). Значні масштаби вимушеної міграції, особливо осіб працездатного віку, створюють ризики скорочення трудового потенціалу та втрати частини людського капіталу України.

Таблиця 1. Чисельність громадян України, які перебувають під тимчасовим захистом у країнах ЄС, станом на 31 липня 2026 р.

Країни ЄС	Чисельність осіб, які перебувають під тимчасовим захистом, станом на 31.07.2026 р., осіб	Кількість осіб під тимчасовим захистом на 1000 осіб населення
Європейський Союз – 27 країн	4 427 620	9,80
Німеччина	1 290 225	15,47
Польща	953 060	26,23
Чехія	395 225	36,21
Іспанія	272 300	5,49
Румунія	219 355	11,52
Словаччина	148 965	27,54
Нідерланди	142 765	7,87
Ірландія	120 725	21,91
Бельгія	96 590	8,08
Австрія	91 555	9,93
Болгарія	76 385	11,89

Джерело: складено авторами за даними Eurostat [1; 2]

Одним із найбільш відчутних наслідків вимушеної міграції є зміна пропозиції робочої сили. Виїзд значної кількості населення посилює дефіцит працівників у низці сфер української економіки. Особливого значення набуває міграція кваліфікованих фахівців, оскільки їх виїзд зменшує обсяг людського капіталу, доступного на внутрішньому ринку

праці. Таким чином, вимушена міграція впливає не лише на кількісні параметри трудових ресурсів, а й на їх якісні характеристики.

За результатами дослідження Національного інституту стратегічних досліджень, рішення українців щодо повернення залежить від комплексу факторів, серед яких безпекова ситуація, можливість працевлаштування, рівень доходів, доступність житла та соціальної інфраструктури, а також ступінь адаптації до життя за кордоном [3]. Отже, саме по собі завершення активних бойових дій не означатиме автоматичного повернення всіх громадян. Економічні умови в Україні відіграватимуть важливу роль у прийнятті такого рішення.

Водночас вплив вимушеної міграції на економіку України не можна розглядати виключно як негативний. Одним із каналів економічного зв'язку українців, які перебувають за кордоном, з Україною залишаються приватні грошові перекази. За даними Національного банку України, такі перекази є міжнародними потоками ресурсів до домогосподарств, що значною мірою пов'язані з тимчасовою або постійною міграцією населення [4]. Крім того, працевлаштування за кордоном створює можливості для набуття нового професійного досвіду, компетентностей та ознайомлення із сучасними підходами до організації праці й підприємництва.

Важливим є також потенційний вплив міграції на майбутню відбудову. Українці, які отримали за кордоном професійні знання та досвід, у разі повернення можуть застосовувати їх в українських компаніях, започатковувати власну справу та сприяти розвитку нових видів економічної діяльності. Таким чином, результат міграції для України значною мірою залежатиме від того, чи вдасться зберегти економічні та професійні зв'язки громадян із державою.

Отже, вимушена міграція українців в умовах війни має неоднозначний вплив на економіку України, формуючи як суттєві ризики, так і потенційні можливості. До основних ризиків належать скорочення трудового потенціалу, посилення дефіциту кадрів та ризики погіршення демографічної ситуації. Водночас грошові перекази, набуті за кордоном професійні компетентності та міжнародні зв'язки українців можуть стати додатковим ресурсом економічного розвитку й повоєнного відновлення країни. Тому важливим завданням держави є створення сприятливих безпекових, економічних і соціальних умов для повернення громадян та використання набутого ними за кордоном людського капіталу в Україні.

Список літератури:

1. Eurostat. Beneficiaries of temporary protection at the end of the month by citizenship, age and sex – monthly data. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/migr_asytpsm__custom_21315424/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=51806b18-3bac-41d4-b6c1-cea81ef820e6&c=1777985284000 (дата звернення: 16.09.2026).

2. Eurostat. Beneficiaries of temporary protection by citizenship – per thousand persons. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/migr_asytpspop__custom_21315442/bookmark/table?lang=en&bookmarkId=6833ef45-e38b-4b3f-aeea-06fee2759343&c=1777985326000 (дата звернення: 16.09.2026).

3. Національний інститут стратегічних досліджень. «Виїхати-повернутись-залишитись»: вимушені мігранти з України в умовах четвертого року невизначеності. 2025. URL: https://www.niss.gov.ua/doslidzhennya/sotsialna-polityka/vyyikhaty-povernutys-zalyshytys-vymusheni-mihranty-z-ukrayiny-v (дата звернення: 17.09.2026).

4. Національний банк України. Статистика зовнішнього сектору. Грошові перекази. URL: https://bank.gov.ua/ua/statistic/sector-external (дата звернення: 17.09.2026).

ІНСТИТУЦІЙНА УЗГОДЖЕНІСТЬ ОСВІТНЬОГО ВРЯДУВАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Сидорчук К.Г.
старший викладач, аспірант
Києво-Могилянської школи врядування імені Андрія Мелешевича
Національного університету «Києво-Могилянська академія»
ORCID: 0009-0003-6158-7140

Повномасштабна війна стала для системи освіти України не лише безпековим і ресурсним викликом, а й перевіркою якості її інституційної архітектури. Децентралізація розширила повноваження органів місцевого самоврядування у сфері освіти, однак сама наявність формально розподілених компетенцій не гарантує узгодженого вироблення та реалізації політики. За умов різкої територіальної диференціації безпекових, демографічних і ресурсних умов особливого значення набуває співвідношення між повноваженнями, реальною інституційною спроможністю та механізмами координації. Тому проблемою є не децентралізація як така, а ситуації, коли розподіл функцій не підкріплений достатньою спроможністю суб'єктів і сталими процедурами їх взаємодії.

У цьому матеріалі увагу свідомо звужено до інституційної узгодженості як окремого критерію стійкості освітнього врядування та можливостей його подальшої операціоналізації. Методологічно виклад ґрунтується на теоретичному, порівняльному та структурно-функціональному аналізі, а також на ретроспективному осмисленні трансформації освітньої політики України у 2014–2026 рр.

Доцільність такого фокусу випливає з переходу від розуміння освіти як переважно адміністративної вертикалі до її розгляду як системи взаємодії суб'єктів різних рівнів. Р. Дейл, аналізуючи вплив глобалізації на освіту, показує, що зовнішні структурні впливи на національні освітні системи не діють механічно, а опосередковуються локальними умовами [1, с. 428]. Дослідження Н. Огари та П. Петровського на матеріалі держав-членів ЄС, своєю чергою, підкреслює значення ефективної координації між центральними й місцевими органами влади та демонструє, що право на освіту може забезпечуватися в межах різних за ступенем централізації моделей [2, с. 48]. Отже, формальний вибір між централізацією і децентралізацією сам по собі не визначає результативності освітньої політики; визначальною стає якість узгодження функцій, рішень і відповідальності.

Під інституційною узгодженістю пропонується розуміти здатність суб'єктів освітнього врядування різних рівнів координувати взаємозалежні рішення та спільно реалізовувати політику без дублювання функцій чи прогалин у відповідальності. Важливо відмежувати це поняття від функціональної адаптивності. Адаптивність характеризує здатність системи змінювати рішення у відповідь на нові обставини; інституційна узгодженість — те, наскільки ролі, процедури взаємодії та відповідальність різних суб'єктів сумісні між собою в процесі вироблення й реалізації політики. Таке розмежування дає змогу уникнути перетворення «узгодженості» на надто широку категорію, що охоплює всі характеристики врядування одночасно.

У структурі інституційної узгодженості доцільно виокремити три взаємопов'язані виміри. Компетенційно-функціональний вимір стосується чіткості й повноти розподілу повноважень, відсутності дублювання функцій та «нічийних» зон відповідальності. При цьому відповідність ресурсів та організаційної спроможності обсягу переданих повноважень слід розглядати як необхідну умову їх реального виконання, а не як самостійний доказ узгодженості. Координаційно-процедурний вимір охоплює сталі механізми вертикальної, горизонтальної, міжвідомчої та міжсекторальної взаємодії: обмін інформацією, погодження взаємозалежних рішень, визначення процедур реагування на конфлікти компетенцій і

забезпечення зворотного зв'язку. Мережево-партнерський вимір характеризує не разове залучення недержавних суб'єктів до окремих проєктів, а інституціоналізовану участь громадянського суспільства, професійних спільнот, роботодавців та міжнародних партнерів на релевантних етапах циклу політики.

Такий підхід не означає уніфікації владних рішень. Навпаки, узгодженість має бути сумісною з територіальною диференціацією способів реалізації політики. Центральний рівень має забезпечувати стратегічні орієнтири, нормативні рамки та базові гарантії права на освіту, тоді як регіональний, місцевий та інституційний рівні потребують простору для вибору інструментів, адекватних конкретним умовам. Нормативною межею такої диференціації є право на освіту. У рамці «4-А» К. Томашевські державні зобов'язання структуруються через наявність, доступність, прийнятність та адаптивність освіти [3, с. 12]. Тому територіальна гнучкість є виправданою лише доти, доки вона не перетворюється на закріплення нерівності у фактичному доступі до освіти.

Повоєнне відновлення ще більше посилить потребу в інституційній узгодженості. Відбудова освіти не може зводитися до фізичного відновлення закладів: К. Рамірес-Барат і Р. Даті наголошують, що реконструкція освітньої системи після конфлікту має враховувати спадщину порушень прав людини, відновлення суспільної довіри та потенціал освіти для миробудування і запобігання повторенню насильства [4, с. 1–2]. Відповідно, рішення щодо освітньої мережі, доступу до освіти, кадрового забезпечення чи пріоритетів відновлення вимагатимуть узгодження між різними рівнями влади та суспільними акторами, але водночас мають залишатися контекстно чутливими.

Для подальшої операціоналізації інституційної узгодженості можуть бути використані кандидатні індикатори: наявність нерозподілених або дубльованих функцій; формалізованість і регулярність міжрівневих та міжвідомчих координаційних процедур; тривалість погодження рішень, що потребують участі кількох суб'єктів; наявність механізмів зворотного зв'язку; сталість участі недержавних акторів у виробленні та оцінюванні політики; відповідність обсягу повноважень фактичній спроможності їх реалізовувати. Цей перелік має концептуальний характер: конкретні методики вимірювання, шкали й порогові значення потребують окремої емпіричної розробки та перевірки на різних типах територіальних громад.

Отже, в умовах війни та відновлення інституційну стійкість освітньої системи визначає не лише те, як формально розподілено компетенції, а й те, чи здатні їх носії діяти як узгоджена система. Інституційна узгодженість у такому розумінні не замінює інших характеристик якісного врядування, але дає змогу оцінити зв'язок між архітектурою повноважень і реальною спроможністю суб'єктів спільно реалізовувати освітню політику. Саме перехід від аналізу формального розподілу компетенцій до аналізу якості їх узгодженої реалізації є перспективним напрямом подальших досліджень освітнього врядування України.

Список літератури:

1. Dale R. Globalization and Education: Demonstrating a "Common World Educational Culture" or Locating a "Globally Structured Educational Agenda"? Educational Theory. 2000. Vol. 50, no. 4. P. 427–448. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1741-5446.2000.00427.x.

2. Ohar N., Petrovskyy P. Administrative aspects of ensuring the right to full general secondary education: The experience of EU countries. Democratic Governance. 2025. Vol. 18 (1). P. 48–63. DOI: https://doi.org/10.56318/dg/1.2025.48.

3. Tomaševski K. Human Rights Obligations in Education: The 4-A Scheme. Nijmegen : Wolf Legal Publishers, 2006. 148 p. URL: https://www.right-to-education.org/sites/right-to-education.org/files/resource-attachments/Tomasevski_Primer%203.pdf

4. Ramírez-Barat C., Duthie R. Education and Transitional Justice: Opportunities and Challenges for Peacebuilding. New York : International Center for Transitional Justice; UNICEF, 2015. URL: https://www.right-to-education.org/sites/right-to-education.org/files/resource-attachments/ICT_%26_UNICEF_Education_%26_Transitional_Justice_201En.pdf

СМАРТ-ІНФРАСТРУКТУРА ТРАНСПОРТУ В СИСТЕМІ ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Сидорчук А.О.
PhD з менеджменту, директор, ТОВ "НВП "АТТРАНС"
ORCID: 0000-0002-7420-7405
Задоя В.О.
д. е. н., професор кафедри економіки та менеджменту
Український державний університет науки і технологій, Україна,
ORCID: 0000-0001-9408-4978

Транспортна система України працює під тиском руйнувань, зміни маршрутів, дефіциту інвестицій і потреби швидко відновлювати експортні коридори. За RDNA5 транспорт належить до секторів з найбільшими наслідками пошкоджень разом із житлом та енергетикою [4]. Тому розмова про смарт-інфраструктуру має конкретний економічний зміст. Йдеться про здатність системи бачити стан вузлів, рахувати втрати, швидко перерозподіляти потоки та пояснювати, куди вкладати перші кошти.

Смарт-інфраструктура транспорту - це керована система активів, даних, сервісів і правил, яка дає управлінцю картину мережі в темпі реальних подій. Датчики, цифрові двійники, електронні документи, платформи обміну даними і прогнозні моделі мають важливість тоді, коли скорочують простої, зменшують витрати перевезення, підвищують безпеку маршруту та підтримують експорт. Для транспортного бізнесу це питання доходності й ритму роботи. Для держави це питання бюджетної дисципліни, оборонної стійкості та довіри донорів.

Оновлена Національна транспортна стратегія України до 2030 року з операційним планом на 2025-2027 роки задає рамку для відновлення й модернізації галузі [1]. Ukraine Plan 2024-2027 прямо пов'язує розвиток інтермодальних перевезень, терміналів, промислових зон і відновлення транспортної інфраструктури з експортним потенціалом та інтеграцією до ЄС [2]. Регламент TEN-T 2024/1679 формує європейські вимоги до якості мережі, мультимодальності та зв'язності транспортних вузлів [3]. Для України це означає, що цифрова модернізація має йти поруч із фізичним відновленням колій, доріг, терміналів, портів і прикордонної інфраструктури.

Цифрова модернізація транспорту не дасть належного результату, якщо відомості про інфраструктуру неповні або швидко застарівають. Перед упровадженням нових програмних продуктів необхідно впорядкувати дані про основні активи, їх технічний стан, завантаження та потребу в ремонті. Не менш суттєво знати, хто формує ці дані і відповідає за їх достовірність. Інакше нове програмне забезпечення фактично працюватиме поверх старих ручних процедур, а проблеми залишаться. У транспортній галузі наслідки цього відчутні досить швидко - простої, затримки вантажів, додаткові витрати та порушення маршрутів.

Відомості про ключові об'єкти доцільно звести в єдину систему обліку. Крім технічних характеристик, у ній потрібна інформація про пропускну спроможність, критичність об'єкта, заплановані ремонти та джерела коштів. Це дає змогу бачити, які роботи справді потребують першочергового фінансування. Для транспортних проєктів значення мають їх вплив на експортні перевезення і внутрішню мобільність, безпека, відповідність вимогам TEN-T та можливість залучення співфінансування. Якщо до відновлення залучається приватний капітал, заздалегідь мають бути зрозумілими відповідальність сторін і розподіл ризиків, а перебіг реалізації проєкту - доступним для контролю.

Для економічної оцінки таких проєктів доцільна коротка мультикритеріальна модель. Вона має показувати зрозумілі наслідки для економіки замість абстрактного «рівня

цифровізації»: швидкість обороту вантажу, вартість простою, прогнозованість маршруту, зниження аварійних витрат, доступність послуги для громад і відповідність європейським коридорам. Таку модель можна використовувати на макро- і мезорівнях - для вибору державних пріоритетів, порівняння регіонів, підготовки заявок на міжнародне фінансування та контролю виконання. Важливо, щоб результати моделі були зрозумілими для міністерства, громади, перевізника й інвестора.

В умовах воєнного стану участь бізнесу у відновленні транспортної інфраструктури не обмежується виконанням власних комерційних завдань. Перевізники та оператори інфраструктури беруть участь у підтриманні критичних маршрутів, фінансуванні окремих відновлювальних заходів, обміні інформацією про наявні ризики. Не менш суттєвими залишаються захист працівників і дотримання вимог кібербезпеки. Чим меншою є участь бізнесу в цих процесах, тим більша частина витрат лягає на державний бюджет, а можливості швидкого відновлення звужуються.

Смарт-інфраструктуру транспорту доцільно розвивати не як сукупність окремих цифрових рішень, а відповідно до потреб конкретних об’єктів і маршрутів. Для кожного проєкту мають бути зрозумілими його призначення, вартість, відповідальний виконавець і результат, якого планується досягти. Це дає змогу обґрунтовано визначати черговість фінансування та контролювати використання коштів. Така організація цифрової модернізації полегшує узгодження інтересів держави, бізнесу і громад та поступово наближає транспортну інфраструктуру України до вимог ЄС.

Список літератури:

1. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025-2027 роках: Постанова Кабінету Міністрів України від 27.12.2024 № 1550. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/1550-2024-%D0%BF (дата звернення: 07.07.2026).

2. Ukraine Plan 2024-2027. URL: https://www.ukrainefacility.me.gov.ua/wp-content/uploads/2024/03/ukraine-facility-plan.pdf (дата звернення: 07.07.2026).

3. Regulation (EU) 2024/1679 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 on Union guidelines for the development of the trans-European transport network. URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1679/oj/eng (дата звернення: 07.07.2026).

4. Ukraine Fifth Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA5): February 2022 - December 2025. World Bank, Government of Ukraine, European Commission, United Nations, 2026. URL: https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/c52d910e-e4f9-4bcd-9257-6867bdd89dd4 (дата звернення: 07.07.2026).

ДИНАМІКА ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ У ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

Симонян Е.Н.
канд**.** с/г наук, старший науковий співробітник Філії
«Кропивницькийагропромпродуктивність»
ORCID iD https://orcid.org/0000-0002-3190-8324
Місінькевич О.П.
директор Філії «Хмельницькагропромпродуктивність»
ORCID iD https://orcid.org/0009-0004-1739-3536
НДІ «Украгропромпродуктивність»

Однією з важливих технічних культур України є цукровий буряк. Він забезпечує підприємства цукрової промисловості сировиною та формує значну частину доходів сільськогосподарських підприємств. Для західних і центральних областей України ця культура має особливе значення. Хмельницька область традиційно належить до регіонів із розвиненим буряківництвом. На регіон припадає 13,5 % загальнодержавного виробництва цукрових буряків, що характеризує Хмельниччину як одного з провідних виробників цієї культури в Україні**.**

Дослідження фокусується на вирішенні проблеми стабілізації сировинної бази цукрового виробництва, підвищення її ефективності та адаптації технологій вирощування до економічних та кліматичних змін. Сприятливі природно-кліматичні передумови (достатня кількість опадів, родючі ґрунти, помірний температурний режим) та розвинена система сільськогосподарського виробництва дають можливість підняти продуктивність цукрових буряків до 50 т/га.

Водночас виробництво цукрових буряків є технологічно складним і потребує значних матеріальних витрат. Для отримання високої врожайності необхідні якісне насіння сучасних гібридів, своєчасне внесення добрив, захист рослин від бур'янів та шкідників, дотримання оптимальних рядків сівби та застосування високопродуктивної техніки. Важливою особливістю буряківництва Хмельниччини є його тісний зв'язок із цукровою промисловістю. У 2023 році в області працювало п'ять цукрових заводів, що виробили близько 170 тис. т цукру. У 2024 році також повідомлялося про долю п'яти переробних підприємств області в сезоні цукроваріння.

Таким чином, у регіоні сформовано відносно замкнений виробничий ланцюг «вирощування цукрових буряків — заготівля — переробка — виробництво цукру», що є важливою конкурентною перевагою області.

Показники виробництва за 2024-2025 рокі підтверджують високу ефективність буряківництва в регіоні. За офіційними даними Головного управління статистики у Хмельницькій області, загальний врожай у 2024 році склав понад 2,31 млн тонн із площі майже 34 тис. га, при цьому середня врожайність досягла 68,2 т/га. У 2025 році площа під цукровим буряком зменшилась на 23,1%. Однак урожайність з одного гектара була вищою на 9,4% та склала 74,6 т/га (табл.1)

Сучасне промислове буряківництво Хмельниччини концентрується переважно у великих і середніх сільськогосподарських підприємствах, які мають доступ до спеціалізованої техніки, матеріально-технічних ресурсів та каналів збуту. Саме таки підприємства у 2024 році зібрали 31,99 тис. га та отримали 2,22 млн.т продукції при урожайності 694 ц/га. Господарства населення забезпечили 27,3 тис. т при урожайності 345 ц/га з площі 792 га. У 2025 році підприємства зібрали 23,2 тис.га. отримали 17,5 тис.т при урожайності 758 ц/га. Господарства населення забезпечили 23,1 тис т при урожайності 335,4 ц/га з площі 690 га.

Таблиця 1. Основні показники вирощування цукрового буряку у Хмельницькій області у 2024 -2025 роках

Показник	**2024**	**2025**	% 2025 до 2024
Площа зібрана, тис. га	33,96	23,8	29,9
Валовий збір, тис. т	2314,7	1779,2	23,1
Урожайність, ц/га	681,6	745,8	-9,4

Джерело: складено за даними Головного управління статистики у Хмельницькій області.

Дотримання технології виробництва забезпечує високу продуктивність цукрових буряків. Висока продуктивність цукрових буряків забезпечують: правильний вибір попередника, якісна основна та передпосівна обробка ґрунту, використання високопродуктивних гібридів, використання добрив та засобів хімічної захисту рослин, вибір оптимальних термінів посіву та збору врожаю.

Цукровий буряк має значні вимоги до родючості ґрунту, тому його доцільно розміщувати після зернових культур, які залишають поле відносно чистим від бур'янів. Важливе значення має дотримання сівозміни, оскільки повторне вирощування буряків на одному полі може сприяти накопиченню шкідників і хвороб. Для Хмельницької області особливого значення набуває використання сучасних гібридів, адаптованих до конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

Значну роль відіграє механізація. Сучасне виробництво передбачає використання високопродуктивних сівалок, культиваторів, обприскувачів та самохідних бурякозбиральних комбайнів. Застосування сучасної техніки дозволяє скоротити строки збирання та зменшити втрати коренеплодів.

Незважаючи на високі показники урожайності, виробництво цукрових буряків стикається з низкою проблем:

По-перше, культура потребує значних витрат на насіння, добрива, засоби захисту рослин, паливно-мастильні матеріали та технічне забезпечення.

По-друге, важливим ризиком є нестабільність погодних умов. Зміни температурного режиму, нерівномірність опадів, посухи або надмірне зволоження можуть негативно впливати на формування врожайності та цукристість коренеплодів.

По-третє, суттєвим чинником є необхідність своєчасної доставки сировини до цукрових заводів. Цукрові буряки є малотранспортабельною культурою з високим вмістом води, тому збільшення відстані між полем і переробним підприємством підвищує транспортні витрати.

По-четверте, на результати виробництва впливає цінова кон'юнктура ринку цукру.

При високих цінах на цукор виробники зацікавлені у розширенні площ під буряками, тоді як падіння цін або зростання виробничих витрат може призвести до зменшення економічної привабливості культури.

Перспективи розвитку буряківництва

Висока урожайність цукрових буряків у Хмельницькій області, наявність переробних підприємств та сформована спеціалізація регіону створює надійний фундамент для подальшого зростання галузі.

Подальше підвищення ефективності виробництва доцільно забезпечувати за такими напрямами:

- використання високопродуктивних та адаптованих до місцевих умов гібридів;
- удосконалення системи удобрення з урахуванням результатів агрохімічного аналізу ґрунтів;

- впровадження точного землеробства;
- оптимізація густоти посівів;
- удосконалення системи захисту рослин;
- використання сучасних високопродуктивних бурякозбиральних машин;
- скорочення втрат під час збирання, транспортування та зберігання;
- розвиток довгострокової співпраці між виробниками сировини та цукровими заводами.

Особливе значення має цифровізація виробництва. Використання GPS-навігації, систем диференційованого внесення добрив, супутникового моніторингу та автоматизованого контролю врожайності дає змогу оптимізувати використання ресурсів і знизити собівартість продукції.

Висновки. Хмельницька область має значний потенціал для вирощування цукрового буряку та забезпечення сировиною цукрової промисловості. Подальше зміцнення позицій регіону у виробництві культури потребує підвищення технологічного рівня господарств, оптимізації витрат та впровадження інноваційних технологій. Раціональне використання природних і виробничих ресурсів сприятиме зростанню урожайності, зниженню собівартості та підвищенню конкурентоспроможності продукції.

Список літератури:

1. Головне управління статистики у Хмельницькій області. Виробництво сільськогосподарських культур за категоріями господарств у 2024 році https://www.km.ukrstat.gov.ua/ukr/statinf/sg/vsk_katg/vsk_katg24.htm

МОЖЛИВОСТІ ТА РИЗИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АВТОМАТИЗОВАНОМУ АНАЛІЗІ ПРАВНИЧИХ ТЕКСТІВ

Скляр І.О.
к. філол. н., доцент, доцент кафедри мовної підготовки
https://orcid.org/0000-0002-1660-3899
Донецький державний університет внутрішніх справ

Мета дослідження полягає в тому, щоб на основі аналізу сучасних систем штучного інтелекту (зокрема великих мовних моделей) схарактеризувати їхній вплив на аналіз і обробку юридичних текстів, виявити наявні можливості та обмеження, а також окреслити пов'язані з цим етичні й правові ризики.

Досягнення поставленої мети передбачає послідовне розв'язання наступних *завдань*: охарактеризувати приклади застосування генеративного ШІ в юриспруденції, зокрема функціонування чат-ботів і автоматизацію рутинних процесів; оцінити точність і надійність висновків, які формують автоматизовані системи; проаналізувати випадки помилкових рішень і пов'язані з ними питання відповідальності; сформулювати практичні рекомендації щодо використання ШІ в правничій діяльності.

Для розв'язання окреслених завдань застосовано комплекс взаємодоповнюваних *методів*. Основою слугує кейс-аналіз реальних застосувань ШІ – зокрема ChatGPT, контрактного аналізатора Contractum і матеріалів вітчизняної судової практики. Отримані спостереження верифіковано за допомогою порівняльного аналізу, що зіставляє роботу ШІ-моделей із висновками фахівців-правників. Дослідження доповнено оглядом чинних стандартів і рекомендацій щодо застосування ШІ у праві.

Упровадження ШІ в юридичну практику супроводжується як суттєвими перевагами, так і низкою ризиків, які потребують окремого осмислення. Перш за все, варто наголосити на зростанні продуктивності праці. Системи ШІ уможливлюють автоматизацію рутинних завдань, зокрема аналіз контрактів, складання чернеток позовних заяв і пошук релевантної судової практики. Так, ChatGPT за умови належного промптингу здатен оперативно формувати правовий аналіз із посиланнями на відповідні кодекси, а вітчизняний сервіс Contractum (Liga:Zakon) застосовує ШІ для аналізу українських договорів. Ця тенденція узгоджується з висновками щодо ролі ШІ як дієвого інструменту юридичної комунікації [1], а також із прогнозами стрімкого зростання значущості ШІ в юриспруденції [3].

Водночас продуктивність моделей на юридичних задачах суттєво залежить від їхньої архітектури. Зокрема, модель Nemotron Super 3 демонструє вищі показники класифікації та екстракції правових норм порівняно з Mistral Large 3, хоча остання є економічно ефективнішою. Не менш важливим є економічний чинник. Модель Qwen потребує приблизно на 60% більше токенів для опрацювання тексту українською мовою, що безпосередньо позначається на вартості обробки [5]. Крім того, встановлено, що режим «few-shot» здатен навіть погіршувати продуктивність порівняно з «zero-shot», що особливо актуально для мов із розвиненою морфологією, до яких належить українська.

Попри зазначені переваги, застосування ШІ супроводжується й ризиками некоректності результатів. Моделі можуть неточно вживати юридичну термінологію, оминати істотні нюанси або генерувати неіснуючі джерела («галюцинації»), що зрештою знижує строгість юридичних формулювань. Показовими є випадки, коли судові інстанції забороняли використання чат-ботів у процесі, щоб уникнути «галюцинацій» і гарантувати відповідальність за ухвалені рішення.

Нарешті, застосування ШІ у правничій сфері породжує низку етичних і правових ризиків. Ідеться, зокрема, про питання відповідальності за помилкову юридичну пораду – розробника чи користувача системи, а також про ризики порушення приватності

персональних даних і упередженості алгоритмів. Формулювання запитів до ШІ-моделі, своєю чергою, може призводити до розкриття комерційної таємниці клієнта. У зв'язку з цим спільні рекомендації профільних відомств прямо наголошують на необхідності експертної оцінки будь-якого рішення, ухваленого за участю ШІ у правничій сфері [2].

Для наочності узагальнимо розглянуті інструменти й моделі за їхнім функціоналом, перевагами та обмеженнями, що дасть змогу порівняти їхній потенціал застосування в правничому дискурсі (див. табл. 1).

Таблиця 1. Порівняння ШІ-інструментів у правничому дискурсі

Інструмент / модель	**Функціонал**	**Переваги**	**Обмеження**	**Приклад застосування**
GPT-4 / ChatGPT (OpenAI)	Генерація та аналіз тексту (ВММ)	Висока універсальність, адаптивність	«Галюцинації», плата за API, ризики приватності	Аналіз контрактів, відповіді на юридичні запити
Mistral Large 3 (30 млрд парам.)	Відкритий трансформер для укр. мови	Безкоштовний, зручний для дослідників	Нижча якість на вузькопрофільних задачах	Класифікація результатів справ
Nemotron Super 3 (120 млрд парам.)	Великомасштабний трансформер	Найвища точність у тестах	Висока обчислювальна вартість	Аналітика судових рішень (LEX AI)
Contractum (Liga:Zakon)	Аналіз договорів засобами ШІ	Оптимізовано для укр. юридичної мови	Пропрієтарний продукт, залежність від даних користувача	Юридична перевірка договорів

На основі здобутих результатів пропонуємо комплекс практичних заходів. Передусім необхідна підготовка фахівців до роботи з ШІ, спрямована на формування розуміння щодо обмежень і можливих помилок моделей. Поряд із цим доцільним є запровадження стандартів аудиту систем ШІ, які передбачають перевірку алгоритмів на репрезентативність даних і відсутність упередженості. Не менш важливим кроком є правове регулювання застосування ШІ – розроблення внутрішніх інструкцій щодо використання чат-ботів і генеративних моделей у правничій практиці відповідно до рекомендацій Кабінету Міністрів України та Асоціації правників України. Окремої уваги заслуговує принцип прозорості. Будь-який документ, створений або відредагований за допомогою ШІ, має супроводжуватися відповідною позначкою. Нарешті, з огляду на багатомовний характер сучасної правничої комунікації, важливим є забезпечення якісного перекладу правової термінології, на чому наголошують дослідники міжнародного права [4].

Висновки. Штучний інтелект надає безпрецедентні можливості для юридичних досліджень – від автоматизованого складання позовних заяв до прогнозування судових рішень. Утім, як засвідчує проведений аналіз, лише в поєднанні з людським контролем подібні системи здатні гарантувати надійність результатів. Досвід міжнародної практики підтверджує, що оптимальною є саме гібридна модель, за якої ШІ виконує попередню обробку даних, а остаточну верифікацію здійснює юрист.

Перспективними напрямами подальших наукових розвідок вважаємо оцінювання впливу воєнного стану на функціонування мовних моделей, зокрема виявленого розриву між

масивами даних до і після 2022 року; дослідження міждисциплінарних підходів, що поєднують юридичну експертизу та методи опрацювання природної мови (NLP); вивчення правових аспектів використання ШІ в судочинстві.

Список літератури:

1. Мись Т. І. Штучний інтелект як інструмент юридичної комунікації. Сучасна доктрина права. 2026. № 3 (97). С. 140–144. URL: https://humanitarian.com.ua/index.php/juridical/article/view/1212

2. Рекомендації з відповідального використання штучного інтелекту для правників. Міністерство цифрової трансформації України, Міністерство юстиції України, 2025. URL: https://storage.thedigital.gov.ua/files/2/72/fcf6c498e0a9f57e7a8521ff9833372d.pdf (дата звернення: 02.09.2026).

3. ШІ в юриспруденції: очікується стрімке зростання. Juscutum, 2023. URL: https://www.juscutum.com/news/shtuchniy-intelekt-v-yurisprudenciyi-ochikuietsya-strimke-zrostannya (дата звернення: 02.09.2026).

4. Mannonov A. et al. The Role of AI and Legal Linguistics in International Law. Indian Journal of Information Sources and Services. 2025. Vol. 15, № 2. P. 16–21. URL: https://www.researchgate.net/publication/393229692_The_Role_of_AI_and_Legal_Linguistics_in_Ensuring_Compliance_with_Language_Requirements_in_International_Law DOI: 10.51983/ijiss-2025.IJISS.15.2.03

5. Ovcharov V. Tokenizer Fertility and Cost Implications for Ukrainian NLP. arXiv. 2026. arXiv:2605.14890v2. URL: https://arxiv.org/abs/2605.14890 (дата звернення: 02.09.2026).

ВІРУСНІ ХВОРОБИ ПАСЛЬОНОВИХ КУЛЬТУР

Скрипник Н.В.
канд. біологічних наук, с.н.с.
https://orcid.org/0000-0003-4856-5046
E-mail: nvskrypnyk35@ukr.net
Інститут захисту рослин НААН

Останніми роками у світі спостерігається тенденція поширення вірусних захворювань овочевих культур, зокрема томатів та перцю, які вирощують як у відкритому, так і в закритому ґрунті. Вірус коричневої зморшкуватості плодів томатів *Tobamovirus fructirugosum* (ToBRFV) є одним із небезпечних видів, який зареєстрований на всіх континентах світу, що створює серйозну проблему для виробництва овочевої продукції (рис.1).

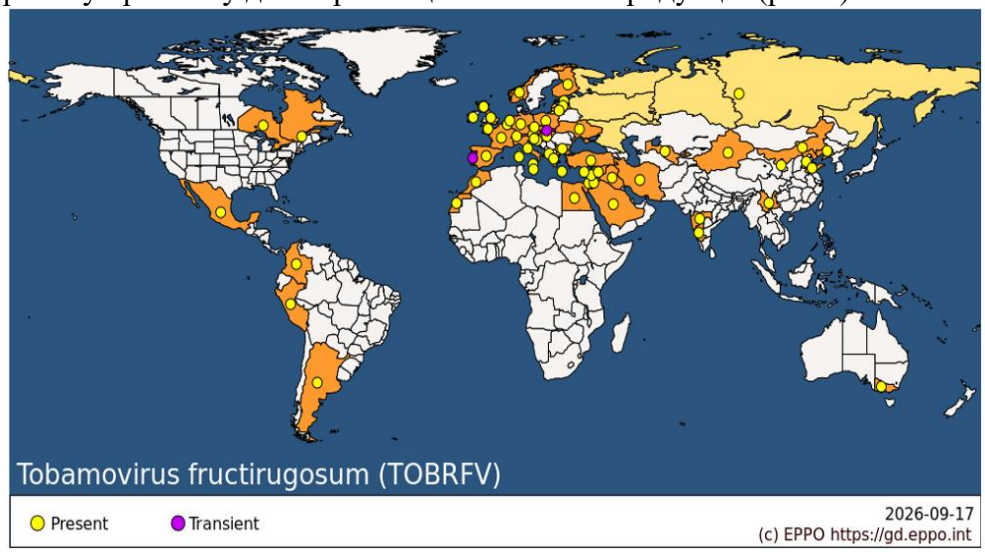


Рис.1. Поширення *Tobamovirus fructirugosum* в світі [1]

Вперше вірус виявили на томатах у Ізраїлі та Йорданії в 2014-2015 роках [2,3]. Згодом спалахи захворювання реєстрували в Мексиці, Туреччині, Італії, Нідерландах, Великобританії, Іспанії, Австрії, Бельгії, Болгарії, Естонії, Норвегії, Португалії, Словенії, Швейцарії, Узбекистані та інш. В Україні *Tobamovirus fructirugosum* вперше виявили в квітні 2025 року на рослинах томатів, які вирощувались в теплицях у Хмельницькій та Черкаській областях [4,5]. Значної шкоди рослини зазнають за вирощування у закритому ґрунті, оскільки передача інфекції відбувається переважно через контакт між рослинами та зараженими поверхнями, насінням, а також комахами-запилювачами. Вважають, що південноамериканська томатна міль *Tuta absoluta* відіграє роль у поширенні ToBRFV в відкритому ґрунті [6]. Головними рослинами-живителями є *Solanum lycopersicum* та *Capsicum annuum*. При ураженні рослин ToBRFV розвиток захворювання сягає до 100 %, а втрати урожаю томатів становлять від 30-70%. Плоди деформуються, втрачають товарний вид і є непридатними для торгівлі. Зростання товарних потоків у світі, зокрема рослинної продукції може сприяти потраплянню його на певну територію країн. З метою недопущення масового поширення захворювання в країнах Європейського Союзу встановлені фітосанітарні вимоги щодо імпорту насіннєвого та посадкового матеріалу.

Вірус мозаїки пепіно *Potexvirus pepini* (PepMV) є одним із найбільш небезпечних карантинних захворювань томатів у світі. Вперше його виявили у Перу на *Solanum muricatum* (пепіно) у 1980 році. Згодом появу реєстрували на томатах у Нідерландах та Великій Британії в 1999 році [7,8]. Пізніше спалахи хвороби були зареєстровані в багатьох інших європейських країнах, а також у Сполучених Штатах та Чилі, рис.2 [9].

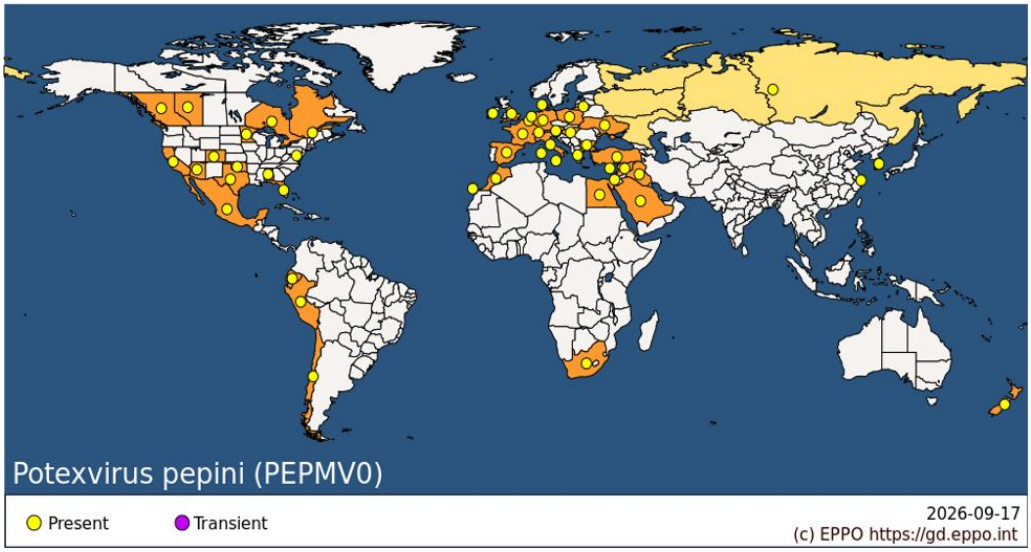


Рис. 2. Поширення *Potexvirus pepini* в світі [9]

Головними рослинами - живителями збудника є рослини родини пасльонових, в тому числі томати, баклажани, картопля та пепіно. Встановлено, що *Potexvirus pepini* зустрічається як в моноінфекції, так і в комплексі з такими вірусами, як *Cucumber mosaic virus, Tobacco mosaic virus, Tomato mosaic virus* і *Potato virus* X. [10]. Симптоми PepMV можуть бути дуже різноманітними, починаючи від латентних інфекцій (відсутність видимих симптомів) і закінчуючи наявними симптомами ураження листя та плодів. Перші симптоми з'являються через 2-3 тижні після зараження. Основними симптомами ураження томатів вірусом мозаїки пепіно є хлороз, мозаїка, деформація листкової пластинки, нерівномірне мармурове забарвлення плодів, розтріскування плодів, здуття, що призводить до пригнічення росту рослин та знижує товарні якості продукції [8,10]. Основним місцем резервації вірусу є інфіковане насіння рослин-живителів, заражені плоди томатів і перцю. Збудник розповсюджується механічним шляхом через інфікований матеріал, одяг, руки, пакувальний матеріал. Вірус PepMV зберігає свою життєздатність у воді за температури 20±4°C протягом 21 дня [11]. Захворювання небезпечне для рослин, які вирощуються в умовах закритого ґрунту. Висока вологість та температура сприяють швидкому розмноженню та поширенню. У відкритому ґрунті ознаки захворювання зростають наприкінці літа. Відсутність ефективних заходів контролю проти вірусу мозаїки пепіно сприяє його поширенню.

Для виявлення та ідентифікації PepMV використовувався широкий спектр молекулярних методів[8]. Відсутність ефективних заходів контролю проти вірусу мозаїки пепіно сприяє його поширенню.

Список літератури:

1. Tobamovirus fructirugosum (TOBRFV) EPPO Global Database https://gd.eppo.int/taxon/TOBRFV/distribution

2. Luria N, Smith E, Reingold V, Bekelman I, Lapidot M, Levin I, Elad N, Tam Y, Sela N, Abu-ras A, Ezra N, Haberman A, Yitzhak L, Lachman O & Dombrovsky A (2017) A New Israeli Tobamovirus Isolate Infects Tomato Plants Harboring Tm-2 2 Resistance Genes. PLoS ONE, 1–19. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170429

3. Salem N, Mansour A, Ciuffo M, Falk BW & Turina M (2016) A new tobamovirus infecting tomato crops in Jordan. Archives of Virology 161(2), 503–506.

4. EPPO Reporting Service (2026/077) : first detected in April 2025 from symptomatic tomato (Solanum lycopersicum) plants grown in greenhouses in Khmelnytskyi oblast (western Ukraine) and Cherkasy oblast (central Ukraine).

5. Shevchenko O, Pozhylov I, Shevchenko T, Andriichuk O, Korotieieva H, Budzanivska I (2026) First report of tomato brown rugose fruit virus infecting greenhouse tomatoes in Ukraine. Journal of Plant Pathology (early view) https://doi.org/10.1007/s42161-026-02168-1

6. Caruso AG, Tortorici S, Davino S, Bertacca S, Ragona A, Lo Verde G, Biondi A, Noris E, Rizzo R, Panno S (2024) The invasive tomato pest Tuta absoluta can transmit the emergent tomato brown rugose fruit virus. Entomol Gen 44(2):289–296. https://doi.org/10.1127/entomologia/2024/2119

7. Jones RAC, Koenig R & Lesemann D-E. (1980) Pepino mosaic virus, a new potexvirus from pepino (Solanum muricatum). Annals of Applied Biology (1980) 94, 61.

8. PM 7/113 (1) Pepino mosaic virus Bulletin OEPP/EPPO Bulletin (2013) 43 (1), 94–104 ISSN 0250-8052. DOI: 10.1111/epp.12023

9. Potexvirus pepini (PEPMV0) EPPO Global Database https://gd.eppo.int/taxon/PEPMV0/distribution

10. Вабищевич В. В., Волчкевич И. Г., Конопацкая М. В.(2023) Симптомы проявления Pepino mosaic virus на тепличных томатах и тест-растениях.

Известия Национальной академии наук Беларуси.Серия аграрных наук.61(2):133-140. https://doi.org/10.29235/1817-7204-2023-61-2-133-140.

11. Mehle N., Kogovsek P., Racki N., Jakomin T., Gutierrez-Aguirre I., Krambergerb P., Ravnikar M. (2017) Filling the gaps in diagnostics of Pepino mosaic virus and Potato spindle tuber viroid in water and tomato seeds and leaves // Plant Pathology 66, 1191–1201 Doi: 10.1111/ppa.12710

ВИТОКИ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ НАВИЧОК МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ

Смужаниця Діана Іванівна
кандидат філологічних наук, доцент
завідувач кафедри романських мов та зарубіжної літератури
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород
https://orcid.org/0000-0002-3342-6927

Професійна діяльність менеджера дедалі частіше передбачає взаємодію з партнерами, працівниками та клієнтами, які мають різний мовний і культурний досвід. У таких умовах результат комунікації залежить не лише від точності передавання інформації, а й від здатності учасників узгоджувати значення, розуміти відмінності в нормах ділової поведінки та виробляти спільні рішення. Відповідно, розвиток навичок міжкультурної комунікації майбутніх менеджерів постає як педагогічна проблема, що потребує узгодження професійних вимог, змісту іншомовної підготовки та способів оцінювання результатів навчання.

Мета тез полягає у визначенні основних джерел проблеми розвитку навичок міжкультурної комунікації майбутніх менеджерів та обґрунтуванні їхнього значення для організації професійної підготовки. Теоретичною основою є положення про міжкультурну компетентність, культурний інтелект, професійну комунікацію в міжнародних командах і діяльнісно орієнтоване навчання мов.

Перше джерело проблеми пов’язане зі зміною характеру управлінської праці. Менеджер має не просто спілкуватися іноземною мовою, а координувати спільну діяльність, вести переговори, пояснювати рішення та підтримувати робочі відносини між людьми з різними комунікативними звичками. Дослідження мовних бар’єрів у міжнародних командах засвідчує, що вони впливають на формування довіри через когнітивні й емоційні реакції учасників взаємодії [5]. Отже, мовна правильність сама по собі не гарантує ефективної співпраці. Для менеджера суттєвими стають уміння уточнювати незрозуміле, перевіряти спільне розуміння домовленостей і добирати спосіб висловлення відповідно до ситуації.

Друге джерело має теоретико-педагогічний характер і полягає в можливому звуженні міжкультурної підготовки до засвоєння відомостей про інші країни або норм мовленнєвого етикету. Міжкультурна компетентність охоплює взаємопов’язані ставлення, знання та вміння, які виявляються у здатності діяти належно й ефективно в міжкультурній взаємодії [3]. Близьку, але не тотожну перспективу пропонує теорія культурного інтелекту, у якій розрізняють метакогнітивний, когнітивний, мотиваційний і поведінковий складники. Їхні зв’язки з міжкультурними судженнями, адаптацією та виконанням завдань підтверджено емпірично [1]. Ці положення дають підстави розглядати навички міжкультурної комунікації як практичний вияв ширшої компетентності, а не як сукупність знань про культурні відмінності.

Третє джерело проблеми пов’язане з організацією змісту професійної та іншомовної підготовки. У разі їх недостатнього узгодження здобувачі освіти можуть опановувати фахові поняття й мовні засоби окремо, не набуваючи досвіду їх спільного застосування в управлінських ситуаціях. Водночас інтернаціоналізація освітньої програми передбачає включення міжнародних і міжкультурних вимірів безпосередньо до змісту навчання, а не лише організацію міжнародної мобільності [4]. Для підготовки менеджерів це означає доцільність завдань, у яких потрібно проаналізувати позиції партнерів, підготувати ділове повідомлення, узгодити умови співпраці або обґрунтувати рішення для культурно різнорідної команди. Такі завдання поєднують мовну діяльність із професійним змістом.

Четверте джерело стосується обмеженості практики міжкультурної взаємодії та способів її педагогічного відтворення. Навіть достатній запас лексики не забезпечує готовності діяти в ситуації, коли співрозмовники по-різному інтерпретують мовчання, незгоду, строки виконання чи розподіл відповідальності. Оновлена Загальноєвропейська рекомендація з мовної освіти розширює опис мовленнєвої діяльності, зокрема через медіацію, онлайн-взаємодію та багатомовну й багатокультурну компетентність [2]. Для майбутнього менеджера медіація може виявлятися в поясненні позицій сторін, переформулюванні складного повідомлення або сприянні досягненню взаєморозуміння. Тому навчальні ситуації мають передбачати не лише відтворення готових діалогів, а й роботу з неповною інформацією, різними позиціями та необхідністю спільного рішення.

П’яте джерело проблеми пов’язане з оцінюванням. Якщо результат підготовки визначають переважно за знанням лексики, граматики або загальних відомостей про культуру, частина професійно значущих дій залишається поза увагою. Дослідження міжкультурної компетентності обґрунтовують доцільність поєднання кількісних і якісних способів оцінювання, зокрема спостереження, самооцінювання та оцінювання іншими учасниками взаємодії [3]. Відповідно, предметом оцінювання можуть бути не лише правильність висловлення, а й здатність уточнити смисл, аргументовано відповісти на іншу позицію, запобігти непорозумінню та підтримати конструктивне обговорення. Це потребує завдань, наближених до професійної діяльності, і критеріїв, які описують спостережувані дії здобувача освіти.

Отже, витоки проблеми розвитку навичок міжкультурної комунікації майбутніх менеджерів мають взаємопов’язаний характер. Професійна діяльність висуває вимоги до ефективної взаємодії в культурно різнорідному середовищі, тоді як освітня підготовка має забезпечити перехід від мовних знань до самостійних комунікативних дій. Перспективним напрямом розв’язання проблеми є поєднання іншомовного навчання з професійно орієнтованими завданнями, медіацією, моделюванням управлінських ситуацій і діяльнісним оцінюванням. Подальшого дослідження потребує визначення конкретних показників сформованості цих навичок та перевірка педагогічних умов їх розвитку.

Список літератури:

1. Ang, S., Van Dyne, L., Koh, C., Ng, K. Y., Templer, K. J., Tay, C., & Chandrasekar, N. A. (2007). Cultural intelligence: Its measurement and effects on cultural judgment and decision making, cultural adaptation and task performance. Management and Organization Review, 3(3), 335–371. https://doi.org/10.1111/j.1740-8784.2007.00082.x

2. Council of Europe. (2020). Common European framework of reference for languages: Learning, teaching, assessment – Companion volume. Council of Europe Publishing. https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages

3. Deardorff, D. K. (2006). Identification and assessment of intercultural competence as a student outcome of internationalization. Journal of Studies in International Education, 10(3), 241–266. https://doi.org/10.1177/1028315306287002

4. Leask, B. (2015). Internationalizing the curriculum. Routledge.

5. Tenzer, H., Pudelko, M., & Harzing, A.-W. (2014). The impact of language barriers on trust formation in multinational teams. Journal of International Business Studies, 45(5), 508–535. https://doi.org/10.1057/jibs.2013.64

РОЗВИТОК МОВЛЕННЄВОГО ДИХАННЯ ЯК НАПРЯМ КОМПЛЕКСНОЇ КОРЕКЦІЇ МОВЛЕННЄВИХ ПОРУШЕНЬ У ДІТЕЙ ІЗ ДИЗАРТРІЄЮ

Соколюк М.В.
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
Рівненський державний гуманітарний університет
Федорова Н.В.
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
дошкільної педагогіки і психології
та спеціальної освіти імені проф. Т.І. Пониманської
Рівненський державний гуманітарний університет

Одним із важливих завдань сучасної спеціальної та інклюзивної освіти є пошук ефективних напрямів корекційно-розвиткової роботи з дітьми, які мають мовленнєві порушення. Особливе місце серед них посідає дизартрія, яка характеризується порушеннями роботи м'язів, що забезпечують мовлення.

Актуальність проблеми формування мовленнєвого дихання зумовлена його значенням для забезпечення плавності, ритмічності та виразності усного мовлення. Мовленнєве дихання функціонально пов'язане з голосоутворенням і реалізацією мовленнєвого висловлювання, тому його порушення можуть негативно впливати на якість комунікативної діяльності дитини.

У науково-методичній літературі зазначається, що для дітей із дизартрією характерні порушення координації дихання, фонації та артикуляції, що ускладнює реалізацію мовлення. Особливості мовленнєвого дихання дітей із дизартрією пов'язують, зокрема, з недостатньою тривалістю мовленнєвого видиху та труднощами його довільного регулювання. Окремий напрям досліджень становить корекція мовленнєвого дихання у старших дошкільників із дизартрією.

Водночас мовленнєве дихання доцільно розглядати не як ізольований компонент корекційної роботи, а у взаємозв'язку з іншими складниками мовленнєвої діяльності. С. Ю. Конопляста та В. І. Галущенко наголошують на значущості сенсомоторної організації мовлення у дітей старшого дошкільного віку зі стертою дизартрією та підкреслюють роль просодичних компонентів у комплексній системі логопедичного впливу [2].

Дизартрія є складним мовленнєвим порушенням, структура якого охоплює декілька взаємопов'язаних компонентів. Недостатність нервово-м'язової регуляції мовленнєвої діяльності може позначатися не лише на артикуляції, а й на процесах дихання та фонації. У зв'язку з цим корекційний вплив має бути спрямований на забезпечення узгодженої роботи дихального, голосового та артикуляційного апаратів.

Мовленнєве дихання відрізняється від фізіологічного передусім цілеспрямованістю видиху та його участю у побудові мовленнєвого висловлювання. Для повноцінної реалізації мовлення важливими є достатність повітряного запасу, тривалість і плавність видиху, його спрямованість, а також здатність дитини своєчасно здійснювати вдих відповідно до структури висловлювання.

У дітей із дизартрією ці процеси можуть бути недостатньо сформованими. Зокрема, спостерігаються порушення ритму дихання, недостатня тривалість мовленнєвого видиху, труднощі його довільної регуляції та неузгодженість дихання з фонацією й артикуляційними рухами. Такі особливості можуть призводити до передчасного завершення фрази, виникнення додаткових вдихів, зниження сили голосу та погіршення загальної виразності мовлення.

Отже, формування мовленнєвого дихання має передбачати не лише виконання окремих дихальних вправ, а поступове включення сформованих навичок у реальну

мовленнєву діяльність. На першому етапі доцільно формувати правильний фізіологічний та ротовий видих, його плавність і контрольованість; надалі – поєднувати дихальні вправи з голосовими та артикуляційними завданнями, а на наступних етапах – із мовленнєвим матеріалом різної складності.

Перспективним є комплексне поєднання вправ, спрямованих на розвиток дихальної функції, артикуляційної моторики, голосу та просодичних характеристик мовлення. Такий підхід відповідає сучасному розумінню структури логопедичної допомоги дітям із дизартрією.

Показовими у цьому контексті є результати дослідження І. В. Кучерак, присвяченого розвитку просодики мовлення дошкільників із псевдобульбарною дизартрією. Авторка визначає формування правильного мовленнєвого дихання як підготовчий етап корекційної роботи та поєднує його з розвитком голосу, ритмічної і темпової організації мовлення. При цьому логопедичний вплив не обмежується одним напрямом, а охоплює також автоматизацію звуків, розвиток зв'язного мовлення, роботу над лексико-граматичними категоріями, що підтверджує доцільність комплексного підходу [3].

Важливим є також питання добору засобів формування мовленнєвого дихання. Ю. Зюзін, аналізуючи сучасні підходи до розвитку дихальної функції у дітей із мовленнєвими порушеннями, звертає увагу на необхідність урахування природних рухових можливостей дитини та доцільність поєднання логопедичних і фізкультурно-оздоровчих засобів. Автор розглядає природовідповідний підхід як альтернативу надмірно формалізованому виконанню дихальних вправ [4].

Таким чином, ефективність формування мовленнєвого дихання значною мірою залежить від системності та послідовності корекційного впливу. Вправи мають добиратися з урахуванням віку дитини, характеру та ступеня прояву дизартрії, рівня сформованості загальної й артикуляційної моторики, можливостей довільної регуляції та актуального рівня мовленнєвого розвитку.

Особливого значення набуває поступове ускладнення завдань: від контролю фізіологічного видиху – до продукування звуків, складів, слів, коротких фраз і зв'язних висловлювань на одному плавному видиху. Доцільним є використання ігрових прийомів, оскільки ігрова діяльність відповідає віковим особливостям дошкільників та дозволяє підтримувати стійку мотивацію до виконання корекційних завдань.

Формування мовленнєвого дихання також доцільно інтегрувати у роботу над просодичною стороною мовлення. Достатній та контрольований мовленнєвий видих створює необхідні умови для реалізації сили й висоти голосу, темпу, ритму та інтонаційної виразності. Відтак розвиток мовленнєвого дихання може розглядатися як функціональна основа подальшого вдосконалення просодичного оформлення висловлювання.

Теоретичний аналіз науково-методичних джерел дає підстави розглядати розвиток мовленнєвого дихання як важливий напрям комплексної корекції мовленнєвих порушень у дітей дошкільного віку з дизартрією. Порушення дихальної функції при дизартрії мають системний характер і можуть впливати на узгодженість дихання, голосоутворення та артикуляції, а також на просодичну організацію мовлення.

Ефективна корекційна робота передбачає поетапне формування контрольованого, плавного та тривалого мовленнєвого видиху з подальшим перенесенням сформованих навичок у мовленнєву діяльність. При цьому найбільш доцільним є комплексне поєднання дихальних, голосових, артикуляційних, логоритмічних та мовленнєвих вправ.

Перспективу подальших досліджень убачаємо в експериментальному вивченні стану сформованості мовленнєвого дихання у дітей дошкільного віку з дизартрією, визначенні критеріїв його оцінювання та розробленні й апробації комплексної корекційної методики його формування.

Список літератури:

1. Кравченко А. І., Базильова Я. С. Корекція мовленнєвого дихання в дітей старшого дошкільного віку з дизартрією. Сучасні проблеми логопедії та реабілітації : матеріали І Всеукраїнської науково-практичної конференції. Суми : Вид-во СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2012. С. 27–30.

2. Конопляста С. Ю., Галущенко В. І. Розвиток сенсомоторного рівня мовленнєво-рухової організації у дітей старшого дошкільного віку зі стертою дизартрією. Логопедія. 2013. № 4. С. 43–49.

3. Кучерак І. В. Логоритмічні вправи у системі розвитку просодики мовлення дошкільників із псевдобульбарною дизартрією на онлайн-заняттях. Педагогічні науки: теорія та практика. 2024. № 2. С. 39–43. DOI: 10.26661/2786-5622-2024-2-05.

4. Зюзін Ю. Формування мовленнєвого дихання у дітей засобами адаптивного фізичного виховання та логопедії. Актуальні питання корекційної освіти (педагогічні науки). 2023. № 22. С. 99–109. DOI: 10.32626/2413-2578.2023-22.99-109.

5. Новікова Н. В. Розвиток мовленнєвого дихання у дошкільників із загальним недорозвиненням мовлення : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.03. 2009.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ РЕСУРСІВ

Соловей Ю.О.
доктор філософії, доцент
доцент кафедри дошкільної освіти
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького, Україна
Лук'ященко М.І.
здобувачка освітнього ступеня магістр
спеціальності А2 Дошкільної освіти
Черкаський національний університет
імені Богдана Хмельницького, Україна

Сучасний етап розвитку освіти характеризується активним впровадженням цифрових технологій в освітній процес закладів дошкільної освіти. Це відкриває нові можливості для організації творчої діяльності дітей дошкільного віку, сприяє розвитку їхньої уяви, фантазії, самостійності та креативного мислення. Використання цифрових ресурсів дозволяє зробити освітній процес більш цікавим, інтерактивним і доступним, а також створює умови для самовираження кожної дитини. Відповідно до Закону України «Про освіту» та Базового компонента дошкільної освіти, одним із пріоритетних завдань є формування творчої особистості дитини, розвиток її здібностей та використання сучасних освітніх технологій у процесі навчання і виховання [4].

Творча діяльність у дошкільному віці є важливим засобом формування особистості дитини. У процесі малювання, конструювання, музичної, театралізованої та мовленнєвої діяльності діти проявляють індивідуальність, експериментують, вигадують нові образи та сюжети [6]. Цифрові ресурси допомагають урізноманітнити ці види діяльності та підвищити мотивацію дітей до творчості. Важливо, щоб використання цифрових технологій було педагогічно доцільним, відповідало віковим особливостям дітей та поєднувалося з традиційними формами роботи [1]. При цьому цифрові ресурси виступають не заміною традиційних видів діяльності, а їх доповненням, що розширює можливості розвитку творчих здібностей дітей.

Одним із напрямів організації творчої діяльності дітей є використання цифрових ресурсів в образотворчій діяльності. Наприклад, педагог може запропонувати дітям створити малюнок на тему «Весняні квіти» за допомогою планшета або інтерактивної дошки. Діти обирають кольори, змінюють товщину лінії, додають різні елементи, експериментують із формами. Після завершення роботи педагог організовує обговорення, де кожна дитина презентує свій малюнок, розповідає, що саме вона зобразила. Така діяльність сприяє розвитку творчої уяви, мовлення та впевненості у власних можливостях [5].

Ефективною формою є використання мультимедійних презентацій для стимулювання творчості дітей, а саме вихователь демонструє дітям презентацію із зображеннями різних видів транспорту, після чого пропонує придумати і намалювати «транспорт майбутнього». Діти можуть створювати малюнки як у традиційний спосіб, так і за допомогою цифрових інструментів.

Після виконання завдання діти описують свої роботи, пояснюють, як працює їхній транспорт, для чого він призначений. Такий вид діяльності розвиває фантазію, логічне мислення та мовленнєву творчість.

Цифрові технології можна використовувати і в театралізованій діяльності дітей. Ілюстрацією цього є інсценізація знайомої казки з використанням цифрових декорацій.

Діти обирають ролі, озвучують персонажів, придумують нові діалоги, змінюють сюжет. Виставу можна записати на відео, а потім переглянути разом із дітьми. Під час обговорення діти висловлюють власні враження, пропонують нові ідеї, що сприяє розвитку творчого мислення та мовлення [3].

Ще одним напрямом є створення цифрових колажів. З цією метою педагог пропонує дітям створити колективну роботу на тему «Моє місто». Діти обирають зображення будинків, дерев, транспорту, людей, розміщують їх на екрані, створюючи власну композицію. Після завершення роботи діти описують своє місто, розповідають, хто там живе та що там відбувається. Така діяльність сприяє розвитку уяви, просторового мислення та навичок співпраці [2].

Отже, використання цифрових ресурсів у процесі організації творчої діяльності дітей дошкільного віку сприяє розвитку їхньої креативності, уяви, самостійності та пізнавальної активності. Цифрові технології допомагають урізноманітнити освітній процес, створюють умови для творчого самовираження дітей та підвищують мотивацію до діяльності [7]. Водночас важливо забезпечити педагогічно доцільне використання цифрових ресурсів, поєднувати їх із традиційними видами творчості та враховувати вікові особливості дітей дошкільного віку. Комплексне використання цифрових ресурсів сприяє створенню сучасного освітнього середовища, орієнтованого на розвиток творчої особистості дитини.

Список літератури:

1. Базовий компонент дошкільної освіти (нова редакція). Київ: Міністерство освіти і науки України, 2021. 36 с.

2. Богуш А. М. Методика розвитку мовлення дітей дошкільного віку: підручник. Київ : Слово, 2019. 376 с.

3. Бутенко Н. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у закладі дошкільної освіти. Київ : Освіта, 2020. 128 с.

4. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 №2145-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19 (дата звернення: 28.08.2026).

5. Кононко О. Л. Психологія дошкільника: навч. посіб. Київ: Академвидав, 2017. 256 с.

6. Савченко О. Я. Використання цифрових технологій в освітньому процесі. Київ : Педагогічна думка, 2021. 96 с.

7. Концепція освіти дітей раннього та дошкільного віку. Національна академія педагогічних наук України. Київ: ФОП Ференець В.Б., 2020. 44 с. URL: https://surl.li/wbpiki (дата звернення 28.08.2026)

НАУКОВА СПІЛЬНОТА І ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ ШІ У ТРАНСПОРТНУ ГАЛУЗЬ: ДОСВІД ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ»

Сотник В.О.
кандидат технічних наук, доцент
завідувач кафедрою Автоматики та комп'ютерного телекерування рухом поїздів
Український державний університет залізничного транспорту
майдан Феєрбаха, 7, м. Харків, 61050, Україна
sotnyk.va@gmail.com, 067 573 90 25, ORCID: 0000-0002-8039-1392

Стрімкий розвиток технологій штучного інтелекту (ШІ) кардинально змінює обличчя транспортної галузі: системи прогнозного обслуговування рухомого складу, автоматизоване керування рухом поїздів, інтелектуальні системи безпеки на переїздах, оптимізація логістичних потоків та цифрові двійники інфраструктури дедалі частіше спираються на методи машинного навчання, комп'ютерного зору та нейромережевого моделювання [1]. У цих умовах ключову роль у практичному впровадженні ШІ відіграє не лише сама наявність технологій, а й ефективність механізмів їх трансферу з наукової сфери у виробничу практику.

Наукова спільнота виступає центральною ланкою цього трансферу, виконуючи одразу декілька функцій: генерування нового знання (фундаментальні та прикладні дослідження методів ШІ для транспортних задач), апробацію технологій на реальних об'єктах залізничної інфраструктури, а також підготовку кваліфікованих фахівців, здатних адаптувати й впроваджувати ці технології на підприємствах галузі. Саме освітня складова часто є вузьким місцем: наявність перспективних наукових розробок не гарантує їх поширення, якщо бракує інженерів і науковців, які володіють відповідним інструментарієм.

У відповідь на цей виклик в Українському державному університеті залізничного транспорту до навчальних планів підготовки фахівців за напрямами, пов'язаними із залізничною автоматикою та телемеханікою, впроваджено дисципліну «Технології штучного інтелекту». Метою дисципліни є формування у здобувачів освіти системного розуміння принципів побудови інтелектуальних систем і практичних навичок їх застосування для розв'язання транспортних задач.

Зміст дисципліни побудовано за модульним принципом і охоплює:

- базові поняття та історію розвитку ШІ, класифікацію методів (символьний ШІ, машинне навчання, нейромережеві підходи);
- основи машинного навчання: регресійні моделі, дерева рішень, ансамблеві методи, методи кластеризації;
- архітектури штучних нейронних мереж (багатошаровий перцептрон, згорткові та рекурентні мережі) і принципи їх навчання;
- прикладні кейси використання ШІ в системах залізничної автоматики: діагностування несправностей стрілочних переводів, розпізнавання перешкод на коліях за відеопотоком, прогнозування відмов обладнання за даними моніторингу [2, 3].

Особливістю викладання дисципліни є поєднання теоретичних лекційних занять із практичними лабораторними роботами на реальних або максимально наближених до реальних наборах даних, отриманих у результаті співпраці кафедри з підприємствами галузі та участі у наукових конференціях і публікаціях. Здобувачі освіти виконують індивідуальні дослідницькі проєкти, що передбачають повний цикл роботи з моделлю ШІ: від постановки задачі та підготовки даних до навчання, оцінювання якості моделі та інтерпретації результатів у контексті транспортної системи. Такий підхід узгоджується з рекомендаціями

щодо формування цифрової компетентності та практичних навичок застосування ШІ у майбутніх фахівців, сформульованими в сучасних педагогічних дослідженнях [4].

Досвід викладання дисципліни протягом кількох навчальних років дозволяє констатувати низку позитивних ефектів. По-перше, зростає зацікавленість студентів у науково-дослідній роботі: частина курсових і кваліфікаційних робіт нині виконується на межі транспортної автоматики та інтелектуального аналізу даних, а результати доповідаються на науково-практичних конференціях, зокрема організованих Науковим товариством «WayScience». По-друге, формується стійкий зв'язок «навчання – дослідження – практика», коли отримані студентами навички безпосередньо застосовуються під час проходження виробничої практики та стажувань на підприємствах залізничного транспорту. По-третє, підвищується готовність випускників до подальшого включення в дослідницькі колективи, що займаються трансфером технологій ШІ у виробництво.

Водночас практика виявляє й проблемні аспекти: обмежений доступ до великих реальних масивів експлуатаційних даних через їх конфіденційність, потребу в постійному оновленні змісту дисципліни відповідно до швидкого розвитку методів ШІ, а також необхідність підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників у цій сфері. Розв'язання цих проблем можливе лише за умови тісної інтеграції закладів вищої освіти в наукову спільноту через участь у міжнародних конференціях, спільні дослідницькі проєкти та обмін досвідом із закордонними колегами.

Таким чином, підготовка фахівців з дисципліни «Технології штучного інтелекту» є дієвим інструментом трансферу технологій ШІ у транспортну галузь. Інтеграція освітнього процесу з науковою діяльністю та професійною спільнотою дозволяє скоротити розрив між теоретичними розробками та їх практичним застосуванням, забезпечуючи галузь кадрами, здатними впроваджувати інтелектуальні технології для підвищення безпеки, ефективності та надійності транспортних систем.

Список літератури:

1. Phusakulkajorn W., Jamshidi A., Núñez A., Dollevoet R. et al. Artificial intelligence in railway infrastructure: current research, challenges, and future prospects. Intelligent Transport Infrastructure. 2023. Vol. 2, Iss. 1. liad016. DOI: 10.1093/iti/liad016. URL: https://doi.org/10.1093/iti/liad016.

2. A Survey of AI-Enabled Predictive Maintenance for Railway Infrastructure: Models, Data Sources, and Research Challenges. Sensors. 2026. Vol. 26, No. 3. Art. 906. DOI: 10.3390/s26030906. URL: https://doi.org/10.3390/s26030906.

3. Remote Sensing and Machine Learning for Safer Railways: A Review. Applied Sciences. 2024. Vol. 14, No. 9. Art. 3573. DOI: 10.3390/app14093573. URL: https://doi.org/10.3390/app14093573.

4. Уманець В., Шахіна І., Розпутня Б. Підготовка майбутніх учителів інформатики до використання технологій штучного інтелекту в освітньому процесі. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. 2024. Вип. 72. С. 162–169. URL: https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/5646.

ДО ПИТАННЯ ПРО ЛОКАЛІЗАЦІЮ РІЗНИХ ТИПІВ НЕЯВНИХ ЗНАНЬ

Старікова Г.Г.
канд. філос. н., доцент, доцент кафедри СГН
ID ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3229-1442
Харківський національний університет радіоелектроніки

Феномен неявного знання за останні роки став однією з актуальних тем у дослідженнях з епістемології. Складність роботи з цим феноменом неусвідомленої когнітивності обумовлює значну кількість нерозв'язаних або недостатньо вивчених проблем в цій сфері. Одним із таких аспектів є питання про локалізацію різних типів неявних знань, яке і досі не привернуло увагу дослідників.

Якщо з вербалізованим знанням у цьому сенсі все більш-менш відомо і зрозуміло, то відносно неявних знань таке питання майже не ставилося, принаймні в епістемологічних дослідженнях. Між тим побудова цілісної теоретичної концепції щодо цього компоненту неявної когнітивності людини набуває все більшої актуальності, особливо у сучасну добу у зв'язку з розробкою і розвитком штучного інтелекту. Як передати ШІ неявні знання певного спеціаліста, як навчити ШІ самостійно формувати комплекс власних неявних знань і чи можливо це взагалі – ці та інші питання потребують, зокрема, знань про можливі варіанти носіїв подібної інформації.

Перш за все, необхідно мати на увазі той факт, що існують різні типи неявних знань і, відповідно, можливі різні носії для цих знань. У якості основи ми пропонуємо звернутися до наступної класифікації неявних знань, яка базується на підходах М. Полані [1], Г. Райла, М. Оукшотта та, особливо, Г. Коллінза [2], хоча і не співпадає із жодним з цих підходів. Узагальнивши існуючі підходи, ми пропонуємо виділити три великих пласти неявних знань за одним з найважливіших критеріїв – за їх походженням, тому що ми вважаємо саме такий підхід доцільним для розгляду запропонованої проблеми, оскільки очевидно, що походження неявного знання багато в чому визначає і «місце» його розташування в неусвідомленому. Для подальшого аналізу пропонується розглянути наступні типи неявних знань:

1) Соматичне неявне знання. Це знання, яке укорінене у фізіології людського тіла, інстинктивні та рефлекторні дії, що здійснюються тілом людини без їх усвідомлення. Базою для соматичного неявного знання є біологічна організація людського тіла, нервова провідність й рухова пам'ять. Утримання рівноваги на велосипеді, гра на музичному інструменті чи «сліпий» метод друку спираються на пластичність синапсів та біомеханіку зв'язок, які недоступні для власного самозвіту і, відповідно, для усвідомлення. Однак Коллінз підкреслює, що таке соматичне знання може бути об'єктивоване та експліковане зовнішнім спостерігачем, піддано математичному моделюванню й фізичному аналізу, після чого його алгоритми можуть бути вдало втілені у механічних пристроях, автоматах або, наприклад, гіроскопічних роботах.

Отже, вважається, що соматичне неявне знання локалізовано у нейронних ансамблях, мускулатурі різного типу та у сенсомоторній координації організму.

2) Колективне (соціальне) неявне знання. Як вважав Г. Коллінз, це знання вбудовано у соціальні практики і «форми життя». До нього відноситься здатність розуміти контекст і слідувати неписаним правилам суспільства. Колективне неявне знання розглядається дослідниками як неявність, що розташована у соціальному цілому. До нього відноситься здатність швидко й ефективно орієнтуватися у динамічних соціокультурних контекстах, враховувати у своїй поведінці неписані правила і здійснювати соціальні висновки в умовах невизначеності.

Вважається, що колективне неявне знання локалізоване в культурних контекстах, соціальних спільнотах, а також у мовних «іграх» з використанням природної мови. Слід погодитись із думкою Коллінза, що експлікація такого типу неявних знань утруднена, тому що контекстуальна чутливість людини майже не формалізується. Втім ми не вважаємо, що така експлікація зовсім неможлива. Вона неможлива «із середини» даного етносу, даного конкретного суспільства, але стає можливою в дослідженнях, здійснених представниками інших культур з іншими традиціями, звичками, правилами тощо. Як демонструють наукові досягнення в антропології, культурології, етно- та психолінгвістиці, подібна експлікація досить успішно здійснюється спостерігачами та дослідниками, які сформувалися як науковці та особистості у інших культурно-історичних умовах, ніж ті, які вони досліджують.

Хоча Коллінз, як представник соціологічного підходу, вважає «істиною неявністю» тільки і виключно колективне неявне знання, ми не можемо з цим погодитись. Дійсно, цей різновид неявних знань є дуже важливим, він відіграє значну роль у бутті людини в суспільстві, але «носії» цих неявних знань, на наш погляд, обов'язково є зовнішніми відносно індивіда/особистості. Ми вважаємо, що цей тип неявних знань не більш неявний, ніж досліджені М. Полані особистісні неявні знання.

Таким чином, носіями соціального типу неявних знань можна вважати природну мову, звички і традиції, морально-етичні правила, культурний код тощо.

3) Особистісне неявне знання, tacit knowledge М. Полані. Питання про локалізацію саме цього типу неявних знань є, як нам здається, найбільш складним та суперечливим. Проблема в тому, що до складу таких знань можуть входити і соматичні, і соціальні тощо неявні знання, але головним «конструктивним» елементом для їх формування та побудови є не стільки успадкованість (стосовно соматичних знань) чи зовнішні соціальні носії (у випадку колективних знань), скільки його походження – воно формується на протязі життя індивіда, в результаті його практичних дій, спілкування, освіти, «буття в культурі», професійної діяльності тощо. Таким чином, цей тип знань формується в результаті процесу власної діяльності індивіда, у ході якої ці знання можуть бути «отримані», сформовані – або проігноровані на підсвідомому рівні особистості й, відповідно, ця інформація не стає особистісним знанням конкретного індивіду. Особливість цього типу неявного знання полягає у тому, що воно є надбанням конкретної особистості і дуже складно піддається намаганням усвідомити його, вербалізувати або передати іншим.

Ми бачимо, що відповісти на питання про локалізацію стосовно особистісного типу неявних знань складніше, ніж для інших типів неявних знань. Зокрема, це пов'язано з тим, що «носіями» такого особистісного знання можуть бути і певні фізіологічні механізми (пов'язані, наприклад, з конкретними діями, рухами тощо), і певні неусвідомлені особисті, індивідуальні когнітивні структури. На наш погляд це питання потребує своєї подальшої розробки, в першу чергу саме теоретичної, а не прикладної.

У зв'язку з цим ми пропонуємо наступну гіпотезу, яка може допомогти не тільки у вирішенні питання стосовно носіїв особистісних неявних знань, але й у вирішенні деяких інших проблем щодо індивідуальної неусвідомленої когнітивності. Ми припускаємо, що у підсвідомому існує аналог семантичного поля, в якому інформація функціонує не у вигляді слів/понять, а у вигляді невербалізованих образів. Така інформація може стосуватися і суто фізичних реакцій на різноманітні подразники навколишнього середовища (успадковані або індивідуально сформовані соматичні неявні знання), і неписаних правил поведінки в суспільстві, і певних професійних навичок, які не обов'язково стосуються суто фізичних дій (наприклад, спосіб мислення певної наукової школи, неусвідомлені наукові постулати, те, що вважається очевидним і тому не формулюється тощо). Цей конструкт неусвідомленої когнітивності ми пропонуємо позначити робочою назвою «образно-семантичне поле», щоб підкреслити його принциповий змістовний зв'язок із усвідомленим семантичним полем даного індивіда. Зрозуміло, що характеристики цього елементу неявної когнітивності та його зв'язки з усвідомленим процесом пізнання потребують подальшого глибокого дослідження,

але зараз ми вважаємо за необхідне запропонувати подібний підхід, який може стати у нагоді при дослідженні різних неявних феноменів.

Проведений аналіз дозволяє зробити певні висновки щодо запропонованого на початку роботи питання. Перш за все необхідно звернути увагу на принципову сутнісні відмінність між соматичними та соціальними неявними знаннями, з одного боку, і знаннями особистісними, з іншого. Як соматичне, так і соціальне неявне знання знаходиться, так би мовити, поза особистістю, ззовні відносно неї. Особливо це очевидно стосовно соціального знання, яке локалізовано у різних культурних артефактах тощо. Але і соматичне, тобто біологічне й успадковане, знання також локалізовано у зовнішніх відносно особистості «носіях», які є приблизно однаковими у всіх представників даного етносу в даний культурно-історичний період. Що ж до особистісного неявного знання, то воно унікальне, неповторне, непередбачуване – складно вирішити заздалегідь, наприклад, які саме соціальні неявні знання увійдуть до складу особистісних саме у даного конкретного індивіду. Тому і питання про локалізацію цього типу неявних знань залишається досить складним і вимагає додаткових досліджень.

Список літератури:

1. Polanyi, M. (1958). Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy. University of Chicago Press. 215 p.

2. Collins, Harry M. (2010). Tacit and Explicit Knowledge. Chicago: University of Chicago Press.

УКРАЇНА В ГЕОПОЛІТИЧНІЙ КОНЦЕПЦІЇ ЯРОСЛАВА СТЕЦЬКА: «МЕЖИМОР'Я», АНТИБІЛЬШОВИЦЬКИЙ БЛОК НАРОДІВ І БАЛТІЙСЬКО-ЧОРНОМОРСЬКИЙ ПРОСТІР

Стародуб Т.П.
ORCID: 0000-0002-2792-1745
доктор філософії з політології
доцент кафедри політології та міжнародних відносин
Інститут гуманітарних та соціальних наук
Національного університету «Львівська політехніка»

Проблема геополітичного устрою Центрально-Східної Європи посідала важливе місце в українській політичній думці ХХ ст. Особливої уваги вона набула після Другої світової війни, коли значна частина регіону опинилася під контролем СРСР. У цей період Ярослав Стецько під псевдонімом З. К. опублікував працю «Дві концепції: Антибільшовицький блок народів і «Межимор'я»» у часописі «Визвольна Політика» (1946). Автор розглядав українське питання в контексті пошуку нової системи міжнародної безпеки та протидії імперському домінуванню Москви [1].

Актуальність звернення до цієї праці визначається сучасною російсько-українською війною та трансформацією безпекового середовища Європи. Аналіз геополітичних візій українського визвольного руху дає змогу краще зрозуміти історичні підстави українського бачення регіонального союзництва, самостійної ролі України та протидії імперській політиці.

Вихідною позицією Я. Стецька є критика Версальсько-Ризької системи, яка, на його думку, не створила надійних гарантій безпеки для народів Центрально-Східної Європи. Формування поясу держав між Німеччиною та більшовицькою Росією не усунуло основної загрози, оскільки українські та інші національні інтереси часто розглядалися через призму політики сильніших держав. Ігнорування української державності послаблювало регіональну систему стримування та створювало передумови для нового конфлікту [1, с. 11-12].

З цією проблемою Я. Стецько пов'язує й питання нейтралітету. За умов протистояння великих держав формальний нейтральний статус, на його думку, не може бути достатньою гарантією суверенітету. Безпека малих і середніх держав потребує власної оборонної спроможності та реальних союзницьких механізмів.

Основним предметом аналізу Я. Стецька є зіставлення двох моделей організації Центрально-Східної Європи. «Міжмор'я» він розглядає як регіональну концепцію співпраці держав простору між Балтійським і Чорним морями. Водночас автор застерігає від можливого домінування окремої держави та наголошує на необхідності рівноправності учасників [1, с. 11-13].

Альтернативою Я. Стецько вважав Антибільшовицький блок народів (АБН) - ширшу платформу співпраці народів, поневолених радянською імперією. Її основою були антиімперіалізм, право народів на самовизначення, суверенітет національних держав і рівноправність. Таким чином, АБН поставав не лише як політичний союз, а як й концепція нового міжнародного порядку, заснованого на запереченні імперської гегемонії [1, с. 12-14].

Створення АБН у 1943 р. та його подальша діяльність в еміграції засвідчили прагнення до міжнародної координації визвольних рухів. Ярослав Стецько, який став головою АБН, розвивав цю діяльність як складову ширшої стратегії українського визвольного руху [3, с. 64-78]. Його міжнародно-політичні погляди також відображено у збірнику «З визвольних взаємин» [2, с. 7-35].

Особливість концепції Я. Стецька полягає у відмові від трактування України як буферної території. Україна має виступати самостійним геополітичним суб'єктом та одним із

центрів формування регіональної системи безпеки. Балтійсько-Чорноморський простір у такому розумінні є не просто географічною зоною, а потенційним простором політичної взаємодії держав, зацікавлених у збереженні суверенітету та протидії московській імперській експансії [1, с. 13-14].

Отже, Стецько розглядав Україну не як об'єкт домовленостей інших держав, а як активного учасника формування регіонального порядку. Саме ця суб'єктність є однією з ключових складових його геополітичного бачення.

Окремі положення праці Стецька можуть бути продуктивно зіставлені із сучасним досвідом України. Передусім актуальною залишається проблема співвідношення формальних гарантій і реальних механізмів безпеки. Досвід України після підписання Будапештського меморандуму та початку російської агресії 2014 р. засвідчив обмеженість політичних запевнень без належних інструментів стримування.

Не менш важливою є ідея регіонального союзництва. Розвиток співпраці України з Польщею, державами Балтії та країнами Північної Європи посилює Балтійсько-Чорноморський вимір європейської безпеки. Водночас сучасні формати співробітництва не є механічним відтворенням концепцій 1940-х років, оскільки функціонують у межах європейської та євроатлантичної систем міжнародних відносин.

Актуальним залишається і принцип суб'єктності. Сучасна Україна активно формує двосторонні й багатосторонні безпекові зв'язки, що відповідає загальній логіці Стецька: регіональний порядок має будуватися за участю самих держав регіону, а не лише визначатися зовнішніми центрами сили. Водночас його ідеї потребують критичного переосмислення з урахуванням сучасного міжнародного права, європейських інституцій та характеру колективної безпеки.

Висновки. Праця Ярослава Стецька «Дві концепції» є важливим джерелом для дослідження українського геополітичного мислення середини XX ст. Її автор протиставляє регіональній моделі «Міжмор'я» ширшу визвольну концепцію АБН, засновану на самовизначенні, суверенітеті та рівноправності народів.

Ключовим у цій концепції є розуміння України як активного суб'єкта Балтійсько-Чорноморського простору. Для сучасних міжнародних відносин найбільш значущими залишаються положення про необхідність реальних механізмів безпеки, регіонального союзництва та політичної суб'єктності України. Їхнє сучасне застосування потребує врахування трансформацій міжнародної системи, однак сама постановка проблеми зберігає науковий і практичний потенціал.

Список літератури:

1. З. К. [Стецько Я.] Дві концепції: Антибільшовицький блок народів і «Міжмор'я» // Визвольна Політика. Прага, 1946. Ч. 1. С. 11-14.

2. Стецько Я. З визвольних взаємин: Збірник політичних і ідеологічних статей. Мюнхен: Видання ОУН, 1951. 284 с.

3. Чекаль Ю. О. Антибільшовицький Блок Народів у міжнародно-політичній стратегії ОУН(б) (1943-1991 рр.). Київ: НаУКМА, 2021. 210 с.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У КОМУНІКАТИВНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МЗС УКРАЇНИ: МОЖЛИВОСТІ ТА ОБМЕЖЕННЯ (ЗА КОМУНІКАЦІЙНОЮ СТРАТЕГІЄЮ МЗС НА 2026–2030 РР.)

Стеч К.С.
аспірант кафедри міжнародного регіонознавства
Навчально-наукового інституту міжнародних відносин
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Штучний інтелект (ШІ) стає робочим інструментом дипломатії, що актуалізує визначення меж його використання в офіційній комунікації. Для України це питання пов'язане з необхідністю своєчасно реагувати на інформаційні загрози та зберігати довіру до повідомлень зовнішньополітичного відомства. Ухвалена 23 липня 2026 р. Комунікаційна стратегія Міністерства закордонних справ України на 2026–2030 рр. містить окремий розділ про застосування ШІ та відповідні етичні обмеження [1, с. 23–24]. Натомість у попередній Стратегії на 2020–2025 рр., попри увагу до цифрових рішень і соціальних мереж, ШІ не згадувався жодного разу [2]. Під час презентації стратегічних документів 18 червня 2026 р. заступниця міністра Мар'яна Беца наголосила на значенні інформаційного простору як поля протистояння в умовах війни [3]. Це свідчить про перехід від загальної цифровізації комунікацій до цілеспрямованого унормування використання ШІ, що потребує аналізу в контексті трансформації комунікативної діяльності зовнішньополітичних установ України. Предметом уваги стає не лише технічна спроможність відомства, а й організація відповідального використання нових інструментів.

Наукові підходи до проблеми охоплюють функціональні можливості ШІ та організаційні наслідки цифровізації дипломатії. К. Бйола аналізує потенціал ШІ для консульських послуг, кризового управління, публічної дипломатії та міжнародних переговорів, окреслюючи різні сфери його практичного застосування [4]. І. Манор розглядає цифровізацію публічної дипломатії як тривалий процес зміни робочих практик міністерств закордонних справ і посольств [5]. Д. І. Ткач на основі контент-аналізу акаунтів посольств за дванадцять місяців встановлює вищу залученість аудиторій за використання генерації контенту засобами ШІ й таргетування на основі даних, а також кореляцію цифрової готовності з ефективністю публічної дипломатії [6]. Ці підходи визначають контекст дослідження. Водночас окремою дослідницькою лакуною залишається нормативна рамка використання ШІ в комунікаціях МЗС України.

Мета дослідження — охарактеризувати рамку використання ШІ в комунікаціях МЗС України за Стратегією на 2026–2030 рр., визначивши її функції, запобіжники та прогалини.

Місце ШІ у Стратегії визначається його включенням у наявну систему комунікацій. Її координує Департамент публічної дипломатії та стратегічних комунікацій, який об'єднує відділи публічної дипломатії, інформаційної політики та ЗМІ, цифрової дипломатії, стратегічних комунікацій; система охоплює регулярну, кризову, стратегічну й цифрову комунікацію [1, с. 6]. Підготовка співробітників МЗС і закордонних дипломатичних установ у Дипломатичній академії України імені Геннадія Удовенка передбачає опанування інструментів ШІ поряд зі стратегічними комунікаціями та кризовим менеджментом [1, с. 10]. Моніторинг спирається на автоматизований семантичний аналіз згадок про Україну, системи виявлення дезінформації, різні форми медіамоніторингу й аналіз пошукових трендів [1, с. 18]. Поява проривних моделей ШІ також визначена підставою для позапланового перегляду Стратегії [1, с. 25]. Отже, на нашу думку, ШІ вбудовано в підготовку кадрів, інформаційно-аналітичну роботу та оновлення стратегічних рішень, а не виокремлено в самостійний напрям відомчої діяльності. Це дає підстави розглядати його застосування як наскрізне організаційне питання.

Функціональні можливості ШІ охоплюють п’ять завдань: автоматизований переклад офіційних заяв багатьма мовами, аналіз великих масивів даних, створення первинних чернеток інформаційних матеріалів, адаптацію контенту до цифрових платформ, моніторинг інформаційного простору з виявленням неорганічних явищ і дезінформаційних хвиль [1, с. 23]. На нашу думку, ці функції доцільно об’єднати в три групи: аналітичні, до яких належать моніторинг та аналіз даних; продукувальні, представлені підготовкою чернеток; адаптаційні, що охоплюють переклад і пристосування матеріалів до платформ. Така класифікація показує, що автоматизація стосується різних етапів комунікативної роботи, від виявлення інформаційного приводу до підготовки повідомлення для конкретного каналу. Очікуваними результатами визначено скорочення часу реагування на кризи та вивільнення людського ресурсу для складних стратегічних і аналітичних завдань [1, с. 23]. Стратегія передбачає реакцію на сильні хвилі в соціальних мережах протягом 1–5 хвилин, у класичних медіа — 20–40 хвилин; під час спростування фейків попереднє повідомлення має з’явитися до 60 хвилин, розгорнуте — до чотирьох годин [1, с. 20]. Можна припустити, що такі нормативи навряд чи досяжні без автоматизованого моніторингу. Практичним прецедентом стала створена з використанням ШІ цифрова представниця МЗС з консульських питань Вікторія Ші, презентована 1 травня 2024 р.: кожне оригінальне відео містить QR-код із посиланням на текстовий коментар на офіційній сторінці відомства [7]. Це свідчить про поєднання автоматизованого представлення інформації з можливістю перевірити її походження. Водночас цей приклад сам собою не засвідчує результативності всієї системи.

Обмеження використання ШІ формують центральну частину нормативної рамки й охоплюють п’ять запобіжників. По-перше, створення офіційних політичних заяв, дипломатичних нот і коментарів засобами генеративного ШІ допускається лише за повного контролю та фінального редагування людиною, яка відповідає за достовірність. По-друге, оприлюднення згенерованого продукту потребує перевірки фактів і затвердження керівником профільного департаменту або речником. По-третє, генерування зображень обмежено, а створення засобами ШІ фото й відео наслідків російської агресії суворо заборонено. По-четверте, інформацію з обмеженим або закритим доступом заборонено завантажувати в публічні комерційні моделі через ризик витоку. По-п’яте, ШІ визначено допоміжним технічним інструментом, тоді як рішення спираються виключно на людську експертизу й оціночне судження [1, с. 23–24]. На нашу думку, запобіжники поділяються на безпекові, спрямовані проти витоку даних; достовірнісні, що охоплюють верифікацію та захист документальних свідчень; відповідальнісні, які закріплюють контроль і рішення за людиною. Кожна група захищає окрему передумову довіри до офіційного повідомлення. Це відповідає моделі «людина в контурі» (human-in-the-loop), де автоматизація не усуває персональної відповідальності. Особливо значущою є заборона синтетичних зображень наслідків агресії: навіть один такий матеріал, на нашу думку, міг би дати противнику привід заперечувати справжні свідчення. Цю логіку пояснює описаний Р. Чесні та Д. Сітрон «дивіденд брехуна»: поширення дипфейків полегшує дискредитацію автентичних доказів [8]. Зовнішню загрозу демонструє розмова сенатора США Бена Кардіна у вересні 2024 р. із самозванцем, який за допомогою дипфейку видавав себе за Дмитра Кулебу [9]. Передбачені Стратегією верифіковані акаунти та єдиний візуальний стиль можна інтерпретувати як засоби розпізнавання офіційної комунікації, хоча їх не слід ототожнювати з гарантією автентичності [1, с. 6, 23]. Така рамка узгоджується з принципами людської гідності, прозорості, приватності, надійності й безпеки Рамкової конвенції Ради Європи про ШІ, підписаної Україною 15 травня 2025 р. [10].

Прогалини Стратегії стосуються передусім переведення загальних норм у вимірювані результати та робочі процедури. У Таблиці 1 серед базових індикаторів моніторингу й оцінки немає жодного показника, безпосередньо пов’язаного з використанням ШІ [1, с. 26–29]. Отже, на нашу думку, оцінювання охоплення або кількості проєктів не дає змоги окремо встановити внесок автоматизації у швидкість і якість комунікацій. У тексті Стратегії також не передбачено вимоги маркувати ШІ-контент для аудиторії та не описано процедури

допуску інструментів до використання, а обмеження щодо ШІ-зображень визначено в окремому Посібнику з цифрових візуальних комунікацій [1, с. 23–24]. Тому на рівні Стратегії залишаються невизначеними способи повідомлення про застосування ШІ й критерії вибору дозволених засобів. Документ анонсує три посібники: з адміністрування та розвитку соціальних мереж, створення текстових матеріалів і відеоконтенту [1, с. 25]. Можна припустити, що вони деталізуватимуть відповідні процедури, проте сам анонс не підтверджує усунення зазначених прогалин. Відтак оцінювати слід наявні положення Стратегії, розмежовуючи встановлені вимоги та можливі напрями їх майбутнього уточнення.

Отже, зіставлення двох комунікаційних стратегій і практичного прецеденту Вікторії Ші дає підстави визначити перехід від точкового експерименту 2024 р. до нормативної рамки 2026 р. [1, с. 23–24; 2; 7]. У межах цих стратегічних документів ШІ вперше інституціоналізовано через закріплення функцій, обмежень і людської відповідальності. На нашу думку, сформована модель передбачає використання ШІ під контролем людини, де достовірність і безпека мають пріоритет перед швидкістю. Водночас рамка залишається переважно заборонною: визначені запобіжники ще не доповнені спеціальними показниками результативності та достатньою процедурною деталізацією. Перспектива її розвитку полягає в операціоналізації — запровадженні індикаторів, правил маркування й процедур допуску інструментів. Подальше дослідження доцільно спрямувати на порівняння цих механізмів із практиками зовнішньополітичних відомств інших держав, щоб з’ясувати умови поєднання ефективності автоматизації зі збереженням довіри до дипломатичної комунікації. Для апробації дисертаційного дослідження це окреслює зв’язок між аналізом стратегічних документів та оцінюванням повсякденних комунікативних практик.

Список літератури:

1. Комунікаційна стратегія Міністерства закордонних справ України на 2026–2030 рр. : ухв. наказом МЗС України від 23.07.2026. Київ, 2026. 34 с. URL: https://mfa.gov.ua/storage/app/sites/1/komunikatsiina-strategiya-mzs.pdf

2. Комунікаційна стратегія Міністерства закордонних справ України [2020–2025 рр.]. URL: https://mfa.gov.ua/storage/app/sites/1/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%97/communication-strategy.pdf

3. МЗС представило оновлені стратегічні документи на напрямах публічної дипломатії та стратегічних комунікацій. Міністерство закордонних справ України. 18.06.2026. URL: https://mfa.gov.ua/news/mzs-predstavilo-onovleni-strategichni-dokumenti-na-napryamah-publichnoyi-diplomatiyi-ta-strategichnih-komunikacij

4. Bjola C. Diplomacy in the Age of Artificial Intelligence : ARI 98/2019. Madrid : Real Instituto Elcano, 2019. URL: https://www.realinstitutoelcano.org/en/analyses/diplomacy-in-the-age-of-artificial-intelligence/

5. Manor I. The Digitalization of Public Diplomacy. Cham : Palgrave Macmillan, 2019.

6. Ткач Д. І. Публічна дипломатія посольств у цифровому середовищі. Міжнародні відносини: теоретико-практичні аспекти. 2026. № 17. С. 73–84. DOI: https://doi.org/10.31866/2616-745X.17.2026.360705

7. МЗС України призначило цифрову особу для інформування щодо консульських питань. Урядовий портал. 01.05.2024. URL: https://www.kmu.gov.ua/news/mzs-ukrainy-pryznachylo-tsyfrovu-osobu-dlia-informuvannia-shchodo-konsulskykh-pytan

8. Chesney R., Citron D. Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security. California Law Review. 2019. Vol. 107. P. 1753–1820.

9. 'Deepfake' caller posing as Ukraine's ex-foreign minister talks to US Senator. The Kyiv Independent. 26.09.2024. URL: https://kyivindependent.com/deepfake-caller-posing-as-ukraines-ex-foreign-minister-talks-to-us-senator/

10. Безпечний ШІ для мільйонів українців: Україна підписала Рамкову конвенцію про штучний інтелект та права людини. Урядовий портал. 15.05.2025. URL:

https://www.kmu.gov.ua/news/bezpechnyi-shi-dlia-milioniv-ukraintsiv-ukraina-pidpysala-ramkovu-konventsiiu-pro-shtuchnyi-intelekt-ta-prava-liudyny

РОЗРАХУНОК АМОРТИЗАЦІЇ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ЗА МЕТОДОМ НА ОСНОВІ ЧИСТОГО ДОХОДУ ВІД КУПІВЛІ-ПРОДАЖУ ІНОЗЕМНОЇ ВАЛЮТИ

Сук П.Л.
д-р. екон. наук, професор
професор кафедри обліку і оподаткування
Відокремлений підрозділ Національного
університету біоресурсів і природокористування
України "Ніжинський агротехнічний інститут", м. Ніжин

Щоб здійснювати діяльність в торговельному бізнесі підприємства повинні застосовувати необоротні активи.

Необоротні активи – це довгострокові інвестиції, які можуть бути використані більше одного разу у виробничому процесі і строк корисної експлуатації яких складає більше одного року або операційний цикл, якщо він перевищує один рік.

Необоротний актив – це категорія активів, складові якої не можуть бути спожиті, продані або вичерпані в межах господарської діяльності протягом року [1].

Щоб поступово розподілити вартість необоротних активів у витрати протягом строку їх корисної експлуатації застосовують амортизацію. Розраховують її за різними методами. Приміром, нараховувати амортизацію необоротних активів можна за методом на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти.

Національним положенням (стандартом) бухгалтерського обліку 21 "Вплив змін валютних курсів" визначено методологічні засади формування в бухгалтерському обліку інформації про операції в іноземних валютах та відображення показників статей фінансової звітності господарських одиниць за межами України в грошовій одиниці України [2].

Доходи – збільшення економічних вигод у вигляді збільшення активів або зменшення зобов'язань, яке призводить до зростання власного капіталу (за винятком зростання капіталу за рахунок внесків власників) [3].

Дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) – загальний дохід (виручка) від реалізації продукції, товарів, робіт або послуг без вирахування наданих знижок, повернення раніше проданих товарів та непрямих податків і зборів (податку на додану вартість, акцизного податку тощо) [4].

Чистий дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) визначається шляхом вирахування з доходу від реалізації продукції, товарів, робіт, послуг наданих знижок, вартості повернутих раніше проданих товарів, доходів, що за договорами належать комітентам (принципалам тощо), та податків і зборів [3; 4; 5].

Дохід від купівлі-продажу іноземної валюти – це дохід від реалізації іноземної валюти.

Чистий дохід від купівлі-продажу іноземної валюти розраховується як різниця між доходом від купівлі-продажу іноземної валюти і наданими знижками, доходами, що за договорами належать комітентам (принципалам тощо), та податками і зборами.

Чистий дохід від купівлі-продажу іноземної валюти може бути базою для створення методу амортизації необоротних активів.

Бухгалтерськими стандартами не передбачено використання методу амортизації необоротних активів на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти. Господарюючий суб'єкт може його застосовувати самостійно, зокрема в управлінському обліку.

Для обліку доходу від реалізації іноземної валюти використовують субрахунок 711 "Дохід від купівлі-продажу іноземної валюти" рахунку 71 "Інший операційний дохід".

На субрахунку 711 відображають інформацію про доходи від купівлі-продажу іноземної валюти, зокрема додатну різницю між ціною купівлі-продажу іноземної валюти та її балансовою вартістю.

За кредитом субрахунку 711 реєструється збільшення (одержання) доходу, за дебетом – сума вирахувань з доходу (податків, зборів (обов'язкових платежів) та ін.) та списання в порядку закриття на рахунок 79 "Фінансові результати" [6; 7].

Чистий дохід від купівлі-продажу іноземної валюти розраховують за формулою:

$$ЧДКПІВ = ДКПІВ – НД – ДДНК(П) – П – З,$$

де: ЧДКПІВ – чистий дохід від купівлі-продажу іноземної валюти; ДКПІВ – дохід від купівлі-продажу іноземної валюти; НД – надані знижки; ДДНК(П) – доходи, що за договорами належать комітентам (принципалам); П – податки; З – збори.

Річна сума амортизації за методом на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти визначається як добуток вартості, що амортизується (різниці між первісною і ліквідаційною вартістю) та коефіцієнта амортизації, який обраховується діленням чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти за відповідні періоди на плановий обсяг чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти за увесь період.

Обчислюють амортизацію необоротних активів за методом на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти за формулами:

$$СА = (ПВ – ЛВ) х КА,$$

де: СА – сума амортизації; ПВ – первісна вартість об'єкта; ЛВ – ліквідаційна вартість об'єкта; КА – коефіцієнт амортизації.

$$КА = СЧДКПІВ : ПСЧДКПІВ,$$

де: СЧДКПІВ – сума чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти; ПСЧДКПІВ – планова сума чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти.

Вираховувати метод амортизації необоротних активів на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти можна також за іншим варіантом:

$$СА = СЧДКПІВ х КА;$$

$$КА = (ПВ – ЛВ) : ПСЧДКПІВ.$$

Вираховувати амортизацію необоротних активів за методом на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти можна двома способами: 1) із первісної (початкової) вартості необоротних активів; 2) із залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів.

Амортизацію необоротних активів за методом на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти порахуємо на прикладі.

Приклад. Первісна (початкова) вартість необоротних активів – 155000 грн, строк корисної експлуатації – 15 років, ліквідаційна вартість – 1000 грн. Отже, вартість, що підлягає амортизації, дорівнює 154000 грн (155000 – 1000 = 154000).

Очікується за період корисного використання (експлуатації) необоротних активів одержати 765000 грн чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти, у т. ч.: у 1-му році – 84000 грн, у 2-му році – 81000 грн, у 3-му році – 77000 грн, у 4-му році – 70000 грн, у 5-му році – 67000 грн, у 6-му році – 64000 грн, у 7-му році – 59000 грн, у 8-му році – 56000 грн, у 9-му році – 46000 грн, у 10-му році – 41000 грн, у 11-му році – 39000 грн, у 12-му році – 36000 грн, у 13-му році – 20000 грн, у 14-му році – 18000 грн, у 15-му році – 7000 грн.

Прорахуємо коефіцієнти амортизації: за 1-й рік – 0,1098 (84000 : 765000 = 0,1098), за 2-й рік – 0,1059 (81000 : 765000 = 0,1059), за 3-й рік – 0,1007 (77000 : 765000 = 0,1007), за 4-й рік – 0,0915 (70000 : 765000 = 0,0915), за 5-й рік – 0,0876 (67000 : 765000 = 0,0876), за 6-й рік – 0,037 (64000 : 765000 = 0,0837), за 7-й рік – 0,0771 (59000 : 765000 = 0,0771), за 8-й рік – 0,0732 (56000 : 765000 = 0,0732), за 9-й рік – 0,0601 (46000 : 765000 = 0,0601), за 10-й рік – 0,0536 (41000 : 765000 = 0,0536), за 11-й рік – 0,0510 (39000 : 765000 = 0,0510), за 12-й рік – 0,0471 (36000 : 765000 = 0,0471), за 13-й рік – 0,0260 (20000 : 765000 = 0,0260), за 14-й рік – 0,0235 (18000 : 765000 = 0,0235), за 15-й рік – 0,0092 (7000 : 765000 = 0,0092).

Результати розрахунку 1-го способу (від первісної (початкової) вартості необоротних активів) методу на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти наведено в таблиці 1.

Таблиця 1. Нарахування амортизації необоротних активів за 1-м способом (від первісної (початкової) вартості необоротних активів) методу на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти

Рік	Вартість, що амортизується, грн	Чистий дохід від купівлі-продажу іноземної валюти грн, грн	Коефіцієнти амортизації	Річна сума амортизації, грн
1	154000	84000	0,1098	16909
2	154000	81000	0,1059	16309
3	154000	77000	0,1007	15508
4	154000	70000	0,0915	14091
5	154000	67000	0,0876	13491
6	154000	64000	0,0837	12890
7	154000	59000	0,0771	11873
8	154000	56000	0,0732	11273
9	154000	46000	0,0601	9255
10	154000	41000	0,0536	8254
11	154000	39000	0,0510	7854
12	154000	36000	0,0471	7253
13	154000	20000	0,0260	4004
14	154000	18000	0,0235	3619
15	154000	7000	0,0092	1417
х	Разом	765000	1	154000

[авторська розробка]

Розглянувши таблицю 1 можна пересвідчитись, що при визначенні методу амортизації необоротних активів на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти за 1-м способом здійснюється повне списання вартості необоротних активів у витрати за розрахунковий період.

В таблиці 2 відображено прорахунок 2-го способу (від залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів методу на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти.

Таблиця 2. Нарахування амортизації необоротних активів за 2-м способом (від залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів методу на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти

Рік	Вартість, що амортизується, грн	Чистий дохід від купівлі-продажу іноземної валюти грн, грн	Коефіцієнти амортизації	Річна сума амортизації, грн
1	154000	84000	0,1098	16909
2	137091	81000	0,1059	14518
3	122573	77000	0,1007	12343
4	110230	70000	0,0915	10086
5	100144	67000	0,0876	8773
6	91371	64000	0,0837	7648
7	83723	59000	0,0771	6455
8	77268	56000	0,0732	5656
9	71612	46000	0,0601	4304
10	67308	41000	0,0536	3608

11	63700	39000	0,0510	3249
12	60451	36000	0,0471	2847
13	57604	20000	0,0260	1498
14	56106	18000	0,0235	1318
15	54788	7000	0,0092	54788
х	Разом	765000	1	154000

[авторська розробка]

Із сформованих даних у таблиці 2 можна зробити висновок, що при обчисленні 2-го способу методу на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти в останньому році сума не відраховується пропорційно до коефіцієнту амортизації, а розподіляється у витрати періоду (54788 грн).

Висновки. Амортизацію необоротних активів можна розраховувати за методом на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти.

Чистий дохід від купівлі-продажу іноземної валюти вираховується як алгебраїчна сума доходу від купівлі-продажу іноземної валюти, наданих знижок, доходів, що за договорами належать комітентам (принципалам тощо), та податків і зборів.

На основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти можна сформувати метод амортизації необоротних активів.

Законодавчими нормами не визначено застосування методу амортизації необоротних активів на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти. Організація його може використовувати на власний розсуд, наприклад в оперативно-технічному обліку.

Прораховувати амортизацію необоротних активів можна двома способами методу на основі чистого доходу від купівлі-продажу іноземної валюти: 1) від первісної (початкової) вартості необоротних активів; 2) від залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів.

Список літератури:

1. Non-current Assets (2026). – Електронний ресурс. – Режим доступу : https://groww.in/p/non-current-assets.

2. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 21 “Вплив змін валютних курсів”, затверджено наказом Міністерства фінансів України від 10 серпня 2000 р. № 193, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 17 серпня 2000 р. за № 515/4736. – Електронний ресурс. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0515-00#Text.

3. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 “Загальні вимоги до фінансової звітності”, затверджено наказом Міністерства фінансів України 07 лютого 2013 р. № 73, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 28 лютого 2013 р. за № 336/22868. – Електронний ресурс. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13#Text.

4. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 15 “Дохід”, затверджено наказом Міністерства фінансів України від 29 листопада 1999 р. № 290, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 14 грудня 1999 р. за № 860/4153. – Електронний ресурс. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0860-99#Text.

5. Методичні рекомендації щодо заповнення форм фінансової звітності, затверджено наказом Міністерства фінансів України 28 березня 2013 р. № 433. – Електронний ресурс. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0433201-13/conv#Text.

6. План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов’язань і господарських операцій підприємств і організацій, затверджено наказом Міністерства фінансів України 30 листопада 1999 р. № 291 (у редакції наказу Міністерства фінансів України 09 грудня 2011 р. № 1591), зареєстровано в Міністерстві юстиції України 28 грудня 2011 р. за № 1557/20295. – Електронний ресурс. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1557-11#Text.

7. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов’язань і господарських операцій підприємств і організацій, затверджено наказом Міністерства фінансів України 30 листопада 1999 р. № 291, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 21 грудня 1999 р. за № 893/4186. – Електронний ресурс. – Режим доступу : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text.

ПАРАДОКСИ ЛЮБОВІ В ЗБІРЦІ С. ЖАДАНА «30 ВІРШІВ ПРО ЛЮБОВ І ЗАЛІЗНИЦЮ»

Супрун Валерія Олександрівна
учениця 11-В класу суспільно-гуманітарного профілю навчання
«Чернігівський обласний науковий ліцей»
Чернігівської обласної ради

Постановка проблеми. Сучасна література характеризується багатогранністю та різноманітністю, що зумовлює появу нових інтерпретацій феномену любові. Події XXI століття трансформують традиційні уявлення про любов, надаючи їй нових, часто суперечливих і парадоксальних форм. Любов як універсальна антропофілософська категорія залишається актуальним об'єктом наукового осмислення, однак її сучасні модифікації ще недостатньо досліджені. У літературознавстві існує значний доробок щодо вивчення любові, проте проблема її парадоксальності в контексті новітньої української літератури потребує глибшого аналізу. Творчість Сергія Жадана, зокрема збірка «30 віршів про любов і залізницю», репрезентує складне, багатовимірне бачення любові, що поєднує екзистенційні, соціальні та особистісні виміри. Незважаючи на наявні дослідження, ця збірка залишається недостатньо вивченою в аспекті парадоксів любові. Відтак постає потреба у комплексному аналізі специфіки художнього осмислення парадоксальної природи любові в зазначеному творі.

Аналіз останніх наукових публікацій. Творчість Сергія Жадана активно досліджується в українському літературознавстві з кінця XX століття. У наукових працях Анастасії Бабенко, Лідії Бондаренко, Оксани Гальчук, Тамари Гундорової, Івана Дзюби та інших висвітлено ідейно-стильові особливості творчості митця. Дослідники зосереджують увагу на постмодерній поетиці, мовностилістичних засобах, образній системі та соціокультурному контексті творів письменника. У працях Дмитра Дроздовського, Олега Коцарева, Роксани Харчук, Ольги Шаф, Оксани Щур розглядаються жанрові, тематичні та інтерпретаційні аспекти його текстів. Окремі студії присвячені екзистенційній проблематиці та світоглядним орієнтирам у поезії митця. Зокрема, Оксани Гальчук здійснила аналіз екзистенційних мотивів у збірці «30 віршів про любов і залізницю». Водночас проблема осмислення **парадоксів любові** в цій збірці не стала предметом окремого комплексного дослідження. Таким чином, у сучасному літературознавстві наявна потреба глибшого аналізу специфіки репрезентації любові як багатовимірного й суперечливого феномену у творчості Сергія Жадана.

Мета дослідження. Комплексно проаналізувати особливості художнього осмислення любові у творчості Сергія Жадана. Дослідити функціонування образу залізниці як ключової метафори життєвого руху, змін і транзитності буття. З'ясувати роль духовних та екзистенційних мотивів у розкритті внутрішнього світу ліричного героя. Визначити специфіку репрезентації парадоксальної сутності любові через поєднання протилежних смислів (близькість і відчуження, ніжність і біль тощо). Проаналізувати вплив соціально-історичних обставин (війни, розлуки) на трансформацію інтимних почуттів. Виявити взаємозв'язок між просторовими образами (дорога, вокзал) та психологічними станами героя. Узагальнити художні засоби, за допомогою яких автор моделює парадокси любові в умовах екзистенційних викликів..

Виклад дослідження. У сучасному гуманітарному дискурсі поняття любові постає як складний і багатовимірний феномен, що зазнає переосмислення під впливом змін морально-ціннісних орієнтирів суспільства. Особливого значення набуває концепція «парадоксів любові», сформульована Паскалем Брюкнером, який акцентує на внутрішніх суперечностях сучасних інтимних стосунків. Любов постає як простір конфліктів між свободою і

залежністю, ідеалом і реальністю, пристрастю і буденністю, що відображає кризу цінностей у суспільстві споживання. У контексті сучасної української літератури ці парадокси набувають особливої художньої реалізації, зокрема у творчості Сергія Жадана. У його поезії любов постає не як ідеалізоване почуття, а як екзистенційний досвід виживання в умовах соціального та історичного хаосу. Вона поєднує суперечливі виміри: є водночас джерелом болю і способом збереження людяності, актом близькості й формою внутрішньої самотності. Під час аналізу збірки було виявлено 9 парадоксів любові: любов як порятунок і руйнування одночасно, буденної жертовності, любов сильніша за віру, ніжність через насильство, любов як світло серед хаосу, пам'ять сильніша за забуття, одночасна близькість й відстань, любов як залежність, любов під наглядом.

Висновки. Проаналізовано наукові підходи для розуміння парадоксів любові як багатовимірного феномену, що формується під впливом біологічних, психологічних, соціальних і культурних чинників. Уточнено зміст поняття «парадокс» як суперечливого, нетривіального судження, що спонукає до глибшого осмислення явищ, зокрема любові. Встановлено, що парадокси любові проявляються у внутрішніх і зовнішніх конфліктах особистості, де любов виступає чинником балансу між емоціями, інстинктами та раціональністю. Визначено вплив ідей Паскаля Брюкнера на сучасне осмислення любові як явища, що поєднує свободу і залежність, емпатію і прихований диктат. З'ясовано, що у збірці «30 віршів про любов і залізницю» постмодерна естетика реалізується через екзистенційні переживання ліричного героя, його внутрішню кризу та пошук сенсу. Виявлено, що поетика Сергія Жадана поєднує автобіографічні ремінісценції, символіку числа, діалог із традицією та образну багатозначність. Систематизовано ключові парадокси любові у творі: поєднання творення і руйнування, ніжності й насильства, близькості й відчуження, свободи й залежності. Доведено, що образ залізниці виступає метафорою життєвого руху, змін і транзитності існування, що підсилює екзистенційний вимір любові. Обґрунтовано, що простір дороги і вокзалу моделює внутрішній стан ліричного героя, сприяє саморефлексії та загострює відчуття парадоксальності інтимних переживань. Підтверджено, що у творі любов постає як складний, багатогранний феномен, у якому поєднуються романтичність і цинізм, духовність і травматичний досвід сучасності

Список літератури:

1. Брюкнера Паскаля. Парадокс любові : есей ; з франц. пер. Л. Кононович; передмова А. Дністрового. Київ: Грані-Т, 2012. 344 с.

2. Гальчук О.В. Про тих, хто в дорозі: художні екзистенціали «30 віршів про любов і залізницю» Сергія Жадана. Південний архів (філологічні науки). Українська мова та література. № 95. 2023. С. 6–16.

3. Дзюба І. Чорний романтик Сергій Жадан. Київ: Либідь. 112 с.

4. Жадан С. 30 віршів про любов і залізницю. Львів : Видавництво Старого Лева,2023. 88 с.

5. Ковальчук Ю. В. Феномен любові у європейській філософії XIX–XX століть: онтологічно-екзистенційний вимір: автореф.... канд. філос. наук: 09.00. 05. Львів. Львівський національний університет імені Івана Франка. 2017. 198 с.

6. Коцарев О. Безнадійні віра і любов Сергія Жадана. Літакцент. URL:http://litakcent.com/2011/04/08/beznadijni-vira-i-ljubov-serhija-zhadana/.

7. Сергій Жадан: Тому, хто боїться – потрібна віра. Тому, хто любить – достатньо пам'яті. Українська літературна газета. URL: https://litgazeta.com.ua/interviews/sergij-zhadan-tomu-hto-boyitsya-potribna-viratomu-hto-lyubyt-dostatno-pam-yati/.

8. Харчук Р. Б. Сучасна українська проза : постмодерний період : навч. посіб. Київ: ВЦ «Академія», 2008. 248 с.

9. Чолак М. Тема любові у творчості Сергія Жадана. Історичний досвід і сучасність: матеріали XXIX наукової конференції здобувачів вищої освіти : статті. Вип. 45. /відп. ред. В. М. Букач. Одеса: ПНПУ, 2023. С. 47–52.

10. Шаф О. В. Мотив мандрів у творчості Сергія Жадана в контексті "Маскулінної безпритульності". Таїни художнього тексту (до проблеми поетики тексту). Дніпропетровськ. 2012 р. Вип. 14. С. 91–98. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tkht_2012_14_14

АПАРАТНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА СХЕМОТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ КОМПОНЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ В СИСТЕМАХ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ (IOT)

Сурова І.П.
студентка 4 курсу факультету комп'ютерної інженерії
surova.iryna@sfk.nau.edu.ua
Удовіна М.Є.
викладач другої кваліфікаційної категорії технічних дисциплін
madlenaudovina@gmail.com
Фаховий коледж «КАІ ТЕХ» Національного університету
«Київський авіаційний інститут» (Слов'янський кампус)

Сучасні системи Інтернету речей базуються на тісній інтеграції апаратних компонентів комп'ютерної електроніки з мережевими протоколами. Ключовим елементом залишається правильний вибір і схемотехнічна реалізація мікроконтролерів, сенсорів, модулів зв'язку та підсистем живлення. Саме апаратна частина визначає енергоефективність, надійність і вартість кінцевого пристрою [1, с. 14–22].

Типова архітектура IoT-вузла включає датчик або виконавчий механізм, мікроконтролер з радіомодулем і канал передачі даних до хмари.



Рис. 1. Архітектура підключення кінцевих пристроїв IoT через модулі збору даних до хмарної платформи

Найпоширенішою платформою для таких вузлів стали мікроконтролери з вбудованими радіомодулями. ESP32 поєднує двоядерний процесор, Wi-Fi і Bluetooth Low Energy в одному кристалі. Схемотехнічно типова реалізація включає стабілізатор 3,3 В, розв'язувальні конденсатори поблизу виводів живлення, підтягуючі резистори на лініях I2C/SPI та захист входів від електростатичних розрядів. Для зниження споживання застосовують глибокий сон з пробудженням від RTC або зовнішнього переривання [2; 3].

Альтернативою є сімейство STM32. Вони пропонують вищу обчислювальну потужність і гнучкість периферії, але часто вимагають зовнішнього радіомодуля. Схемотехніка тут складніша: окремі шини живлення аналогової і цифрової частин, фільтрація шуму та правильна розводка землі [1, с. 73–80; 4].

Сенсорна підсистема будується переважно на цифрових інтерфейсах I2C та SPI. Аналогові сенсори вимагають підсилювачів і фільтрів низьких частот. Для підвищення завадостійкості застосовують диференціальну передачу сигналів або гальванічну розв'язку.

Масштаб застосування IoT охоплює практично всі сфери — від «розумного» будинку та сільського господарства до промисловості, медицини, транспорту та «розумних» міст.



Рис. 2. Багатогалузеве застосування IoT-систем з централізованою хмарною обробкою даних

Особливу увагу приділяють системам «розумного» будинку. Тут апаратна частина включає не лише мікроконтролери, а й розподілені датчики температури, вологості, витоку води, споживання електроенергії, а також виконавчі механізми (реле, клапани, димери).



Рис. 3. Схемотехнічна візуалізація інженерних систем «розумного» будинку з можливістю віддаленого контролю

Живлення залишається одним з найкритичніших аспектів. Автономні вузли використовують Li-Ion акумулятори з зарядними контролерами і схемами захисту. Для

зниження середнього споживання застосовують імпульсні DC-DC перетворювачі з високим ККД, суперконденсатори для пікових струмів і схеми power-gating периферії [5].

Важливою ланкою є інтерфейс користувача та система моніторингу. Сучасні рішення дозволяють керувати пристроями з мобільного телефону та отримувати аналітику на комп'ютері в режимі реального часу.



Рис. 4. Інтерфейс взаємодії користувача з IoT-системою через мобільний пристрій та аналітичну платформу

Практика показує, що успішна апаратна реалізація IoT-пристрою — це комплексне схемотехнічне рішення з урахуванням електромагнітної сумісності, теплового режиму, механічної надійності та можливості серійного виробництва. Саме тому сучасні розробки все частіше переходять від макетних плат до власних компактних друкованих плат з мінімальним набором компонентів і оптимізованим споживанням [1; 6].

Подальший розвиток апаратної бази IoT чітко окреслює кілька ключових тенденцій. По-перше, активне впровадження архітектури RISC-V, яка дозволяє створювати більш енергоефективні та відкриті мікроконтролери порівняно з традиційними ARM-рішеннями. По-друге, широке застосування технологій energy harvesting (збір енергії з навколишнього середовища — світла, вібрацій, тепла), що відкриває шлях до повністю автономних сенсорних вузлів без батарей. По-третє, подальша мініатюризація та інтеграція радіомодулів, сенсорів і схем керування живленням в одному кристалі. Саме ці напрями визначатимуть наступне покоління апаратних рішень для систем Інтернету речей.

Список літератури:

1. Гусєв О. Ю., Коваленко І. В. Апаратні засоби систем Інтернету речей : навч. посіб. Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2024. 241 с.

2. Сидоренко А. О. IoT-метеостанція на базі ESP32 з використанням хмарної платформи ThingSpeak : дипломний проєкт. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025.

3. Смірнов В. В., Смірнова Н. В. Програмування пристроїв Internet of Things на базі мікроконтролера ESP32. Протоколи мережевих модулів : навч. посіб. Кропивницький : ЦНТУ, 2024.

4. Лебеденко Ю. О., Наконечний І. О. Лабораторний комплекс з дослідження вбудованих систем для засобів автоматизації // Технології та інжиніринг. 2023. № 6. С. 243–244.

5. Спосіб оптимізації енергоживлення IoT-системи моніторингу кліматичних показників : магістерська робота. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025.

6. Розробка модульної системи Інтернету речей на базі мікроконтролера Arduino : кваліфікаційна робота. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025.

РЕОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФІБРОАРМОВАНИХ РЕМОНТНИХ РОЗЧИНІВ

Сятковський О.А.
старший викладач кафедри технології будівельних виробів і матеріалознавства
Національний університет водного господарства та природокористування
м. Рівне, Україна

Використання розчинів у різних напрямках застосування — як мурувальні, ремонтні, ін'єкційні, штукатурні та оздоблювальні розчини — стало цілісною системою підходу до зведення, ремонту та відновлення будівельних конструкцій. Ця система вимагає наявності у розчинах необхідного набору експлуатаційно-технічних характеристик для задоволення вимог проєктного застосування. Застосування розчинів на поверхнях різного типу основи створює особливості прояву таких показників, як адгезійна міцність, капілярне водопоглинання та тріщиностійкість, що змушує виробників «універсалізовувати» рецептури розчинів і сухих сумішей за допомогою низки методів і способів [1, с. 3].

Тріщиностійкість є однією з найважливіших експлуатаційних властивостей будівельних розчинів і бетонів, оскільки без її врахування неможливо оцінити дійсний напружено-деформований стан елементів конструкцій на експлуатаційних стадіях. Для порівняльної оцінки тріщиностійкості модифікованих сухих будівельних сумішей використовують критерій, що визначається як відношення міцності на згин до міцності на стиск. Встановлено, що модифікування розчинів органічними та органо-мінеральними добавками позитивно позначається на цьому критерії, тоді як для всіх досліджених складів характерне зменшення критерію в часі; при цьому темп такого зниження для розчинів, модифікованих поліфункціональними модифікаторами (зокрема за підвищеного вмісту редиспергованого полімерного порошку та мікрокремнеземистої добавки), є суттєво меншим [2, с. 5].

Тріщиностійкість тісно пов'язана з деформативними властивостями матеріалу — умовною розтяжністю та деформаціями усадки. Для немодифікованих розчинів умовна розтяжність має тенденцію до зниження зі збільшенням тривалості твердіння, тоді як для модифікованих розчинів вона, навпаки, зростає завдяки вищому співвідношенню міцності на розтяг до міцності на стиск. Значний внесок у підвищення тріщиностійкості вносить дисперсне армування: використання поліпропіленової та базальтової фібри дозволяє забезпечити тривимірне зміцнення структури розчину, підвищити тріщиностійкість та ударну в'язкість, а також знизити деформації усадки [3, с. 6].

Метою дослідження є встановлення закономірностей впливу дисперсного армування поліпропіленовою фіброю на реологічні та експлуатаційно-технічні характеристики штукатурних і ремонтних розчинів, зокрема на динаміку циклічності й повторюваності поширення тріщин, а також на розроблення підходу до кількісної оцінки рівня тріщиноутворення.

Досліджено вплив різних дозувань армувальних поліпропіленових волокон на реологічні реакції штукатурно-ремонтного розчину, до складу якого входять комплексні добавки, зокрема активні мінеральні добавки. Експериментально доведено, що додавання армувальної фібри у порівнянні зі складами без неї суттєво змінює динаміку циклічності й повторюваності поширення тріщин. Встановлено, що при взаємодії з в'яжучими компонентами армувальна фібра у формі волокон виступає стрижнем центрів кристалізації, що позитивно впливає на набирання ранніх міцнісних характеристик розчину — показник, принципово важливий для ремонтних і штукатурних сумішей.

Показано, що в міру набирання міцності процеси тріщиноутворення поступово зникають, а капілярне водопоглинання розчину покращується. Уперше в роботі здійснено спробу визначення рівня тріщин за допомогою методу негативної адгезійної міцності, що

відкриває перспективу для розроблення непрямого експрес-методу оцінювання тріщиностійкості фіброармованих розчинів безпосередньо на об'єкті.

Отримані результати підтверджують доцільність введення поліпропіленової фібри до складу штукатурних і ремонтних розчинів з комплексними мінеральними добавками як ефективного засобу підвищення тріщиностійкості, ранньої міцності та довговічності покриттів, а запропонований підхід до оцінювання рівня тріщин через негативну адгезійну міцність доцільно розвивати у подальших дослідженнях.

Список літератури:

1. Дворкін Л.Й., Марчук В.В., Сятковський О.А. Реологічні особливості фіброармованих ремонтних розчинів // Стаття у виданні (рукопис).

2. Троян В.В. Добавки для бетонів і будівельних розчинів: навчальний посібник. Ніжин: ТОВ «Видавництво «Аспект-Поліграф», 2010. 221 с.

3. Дворкін Л.Й. Добавки у бетонах та розчинах: навчальний посібник. Київ: Видавництво «Каравела», 2025. 205 с.

МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕКСТРУЗІЇ ПОЛІМЕРІВ НА ОСНОВІ АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Терещенко Тетяна Михайлівна
кандидат технічних наук, доцент
доцент кафедри кібербезпеки та інформаційних технологій
Одеського національного економічного університету
ORCID ID 0000-0001-7691-6996

Вступ. Перспективним напрямом удосконалення технологічного обладнання для переробки полімерних матеріалів є використання цифрових двійників технологічних процесів або виробничих ліній. Побудова цифрового двійника передбачає поєднання фізичних та математичних моделей технологічного процесу з методами аналізу даних і машинного навчання. Цей підхід забезпечує аналіз технологічних параметрів та дозволяє прогнозувати перебіг складних процесів переробки полімерних матеріалів. Під час переробки полімерних розплавів в екструзійному та соекструзійному обладнанні виникають явища, які суттєво впливають на якість готового виробу. До таких явищ належать зміна в'язкості розплаву залежно від температури та швидкості зсуву, термічна деградація полімеру із-за утворення застійних зон, а також нерівномірність розподілу розплаву в каналах формуючих головок. Вплив цих факторів стає суттєвим у випадках використання багатокомпонентних полімерних сумішей.

Сучасні рецептури полімерних сумішей містять базовий полімер, барвники та різні функціональні добавки. Зміна складу полімерної суміші призводить до зміни її реологічних характеристик і, відповідно, умов течії розплаву в каналах технологічного обладнання. Використання традиційних математичних моделей у цьому випадку потребує проведення додаткових експериментальних досліджень для визначення реологічних характеристик кожної нової рецептури. Одним із способів вирішення зазначеної проблеми є використання моделей машинного навчання, які дають можливість встановити залежність між складом полімерної суміші, технологічними параметрами процесу та в'язкістю полімерного розплаву. Такий підхід дозволяє доповнити існуючі математичні моделі для їхнього використання при створенні цифрового двійника процесу.

Мета дослідження – розробка архітектури моделі прогнозування в'язкості полімерного розплаву в каналах екструзійних головок на основі машинного навчання з урахуванням властивостей матеріалу, технологічних параметрів та складу полімерної суміші.

Основні результати дослідження. Вектор вхідних ознак, що використовується для навчання моделі, охоплює три основні категорії: властивості матеріалу, технологічні параметри та склад полімерної суміші. Повний набір вхідних параметрів для прогнозування в'язкості, наведено в таблиці 1. Властивості матеріалу включають основні фізико-хімічні характеристики полімеру, такі як температура плавлення, в'язкість при нульовій швидкості зсуву та показник текучості розплаву, які визначають його реологічну поведінку. Технологічні параметри описують роботу системи та містять температуру переробки, тиск у каналі головки, продуктивність подачі матеріалу та швидкість зсуву. Ці змінні характеризують гідродинамічні умови течії та розподілу полімерного розплаву. Склад полімерної суміші характеризує рецептуру і використовується для того, щоб враховувати її вплив на реологічні властивості розплаву.

Зібрані дані проходять попередню обробку. Цей етап включає синхронізацію часових рядів, фільтрацію вимірювального шуму, видалення викидів та пропущених значень. Для підвищення стабільності навчання моделі запропоновано застосовувати логарифмічні перетворення швидкості зсуву та в'язкості, а також нормалізацію температурних і композиційних ознак.

Таблиця 1. Типи та категорії вхідних ознак

Категорія ознак	Назва ознаки	Одиниці вимірювання	Опис категорії
Властивості матеріалу	Температура плавлення, T_0	°C	Температура плавлення полімера
	Константа в'язкості, μ_0	Па·с	В'язкість при швидкості зсуву 0
	Індекс течії розплаву, n	–	Показник, що характеризує поведінку полімера в залежності від швидкості зсуву
Технологічні параметри	Температура переробки, T	°C	Температура полімеру в екструзійному каналі
	Тиск у каналі (на вході), P	МПа	Тиск у екструзійному каналі
	Продуктивність каналу, Q	кг/год	Масова витрата полімеру через канал
	Швидкість зсуву, $\dot{\gamma}$	1/с	Розраховується на основі геометрії каналу та витрати матеріалу
Склад полімерної суміші	Масові частки, $w_1, w_2,\ldots,w_n$	%	Масові частки окремих компонентів полімерної суміші, що визначають її загальну рецептуру та властивості
	Ознака наявності компонента суміші, $k_1, k_2,\ldots,k_n$	-	Бінарна ознака, що визначає наявність або відсутність відповідного компонента у складі полімерної суміші

Навчальний набір даних формується на основі лабораторних реологічних досліджень. Вимірюється залежність в'язкості розплаву від швидкості зсуву при різних температурах, але за умови збереження діапазону переробки полімеру в умовах реального виробництва. Лабораторні експериментальні дослідження проводяться для різних марок полімерів і рецептур багатокомпонентних сумішей з метою сформувати набір реологічних характеристик. Додатковим джерелом інформації є дані, отримані від датчиків, встановлених на обладнанні екструзійної лінії. У режимі реального часу вимірюється температура у зоні головки, тиск розплаву, частота обертання шнека та продуктивність подачі матеріалу.

Попередні дослідження використання моделей машинного навчання для прогнозування в'язкості та реологічних властивостей полімерних сумішей довели, що алгоритми градієнтного бустингу забезпечують високу точність прогнозування для табличних промислових наборів даних завдяки здатності враховувати складні нелінійні взаємозв'язки між технологічними параметрами та складом матеріалу. Моделі на основі нейронних мереж, такі як багатошарові перцептрони, апроксимують нелінійні залежності. Вони є основними для опису процесу переробки полімерів. Ці методи доповнюються базовими моделями, такими як регресія на основі випадкового лісу, для забезпечення послідовного та прозорого порівняння ефективності моделей [1-3]. Для побудови архітектури моделі машинного навчання для прогнозування в'язкості полімерного розплаву (рис. 1) було обрано чотири методи навчання: градієнтний бустинг (GB), випадковий ліс (RF), метод опорних векторів (SVM) та багатошаровий перцептрон (MLP).

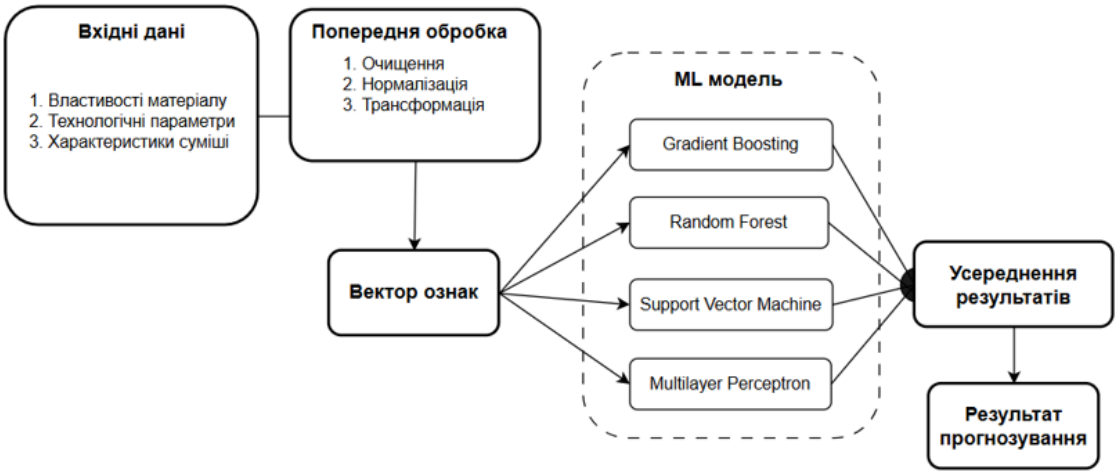


Рис. 1. Архітектура моделі прогнозування в'язкості розплаву полімеру

Висновки. Розроблено архітектуру моделі для прогнозування в'язкості полімерного розплаву з урахуванням властивостей матеріалу, технологічних параметрів процесу та складу багатокомпонентної полімерної суміші. Визначено набір вхідних ознак та основні етапи підготовки експериментальних і виробничих даних. Для побудови моделі обрано алгоритми градієнтного бустингу, випадкового лісу, методу опорних векторів та багатошарового перцептрона. Запропонований підхід може бути використаний для прогнозування реологічних характеристик полімерного розплаву та створення моделі цифрового двійника екструзійного процесу.

Список літератури:

1. Al-Darweesh J., et al. Prediction of foam rheology models parameters utilizing machine learning tools. ACS Omega. 2024. Vol. 9, No. 18. P. 20397–20409.

2. Belkhir S. A., Pakeer A. A., Shakeel M., et al. Comparative assessment of machine learning models for polymer solution viscosity prediction in enhanced oil recovery. Scientific Reports. 2026. Vol. 16. Art. 10442. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-026-41045-w.

3. Chew A. K., Sender M., Kaplan Z., et al. Advancing material property prediction: using physics-informed machine learning models for viscosity. Journal of Cheminformatics. 2024. Vol. 16. Art. 31. DOI: https://doi.org/10.1186/s13321-024-00820-5.

МОРАЛЬНА ТРАВМА ЯК ЧИННИК ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УМОВАХ ТРИВАЛИХ БОЙОВИХ ДІЙ

Тищенко Ю.В.
доцент кафедри артилерії інституту ракетних військ та артилерії
0009-0005-5721-563X
E-mail: tisha202@ukr.net
Національна академія сухопутних військ імені Гетьмана Петра Сагайдачного
Тищенко А.Ю.
асистент кафедри психології філософського факультету
0009-0005-1461-4059
E-mail: tyshchenkoanna94@gmail.com
Львівський національний університет імені Івана Франка

Тривалі бойові дії створюють комплекс екстремальних умов, у яких професійна діяльність військовослужбовця пов'язана не лише з безпосередньою загрозою життю та здоров'ю, фізичним і психоемоційним перенапруженням, утратою побратимів, необхідністю швидкого прийняття рішень, а й із переживанням складних морально-етичних ситуацій. Унаслідок цього сучасне дослідження психологічних наслідків бойового досвіду не може обмежуватися аналізом бойового стресу та посттравматичної симптоматики. Важливого значення набуває вивчення того, яким чином військовослужбовець осмислює власні дії, дії інших осіб та події війни у співвідношенні з особистою системою моральних цінностей, переконань і уявлень про справедливість.

Одним із понять, що дає змогу описати цей аспект бойового досвіду, є моральна травма. У військово-психологічній літературі зазначений феномен пов'язують із психологічними, соціальними, моральними та духовними наслідками участі у подіях або спостереження за подіями, які людина сприймає як такі, що суперечать її фундаментальним моральним переконанням і цінностям. Систематичний огляд Наталі Річардсон, Анджели Ламсон, Меггі Сміт, Шини Іган, Аніси Звонкович та Якоба Єнсена засвідчив, що в науковій літературі відсутнє повністю уніфіковане визначення моральної травми: проаналізувавши 124 публікації, дослідники виокремили 12 ключових визначень цього феномену [1].

Принципово важливим є розмежування потенційно морально травмувальної події та власне моральної травми. Перша позначає ситуацію, здатну вступати у гостру суперечність із моральними переконаннями людини, тоді як друга стосується можливих негативних наслідків суб'єктивного осмислення такого досвіду. Отже, сам факт участі військовослужбовця у морально складній ситуації не дає підстав автоматично констатувати наявність у нього моральної травми. Такий підхід особливо важливий у роботі з військовими, оскільки дає змогу уникати невиправданої патологізації нормативних моральних та емоційних реакцій на надзвичайні обставини війни.

Моральна травма також не тотожна посттравматичному стресовому розладу (ПТСР) і не повинна використовуватися як його синонім. Якщо у структурі ПТСР центральне місце посідають наслідки переживання травматичної події та відповідні кластери симптомів, то в концепції моральної травми особлива увага приділяється моральній оцінці події та її наслідків для системи уявлень людини про себе, інших людей і світ. Можливими психологічними реакціями на морально травмувальний досвід можуть бути провина, сором, самоосуд, гнів, відчуття зради, зниження довіри до інших, порушення самоідентичності та криза смислу. Водночас моральна травма на сьогодні не є окремим психіатричним діагнозом, а її концептуалізація продовжує розвиватися [1].

Важливими для оцінювання наслідків морально травмувальних подій є результати огляду та метааналізу Вікторії Вільямсон, Шерон Стевелінк і Ніла Грінберга. Автори

проаналізували 13 досліджень із загальною кількістю 6373 учасники. У проаналізованих дослідженнях потенційно морально травмувальні події статистично були пов'язані із симптомами ПТСР, депресії та суїцидальності; вони пояснювали відповідно 9,4 %, 5,2 % та 2,0 % варіативності цих показників. Водночас дослідники підкреслили обмеженість наявної на той час доказової бази, тому ці результати не слід трактувати як доказ прямого причинно-наслідкового зв'язку [2].

Особливого наукового та практичного значення проблема моральної травми набуває в умовах російсько-української війни. Важливі емпіричні дані отримано в дослідженні Лариси Засєкіної, Тамари Дучимінської, Антонії Біфулко та Джакомо Біньярді, присвяченому моральній травмі та пов'язаним із нею проявам психічного неблагополуччя серед українських військовослужбовців і цивільних осіб. Вибірку становили 350 респондентів: 191 військовослужбовець Збройних Сил України, який перебував на передовій у перші три місяці після початку повномасштабного вторгнення у лютому 2022 року, та 159 студентів закладів вищої освіти Волинської області [3]. Цінність цього дослідження полягає насамперед у тому, що воно безпосередньо стосується українського контексту та здійснювалося вже в умовах повномасштабної війни. Автори аналізували моральну травму у взаємозв'язку із симптомами ПТСР, тривоги та депресії. Це дозволяє розглядати морально-ціннісний вимір бойового досвіду як самостійно значущий компонент психологічного функціонування військовослужбовців, не зводячи його виключно до традиційної моделі психотравматизації [3]. Стаття була опублікована в Military Psychology, том 36, № 5, на сторінках 555-566.

Подальший розвиток цього напряму представлено в опублікованій у 2026 році праці Владислава Синяговського, Олега Гуковського, Карла Ендрю Кастро та Джеймса А. Мартіна, присвяченій моральній травмі українських військовослужбовців. Автори аналізують безпосередні свідчення бойового досвіду українських військових та демонструють різноманітність ситуацій, у яких можуть виникати морально травмувальні переживання. Поряд із моральними конфліктами в описаних випадках простежувалися травматичний стрес, глибоке переживання втрати та загрози особистісній ідентичності [4]. Стаття прийнята до друку 15 січня 2026 року та опублікована онлайн 7 лютого 2026 року в журналі Military Psychology.

Наведені результати дозволяють стверджувати, що психологічні наслідки бойового досвіду доцільно досліджувати в багатовимірній системі координат. Окрім інтенсивності бойового стресу, тривалості перебування в зоні бойових дій та безпосереднього впливу травматичних подій, важливими є морально-ціннісна інтерпретація пережитого, особливості самооцінювання власних дій, сприйняття поведінки командирів і побратимів, переживання втрат, збереження довіри, особистісної ідентичності та життєвих смислів. При цьому наведені характеристики слід розглядати як перспективні напрями комплексного аналізу, а не як універсальні ознаки моральної травми кожного військовослужбовця.

З позицій психології особистості особливої уваги заслуговує співвідношення моральної травми та психологічного благополуччя. Психологічне благополуччя не доцільно зводити лише до відсутності психопатологічної симптоматики. У контексті військової служби воно може охоплювати здатність особистості підтримувати відносно цілісне сприйняття себе, зберігати значущі соціальні зв'язки, переживати осмисленість власної діяльності, підтримувати функціональність та адаптуватися до складних умов. Відповідно, морально травмувальний досвід потенційно може позначатися не лише на емоційному стані військовослужбовця, а й на ширших компонентах його психологічного та соціального функціонування.

Одним із центральних механізмів моральної травматизації можна вважати конфлікт між пережитим досвідом та системою особистісних цінностей. Військовослужбовець може опинятися в ситуаціях, у яких звичайні моральні орієнтири необхідно співвідносити з вимогами військової діяльності, необхідністю захисту інших людей, відповідальністю за виконання бойового завдання та обмеженістю часу для прийняття рішення. Після завершення безпосередньої загрози людина може повертатися до оцінювання власних рішень

уже поза контекстом тієї екстремальної ситуації, у якій вони приймалися. Саме тому в психологічній роботі принципово важливо враховувати контекст події та уникати спрощеного морального оцінювання поведінки військовослужбовця.

Окремий напрям становлять переживання, пов'язані не з власними діями військового, а з діями або бездіяльністю інших осіб та інституцій. У наукових моделях моральної травми важливе місце посідає переживання зради – ситуації, коли особа, якій військовослужбовець довіряв або від якої очікував морально відповідальної поведінки, порушує ці очікування. Тому моральна травма може мати не тільки внутрішньоособистісний, але й виразний міжособистісний та соціальний вимір. Це принципово розширює предмет психологічного супроводу: робота має стосуватися не тільки симптомів стресу, але й довіри, соціальних зв'язків, самоідентичності та способів інтеграції пережитого досвіду у власну життєву історію.

Практична значущість дослідження моральної травми полягає у можливості вдосконалення системи психологічної підготовки, психологічного супроводу під час виконання бойових завдань та психологічного відновлення після інтенсивного бойового досвіду. Доцільним є формування у військових психологів компетентності щодо розпізнавання морально-ціннісних аспектів переживання війни та їх диференціації від клінічних проявів психічних розладів. Психологічна допомога в таких випадках не повинна ґрунтуватися на нав'язуванні зовнішньої моральної оцінки або на спробі переконати військовослужбовця у «правильності» його переживань. Її завданням має бути створення умов для осмислення та інтеграції складного досвіду, відновлення функціональних соціальних зв'язків і психологічних ресурсів особистості.

Моральна травма є актуальним і водночас методологічно складним феноменом сучасної військової психології. Результати міжнародних досліджень підтверджують зв'язок потенційно морально травмувального досвіду з низкою несприятливих показників психічного здоров'я, однак не дозволяють трактувати такий зв'язок як універсальний або детермінований. Дослідження українських військовослужбовців Л. Засєкіної, Т. Дучимінської, А. Біфулко та Дж. Біньярді, а також В. Синяговського, О. Гуковського, К. Е. Кастро та Дж. А. Мартіна засвідчують актуальність цього феномену безпосередньо в умовах російсько-української війни [3; 4].

Список літератури:

1. Richardson N. M., Lamson A. L., Smith M., Eagan S. M., Zvonkovic A. M., Jensen J. Defining Moral Injury Among Military Populations: A Systematic Review. Journal of Traumatic Stress. 2020. Vol. 33, No. 4. P. 575-586. DOI: 10.1002/jts.22553.

2. Williamson V., Stevelink S. A. M., Greenberg N. Occupational moral injury and mental health: systematic review and meta-analysis. The British Journal of Psychiatry. 2018. Vol. 212, No. 6. P. 339-346. DOI: 10.1192/bjp.2018.55.

3. Zasiekina L., Duchyminska T., Bifulco A., Bignardi G. War trauma impacts in Ukrainian combat and civilian populations: Moral injury and associated mental health symptoms. Military Psychology. 2024. Vol. 36, No. 5. P. 555-566. DOI: 10.1080/08995605.2023.2235256.

4. Synyahovskyy V., Hukovskyy O., Castro C. A., Martin J. A. Moral injury among Ukrainian soldiers: Firsthand accounts of psychological struggles in the Russia-Ukraine war. Military Psychology. 2026. P. 1-10. DOI: 10.1080/08995605.2026.2623595.

ПСИХОСОЦІАЛЬНА ПІДТРИМКА СІМЕЙ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Трубник І.В.
кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри соціальної роботи
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Дніпро)
Савенко Г.В.
здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти
спеціальності І10 Соціальна робота та консультування
ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (м. Дніпро)

В умовах тривалого воєнного протистояння психологічні та соціальні наслідки військової служби поширюються не лише на безпосередніх учасників бойових дій, а й на їхніх найближчих родичів. Довготривала розлука, необхідність постійно очікувати інформацію про стан близької людини, зміна звичного розподілу ролей, додаткові побутові та фінансові обов'язки створюють для сім'ї специфічне середовище хронічного напруження. Тому, соціальним фахівцям важливо знати, як можна розрадити родинам у цей складний період.

Аналіз останніх досліджень засвідчує наявність значного інтересу з боку науковців щодо вивчення різних аспектів соціальної роботи з сім'ями військовослужбовців, зокрема, соціальної підтримки військовослужбовців та їхніх сімей (А. Ковтун [1]), напрямів соціальної роботи з військовослужбовцями та їхніми сім'ями (Н. Франко, В. Акіменко [5]), нормативно-правового забезпечення соціального захисту військовослужбовців та членів їх сімей (А. Сороківська-Обіход [4]), груп соціально-психологічної підтримки як ефективного інструменту соціальної роботи в умовах війни (А. Руднєва та Ю. Мальована [3]). Проблема трансформації життєдіяльності сімей військовослужбовців в умовах війни, розглядається у праці Н. Потапчук та Д. Чорноморець, які звертають увагу на переживання членів родини, зміну сімейних ролей, адаптацію до нових життєвих обставин та потребу психологічної допомоги [2]. Дослідження цих авторів безпосередньо стосується життєдіяльності сімей військовослужбовців в умовах війни.

Мета статті – представити результати емпіричного вивчення потреб та психоемоційного стану членів сімей військовослужбовців.

Психосоціальна підтримка є комплексною системою цілеспрямованих заходів, спрямованих на відновлення психологічного ресурсу, активізацію внутрішніх сил, створення сприятливого емоційного клімату та підвищення якості життя. Вона поєднує соціальні, педагогічні, психологічні та медичні компоненти допомоги й базується на принципах гуманізму, партнерства, суб'єктності та сімейноцентризму. Ефективність психосоціальної підтримки залежить від гармонійного поєднання індивідуальної, групової та системної роботи, а також від міжвідомчої взаємодії різних інституцій соціальної сфери.

У межах магістерського дослідження було здійснено емпіричне вивчення потреб та психоемоційного стану членів сімей військовослужбовців. Опитуванням було охоплено 52 респонденти. Переважну частину вибірки становили дружини військовослужбовців – 32 особи (61,5 %), ще 12 учасників (23,1 %) – матері. У більшості респондентів військова служба близької людини тривала понад один рік – так відповіли 43 особи (82,7 %). Це дозволяє розглядати отримані результати насамперед у контексті довготривалого, а не короткочасного стресового впливу.

Додатково важливо враховувати статус військовослужбовців, щодо яких проводилося опитування. Найбільшу групу склали родичі осіб, які безпосередньо перебували в зоні бойових дій, – 20 респондентів (38,5 %). Ще 17 учасників (32,7 %) повідомили про загибель близької людини. Частина сімей перебувала в ситуації лікування після поранення, зникнення

безвісти або полону. Таким чином, значна частина вибірки мали досвід безпосереднього зіткнення з тяжкими кризовими обставинами.

Одним із центральних показників дослідження була суб'єктивна оцінка рівня тривоги. Найвище значення за запропонованою шкалою обрали 18 осіб (34,6 %), ще 10 респондентів (19,2 %) визначили свій стан на рівні «4». Отже, 28 учасників, або 53,8 % вибірки, оцінили власну тривожність як високу. Якщо додати тих, хто обрав середній рівень «3», то загалом 46 осіб із 52 (88,4 %) характеризували свій стан як щонайменше помірно напружений.

Показовим доповненням до цих результатів стала поведінка респондентів щодо перевірки засобів зв'язку. Більше половини опитаних – 28 осіб (53,8 %) – зазначили, що телефон фактично постійно знаходиться поруч. Ще 9 учасників (17,3 %) перевіряють зв'язок раз на декілька годин, а 5 осіб (9,6 %) роблять це кілька разів протягом години. Така картина дає підстави говорити про стійкий режим очікування та підвищеної готовності реагувати на будь-яку новину від близької людини.

Найбільш поширеним психоемоційним проявом серед учасників виявилися проблеми зі сном: їх зазначили 40 осіб (76,9 %). Емоційні перепади у формі плаксивості або спалахів гніву характерні для 33 респондентів (63,5 %). Стан постійної настороженості щодо повідомлень і дзвінків відзначили 27 осіб (51,9 %), апатію та зменшення інтересу до звичних справ – 25 осіб (48,1 %). Соматичні прояви напруження, зокрема різноманітні тілесні реакції на стрес, назвали 21 учасник (40,4 %).

Отримані дані узгоджуються із висновками сучасних українських досліджень щодо психологічного навантаження членів військових родин та потреби у комплексній підтримці [1; 2]. А. Ковтун, досліджуючи проблеми соціальної підтримки військовослужбовців та їхніх сімей, звертає увагу на важливість психологічної підтримки, соціальних програм і реабілітаційних заходів [1].

Окремої уваги заслуговує феномен, який у відповідях респондентів проявився як «провина вцілілого». Лише 5 учасників (9,6 %) ніколи не стикалися з подібним переживанням. Натомість 16 осіб (30,8 %) повідомили про його періодичне виникнення, 10 (19,2 %) – про часті прояви, а 14 (26,9 %) – про постійне переживання. Загалом 40 респондентів, або 76,9 % вибірки, у тій чи іншій формі відчували подібний стан.

Не менш важливим є вплив кризового досвіду на щоденне життя. Про погіршення здоров'я повідомили 37 осіб (71,2 %), психологічне виснаження та тривалі переживання – 34 респонденти (65,4 %), а соціальну ізоляцію – 28 осіб (53,8 %). Водночас 18 учасників (34,6 %) зазначили складнощі з веденням домашнього господарства, 16 (30,8 %) – проблеми у вихованні чи спілкуванні з дітьми, а ще 16 (30,8 %) – труднощі із поєднанням роботи та нових сімейних обов'язків. Таким чином, психоемоційна напруга супроводжується змінами у широкому спектрі сфер життєдіяльності.

Зміна сімейної структури відповідальності також виявилася одним із суттєвих чинників навантаження. Для 16 осіб (30,8 %) практично весь комплекс фінансових, побутових і батьківських обов'язків перемістився на них. Ще 18 респондентів (34,6 %) говорили про значні труднощі з адаптацією до нового навантаження та фізичне й емоційне виснаження. Отже, 65,4 % опитаних прямо вказали на істотне збільшення особистої відповідальності в сім'ї.

При цьому результати дослідження засвідчили, що родина часто має одночасно декілька взаємопов'язаних запитів. Серед найбільш затребуваних видів допомоги респонденти назвали медичне обстеження та лікування – 44,2 %, участь у групах підтримки – 40,4 %, організацію відпочинку та оздоровлення дітей – 36,5 %, індивідуальне психологічне консультування – 32,7 % і юридичний супровід – 30,8 %. Отже, запит на підтримку виходить за межі суто психологічної допомоги. Подібну багатокомпонентність соціальної роботи з військовослужбовцями та їхніми родинами розглядають Н. Франко та В. Акіменко, акцентуючи увагу на необхідності професійної допомоги й розвитку відповідних напрямів соціальної роботи [5].

Певною мірою це підтверджується й оцінкою дефіциту наявних послуг. Найчастіше респонденти говорили про нестачу медичної реабілітації для членів сімей – 51,9 %, юридичної допомоги – 40,4 %, а також спеціалізованих груп підтримки – 34,6 %. На необхідність удосконалення соціального та правового забезпечення військовослужбовців і членів їхніх сімей звертає увагу А. Сороківська-Обіход, яка аналізує нормативно-правові механізми соціального захисту та наголошує на необхідності врахування комплексних потреб цієї категорії [4]. Такий розподіл свідчить, що ефективний супровід родин військовослужбовців має включати не один напрям втручання, а систему взаємопов'язаних послуг.

Виявлені тенденції дають підстави запропонувати сімейно орієнтовану модель психосоціального супроводу, у межах якої першим етапом має бути визначення актуальних проблем і ресурсів конкретної родини. Наступним кроком є стабілізація в період гострої кризи, після чого доцільно забезпечувати довший супровід, спрямований на відновлення функціональності сім'ї та її пристосування до нових умов. Важливість групової форми підтримки як одного з інструментів соціальної роботи в умовах війни досліджують А. Руднєва та Ю. Мальована, які розглядають її можливості для психосоціальної адаптації та підтримки людей, що зазнали впливу воєнних подій [3]. Така послідовність відповідає логіці сучасних підходів до психосоціальної допомоги, де важливими є оцінювання потреб, інтеграція послуг, сімейна орієнтація та координація між різними секторами.

Для українського контексту важливим є поєднання психологічного супроводу із соціальними та правовими механізмами підтримки. Закон України «Про соціальні послуги» визначає соціальні послуги як дії, спрямовані на запобігання складним життєвим обставинам, їх подолання або мінімізацію негативних наслідків; закон також передбачає можливість одночасного отримання особою чи сім'єю декількох видів соціальних послуг.

Отже, результати проведеного опитування засвідчують, що родини військовослужбовців перебувають під впливом тривалого та багатокомпонентного навантаження. Найбільш вираженими проблемами виявилися підвищена тривога, розлади сну, емоційне виснаження, соматичні реакції на стрес, соціальна ізоляція та перевантаження сімейними обов'язками. Одночасно виявлено значний запит на медичну, психологічну, юридичну та групову підтримку. Це підтверджує необхідність формування цілісної системи психосоціального супроводу, яка буде орієнтована не лише на кризове реагування, а й на тривале збереження ресурсів родини та відновлення її здатності до стабільного функціонування.

Список літератури:

1. Ковтун А. Ю. Актуальні проблеми у сфері соціальної підтримки військовослужбовців та їхніх сімей. Соціальна робота та психологія: освіта і наука. 2024. № 2. DOI: 10.32782/3041-1351/2024-2-8

2. Потапчук Н., Чорноморець Д. Життєдіяльність сімей військовослужбовців в умовах війни як психологічна проблема. Psychology Travelogs. 2024. № 3. С. 241–250. DOI: 10.31891/PT-2024-3-23

3. Руднєва А. О., Мальована Ю. Г. Групи соціально-психологічної підтримки як ефективний інструмент соціальної роботи в умовах війни. Психологія та соціальна робота. 2024. № 1. С. 252–263. DOI: 10.32782/2707-0409.2024.1.23

4. Сороківська-Обіход А. Ретроспективний аналіз нормативно-правового забезпечення соціального захисту військовослужбовців та членів їх сімей в Україні. Збірник наукових праць Національної академії Національної гвардії України. 2024. № 2 (44). С. 132–137. DOI: 10.33405/2409-7470/2024/2/44/319520

5. Франко Н., Акіменко В. Актуальні напрями соціальної роботи з військовослужбовцями та їхніми сім'ями. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. 2024. Вип. 78. С. 42–46. DOI: 10.31652/2415-7872-2024-78-42-46

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ РОЗВИТКУ МОНОЛОГІЧНОГО МОВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ-ФІЛОЛОГІВ

Хамбір В.Ю.
викладач
valentyna.khambir@knlu.edu.ua
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-6662-7650
Київський національний лінгвістичний університет

Формування монологічного мовлення (ММ) студентів-філологів передбачає розвиток уміння самостійно продукувати розгорнуте, логічно структуроване висловлювання, розповідь, презентацію чи академічний виступ. Цифрове середовище пропонує для цього значну кількість спеціалізованих застосунків, проте їх функціональні можливості суттєво різняться за типом зворотного зв'язку, форматом запису та ступенем контрольованості виконання завдання, що потребує детального порівняльного аналізу.

Тому, метою дослідження є функціональний аналіз сучасних цифрових інструментів розвитку ММ студентів-філологів *VoiceThread, ELSA Speak, Speechling, Padlet, Yoodli* та *Orai*.

VoiceThread це мультимедійний сервіс, що дає змогу створювати презентації та організовувати асинхронні обговорення за допомогою текстових, аудіо- та відеокоментарів. Для студентів-філологів його перевагою є можливість регулярно практикувати усне мовлення, записувати власні висловлювання, реагувати на виступи одногрупників і брати участь у розгорнутих дискусіях, особливо в умовах дистанційного навчання. Водночас асинхронний характер взаємодії може бути недоліком, через що студенти мають менше можливостей для практикування спонтанного мовлення та швидкого реагування в реальному часі. Серед недоліків також є обмежений обсяг сховища й функціоналу в безкоштовній версії, проте її цілком достатньо для повноцінного використання. Інструмент найкраще підходить для запису структурованого підготовленого монологу з подальшим взаємооцінюванням у групі.

Подібний характер має *FlipGrid*, сервіс для організації відеодискусій, у межах яких викладач створює тему або запитання, а студенти відповідають на нього за допомогою відео. Викладач може визначати тривалість запису, терміни виконання завдання, критерії оцінювання та способи взаємодії студентів із відповідями одногрупників. Ця технологія також цінна можливістю систематично тренувати усне висловлювання, презентувати власну позицію, коментувати відповіді інших і отримувати зворотний зв'язок. Недоліком, як і в попередньої платформи, є переважно підготовлений характер відповідей, студент може заздалегідь продумати або перезаписати висловлювання, тому сервіс меншою мірою формує навички спонтанної комунікації.

Padlet - сервіс інтерактивних дошок, що підтримує текстові, аудіо- та відеопости у форматах сітки, карти, стрічки часу чи довільного полотна з можливістю колективної роботи в реальному часі й автоматичним субтитруванням. Дошку можна перетворити на подкаст чи презентацію одним натисканням. Перевагою є зручна організація «банку монологічних висловлювань» групи з відкритим доступом для коментування, недоліком - те, що платформа не аналізує саме мовлення, а лише організовує його запис, тому, як і дві попередні, потребує поєднання з іншими інструментами попереднього корегування вимови, на кшталт *ELSA Speak,* що використовує технологію розпізнавання мовлення для фонемного аналізу вимови. Після початкового тестування застосунок визначає рівень студента й пропонує понад 1600 вправ на вимову, наголос і плинність. Перевагою є миттєвий автоматизований зворотний зв'язок і необмежена кількість повторень, недоліком є платний доступ до повного набору вправ і відсутність тренування зв'язного мовлення (connected speech).

Speechling, натомість, поєднує технологію з людським коучингом, де користувач записує відповідь на репліку носія мови, а сертифікований викладач надає персональний відгук протягом 24 годин. Це забезпечує автентичнішу корекцію, проте безкоштовна версія обмежує кількість записів на місяць. Обидва застосунки ефективні для відпрацювання вимовних автоматизмів студентів під час самостійної роботи. Важливо, що два останні застосунки доцільно залучати саме на етапі підготовки монологічного висловлювання, а вже потім перейти безпосередньо до запису висловлень на онлайн-дошки.

Якщо постає потреба потренувати public speaking, то хорошим інструментом виступає *Yoodli*. Це ШІ-платформа для симуляції рольових ситуацій, яка дає змогу користувачам практикувати професійне та повсякденне спілкування у змодельованих діалогах. Користувач може взаємодіяти з віртуальними співрозмовниками, працювати з різними комунікативними ситуаціями, демонструвати презентації, після чого отримує автоматизований персоналізований зворотний зв'язок. Важливою перевагою є можливість багаторазово практикувати мовлення в безпечному середовищі без страху негативної оцінки з боку одногрупників. Водночас симульована взаємодія з ШІ не може повністю відтворити складність живого людського спілкування, зокрема невербальні сигнали, емоційні реакції та непередбачуваність реального діалогу. Крім того, автоматизований зворотний зв'язок може не враховувати всіх контекстуальних і прагматичних особливостей мовлення.

Ще одним таким застосунком є *Orai* – ШІ-сервіс для тренування та вдосконалення усного мовлення, який аналізує запис мовлення користувача й надає персоналізований зворотний зв'язок щодо темпу, чіткості, вимови, упевненості та використання слів-паразитів. Сервіс також пропонує навчальні вправи з розвитку комунікативних навичок, упевненості, сторітелінгу та презентаційного мовлення, а результати користувача можуть відстежуватися в динаміці. Для студентів-філологів його перевагою є можливість регулярно записувати власні монологи, аналізувати особливості свого мовлення та цілеспрямовано працювати над його виразністю, темпом і правильністю. Це особливо корисно під час підготовки усних презентацій, публічних виступів, відповідей на заняттях або навіть співбесід. Серед недоліків можна виокремити обмеженість безкоштовної версії, можливу повторюваність рекомендацій і те, що аналіз окремого запису не забезпечує повноцінного тренування мовлення. Ці інструменти перш за все оптимальні для підготовки академічних презентацій і публічних виступів студентів-філологів.

Ефективність застосування розглянутих інструментів залежить від їх системної інтеграції в навчальний процес. Наприклад, відео запис доцільно використовувати як матеріал для подальшого аудиторного обговорення, а результати автоматизованої аналітики інтегрувати в підготовку до заліково-екзаменаційних форм контролю. Вибір конкретного застосунку має узгоджуватися з метою завдання, наприклад, від структурованого відеомонологу (*VoiceThread*) до відпрацювання вимови (*ELSA Speak, Speechling*) чи презентаційного мовлення (*Yoodli, Orai*).

Отже, кожен із проаналізованих інструментів має специфічний функціональний профіль, проте педагогічна цінність кожного розкривається за умови усвідомленого їх добору відповідно до конкретного мовленнєвого вміння, яке прагне розвинути викладач, і системного поєднання з традиційними формами аудиторної роботи.

Список літератури:

1. Офіційний сайт застосунку VoiceThread. URL: https://voicethread.com/
2. Офіційний сайт застосунку ELSA Speak. URL: https://elsaspeak.com/
3. Офіційний сайт застосунку Speechling. URL: https://speechling.com/
4. Офіційний сайт застосунку Padlet. URL: https://padlet.com/
5. Офіційний сайт застосунку Yoodli. URL: https://yoodli.ai/
6. Офіційний сайт застосунку Orai. URL: https://orai.com/

ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ТА ДИДАКТИЧНА МОДЕЛЬ ЦИФРОВОГО СЕРВІСУ СУПРОВОДУ НАСКРІЗНОЇ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Хаустова Т.М.
канд. техн. наук
Качан О.В.
викладач, спеціаліст
Рівненський фаховий коледж інформаційних технологій

Цифрова трансформація суспільства висуває нові дидактичні вимоги до організації освітнього процесу та формування професійних компетентностей майбутніх фахівців харчової галузі. Система фахової передвищої та вищої освіти виступає стратегічним фундаментом підтримання життєдіяльності суспільства й трансляції цінностей сталого розвитку. Відповідно до міжнародних декларацій ООН та документів ЮНЕСКО [1–3], освітня діяльність зобов'язана гарантувати якісну освіту та забезпечувати рівну доступність і можливість повноцінної участі в навчанні для всіх здобувачів без винятку.

В екстремальних умовах правового режиму воєнного стану в Україні забезпечення безперервності та рівнодоступності практичного навчання набуває критичного значення. Перехід від традиційного паперового звітування до єдиного цифрового середовища стає необхідною умовою прозорості, безпеки й безперебійності освітнього процесу незалежно від географічного місцеперебування здобувача.

В основу розробленої педагогічної моделі покладено підхід Work-Integrated Learning (WIL), який передбачає органічне поєднання теоретичної підготовки з реальним виробничим досвідом через тристоронню взаємодію в системі «заклад освіти - здобувач освіти - база практики (стейкхолдери)».

Навчально-виховний процес у спеціалізованому цифровому сервісі побудовано на основі модульно-компетентнісного підходу та покрокового дидактичного сценарію, що охоплює чотири послідовні етапи:

1. Теоретично-ознайомчий блок: опанування нормативно-технологічних матеріалів, санітарно-гігієнічних норм і систем безпечності (зокрема принципів HACCP).

2. Блок діагностично-тестового контролю: автоматизована перевірка та підтвердження рівня засвоєння теоретичного матеріалу як обов'язкова умова допуску до виробничого етапу (із можливістю повторного опрацювання матеріалу).

3. Блок ситуаційних завдань (кейс-метод): симуляційне моделювання реальних виробничих, технологічних та управлінських ситуацій на підприємстві для розвитку практичних навичок прийняття рішень.

4. Конструювання підсумкової звітності: систематизація результатів діяльності та автоматизована генерація підсумкової документації, що усуває бюрократичну рутину.

Адаптивний мобільний інтерфейс сервісу гарантує рівні інклюзивні можливості для здобувачів освіти, у тому числі релокованих чи тих, які перебувають у зоні безпекових ризиків. Впровадження електронного супроводу дозволяє суттєво скоротити час викладача на перевірку рутинних звітів, забезпечити покроковий моніторинг успішності здобувачів у режимі реального часу та підвищити прозорість і об'єктивність оцінювання. Розробка цифрового інструменту перетворює практичну підготовку з формального етапу на безперервний процес накопичення професійного досвіду та формує доказову базу якості освітньої діяльності під час акредитаційних процедур.

Список літератури:

1. UNESCO. Recommendation on Education for Peace, Human Rights and Sustainable Development. Paris : UNESCO, 2024. 28 p. URL: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388394).

2. United Nations. The Sustainable Development Goals Report 2024. New York : United Nations, 2024. 64 p. URL: https://unstats.un.org/sdgs/report/2024/.

3. UNESCO-IITE та ін. Рекомендації щодо використання ІКТ в освіті в умовах пандемії та в постпандемічний період / UNESCO Institute for Information Technologies in Education. Париж : UNESCO-IITE, 2022. 60 с.

ВІЙСЬКОВА СЕК'ЮРИЗАЦІЯ ТА ЕТНОПОЛІТИЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ КАМЧАТКИ В РЕГІОНАЛЬНІЙ ПОЛІТИЦІ РФ

Хмельницький Богдан Сергійович
здобувач третього (доктора філософії) рівня вищої освіти
ORCID ID: 0009-0001-3626-5591
Навчально-науковий інститут міжнародних відносин
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Вступ. Камчатський край Російської Федерації формує унікальний регіональний комплекс безпеки у Північній частині Тихого океану. Обмежена географія, відсутність залізничного та автомобільного з'єднання, ізольована критична інфраструктура Краю, що не з'єднана з федеральними резервними системами існують пліч-опліч з одним з найпотужніших арсеналів сил стратегічного стримування, що загрожують континентальній території Сполучених Штатів. Продукування структурної ворожнечі посилюється побудовою мілітаристського габітусу, примусовою асиміляцією корінних народів, ліквідацією їх політично-культурної автономії та штучним розривом зв'язків з циркумполярним простором Арктики.

Методологічна основа цього дослідження криється у поєднані Теорії регіональних комплексів безпеки Баррі Бузана та Оле Вевера з концепціями «Нового конструктивізму» Девіда Маккурта. На відміну від класичного реалізму Копенгагенська школа у її динамічних процесах де/сек'юризації дозволяє розглядати взаємодію на рівні підсистем між меншими силами, для яких основним середовищем безпеки є їхній місцевий регіон[1, с. 4]. У цьому контексті Камчатський край на рівні субнаціональної одиниці хоча і не є самостійним об'єктом у міжнародному праві, але може бути ключовим аспектом міжнародної політики[1, сс. 51, 26]. Попри врахування географії, безпекова динаміка регіональних комплексів надмірно фокусується на дискурсивних процесах, що розміщує Теорію у пастку людиноцентричності. Технології, фізичні об'єкти, регіональний простір є носіями суб'єктності, оскільки можуть чинити опір, пропонувати певні сценарії, відповідати дією, виступаючи повноцінними співтворцями політичних конфігурацій[2, сс. 47-48]. Такий підхід дозволяє нам досягти праксіологічної глибини дослідження, в якій безпековий вимір відтворюється у повсякденних рутинах політиків, військових, бюрократів та технічних фахівців за допомогою матеріальних засобів[2, сс. 47-48]. Звідси несвідома логіка практичності та концепція габітусу дозволяє змістити аналітичний фокус з мовленнєвого дискурсу на те, з чого актори інтуїтивно виходять у своїй щоденній практиці відповідно до накопиченого досвіду[3, с. 6].

Основні результати. Камчатський край розміщується у Північній частині Тихоокеанського регіону. На півдні через Першу Курильську протоку межує з Курилами, на Північному Сході виходить до Берингового моря, Північна частина півострова через низовину Парапольського долу межує з материком[4]. Згадана низовина позбавлена будь-якого залізничного, чи автомобільного з'єднання, а основне сполучення відбувається через добре розвинену мережу аеропортів, найголовнішим з яких є «Єлізово», який також є головною військової авіабазою 317-й окремого змішаного авіаційного полку морської авіації Тихоокеанського флоту. В призмі безпекового комплексу ця географічна ізоляція від материка перетворюється у екзистенційну загрозу виживання, відтак процеси сек'юризації зашиті у логістичну та географічну складність континентального сполучення. Камчатка у своїй конфігурації «острова» фактично відірвана від матеріальної бази і у разі виникнення небезпеки цей регіон нівелює основну геополітичну перевагу РФ в її стратегічній глибині. Відчуваючи онтологічну небезпеку, була сформована концепція «Охотського бастіону», цілі якої полягають у забезпеченні ядерного стримування в Азійсько-Тихоокеанському регіоні

через регулярне патрулювання підводних човнів класу «Борей» та підготовку до розміщення носіїв ядерних торпед «Посейдон»[5, с. 95]. Таким чином географічно «закрите» Охотське море «пропонує сценарій» захищеної морської позиції для Сполучених Штатів, її союзникам Південній Кореї та Японії.

Про пріоритетність ядерного стримування США свідчить розбудова Тихоокеанського флоту, яка традиційно до цих пір була менш активнішою за розбудову флоту в Північному флоті[6] Важливим аспектом є привернення уваги ролі Камчатського периметру, як важливого східного опорного рубіжу Північного морського шляху[7, с. 7]. Додаткову роль у трансформації геополітичної стратегії РФ в регіоні є колосальні втрати сухопутних конвенційних сил під час війни проти України, через що Російська Федерації змушена спиратись на ядерні сили як на фундаментальну «страховку» власної безпеки[8, с. 46]. Військові заходи є повноцінними учасниками геополітичної ситуації, формуючи нові політичні рутини. Це дослідники фіксують у спільних військово-морських і повітряних навчань Росії та Китаю, зокрема маневрів «Океан-2024»[8, с. 54]. Залучення КНР пояснюється її бажанням стати «великою полярною державою», для цього вона розвиває концепцію «Крижаного шовкового шляху», активно інвестуючи у видобуток СПГ та у наукові місії[8, с. 57, 7, с. 8]. Синергія сил обох країн підсилює геополітичний виграш, зв'язуючи флот США, відволікаючи від захисту Тайваню, а з іншого боку дозволяє компенсувати вразливості Камчатського півострова, інших проблем «Охотського бастіону»[9, сс. 47, 60, 66-67]. Розглядаючи динаміку відносин з 2020 року, заяви політиків та практичні дії Росії та Сполучених Штатів ми можемо спостерігати трансформацію регіонального комплексу безпеки Тихоокеанської Арктики в активний фронт ескалації, посилення стратегічного стримування та військового-політичного сигналювання[10, с. 2]. Цьому сприяє вузька акваторія та мілітаризація простору Камчатки, яка є місцем розташування закритих баз підводного ядерного флоту у місті Вілючинськ. Активізація діяльності військових РФ в Економічній зоні США біля Аляски створила нову рутину потенційних зіткнень, що почалось з витіснення американських рибальських суден із традиційних промислових районів[10, с. 4].

Населення Камчатка історично ділилось на автохтонне населення (коряки, ітельмени, евени, алеути, чукчі) та на сформованих в результаті 300-річної колонізації креолів камчадалів[11, сс. 159-161]. 1927 році камчадалів позбавили прав і приєднали до росіян, позбавивши їх пільг та статусу малочисельного народу. У 2007 році відбулось ліквідації Коряцького краю, через що автохтонне населення остаточно втратили реальні важелі влади в регіоні, їх загальна частка населення впала та вони були витісненні у тундрову зону (Тигіль, Олюторка, Палана)[12, с. 7]. В циркумполярниму просторі Арктики Берингове море існувало як спільна територія, для взаємодії автохтонного населення, зокрема алеутів, чукчів/ескімосів, які практикували традиційне мореплавство між півостровом, Командорами, Алеутською грядою та узбережжям Аляски. На відміну Камчатки, на Алясці з 1989 діє Угоду між СРСР та США про взаємні поїздки жителів району Берингової протоки, за яким корінні народи могли подорожувати по безвізовому режиму, аби підтримувати родинні зв'язки. Корінні народи Півночі після розпаду Радянського Союзу мали можливість проводити незалежну громадську дипломатію через Асоціацію RAIPON та участь у міжнародних організаціях (зокрема Арктичній раді та ООН), дипломатичну ініціативу перебрала на себе російська держава, перетворивши ініціативу на інструмент пропаганди[13, с. 295]. Незалежні критики державної політики піддаються репресіям, а, наприклад, засідання Експертного механізму ООН з прав корінних народів у Женеві використовуються для трансляції державних наративів[13, с. 300].

Висновки. Через відчуття онтологічної небезпеки РФ продовжує процес мілітарізації Камчатського півострова, перетворивши Край на географічну ізоляцію та стратегічний плацдарм ядерного стримування. Через матеріальні практики розбудови Тихоокеанського флоту, «Охотського бастіону» та поглиблення військово-політичної співпраці з КНР півострів набув мілітарисьткого габітусу, ставши найголовнішою військовою базою

протистояння США. Одночасно праксіологічна логіка режиму зумовила остаточну ліквідацію автохтонів, їх репресії, імітацію дипломатії, що перешкоджає вибудовуванню миротворчої докси у регіональному комплексі безпеки.

Список літератури:

1. Buzan, B., & Wæver, O. (2003). Regions and Powers: The Structure of International Security. Cambridge University Press.

2. Mccourt, D. M. (2022). The New Constructivism in International Relations Theory. Bristol: Bristol University Press. doi:10.56687/9781529217858

3. Pouliot, V. (2010). International security in practice : the politics of NATO-Russia diplomacy. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.18261/issn1891-1757-2010-04-09

4. Jones, V., & Solomina, O. (2015). The geography of Kamchatka. Global and Planitary Change, 134, cc. 3-9. doi:10.1016/j.gloplacha.2015.06.003

5. Zhukov, D. (2025). A Tangled Ball: Russian Nuclear Policy, Relations. Journal for Peace and Nuclear Disarmament, cc. 91-111. doi:10.1080/25751654.2025.2507510

6. Kjellén, J. (2025). The Russian Northern Fleet Bastion Revisited. Journal of advanced military studies, 7-28. doi:10.21140/mcuj.2025si001

7. Boulègue, M. (2024). The Impact of the War Against Ukraine on Russia’s Arctic Posture: Hard Power on Vulnerable Ice. Wilson Center.

8. Decarpentrie, J. (2025). Same but Different: The Survivability of Arctic-based Russian. Space and Defense, 16(1). doi:10.32873/uno.dc.sd.16.01.1306

9. Stefanick, T. A. (2025). Undersea nuclear forces: Survivability of Chinese,. Journal of Strategic Studies, 1-69. doi:10.1080/01402390.2025.2454644

10. Lamazhapov, E., & Østhagen, A. (2025). China, Russia, and the U.S. in the Bering Sea: Military Exercises and Great Power Politics. Arctic Yearbook 2025: War and Peace in the Arctic, 1-21.

11. Hancock, N. (2003). Regimes of classification and the paradox of Kamchadal heritage. 159-173.

12. Sharakhmatova, V. N., & Mikhailova, E. G. (2024). Human Capital Assessment in Indigenous Regions to Enable. Sustainability, 16, 1-19. doi:10.3390/su162310479

13. Sulyandziga, P., & Berezhkov, D. (2024). Indigenous peoples as a tool for Russi's international publicity in the Arctic region. Ocean and costa law journal, 285-316

УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ МЕДИЧНОЇ СПІЛЬНОТИ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Хохолєв Костянтин
здобувач освіти 2 року навчання
КЗВО «ДАНО» ДОР», магістратура, ПУА-25-1/м
psyhoholev@gmail.com

1. Вступ та актуальність теми

Повномасштабна війна в Україні висунула безпрецедентні вимоги до системи охорони здоров'я. Медичний персонал працює в умовах хронічного стресу, кадрового дефіциту, постійної загрози обстрілів та високого ризику вигорання. Забезпечення стійкості (resilience) медичної спільноти є не лише питанням підтримки персоналу, а й фундаментальною умовою збереження функціональності усієї медичної системи держави в умовах кризи.

2. Ключові виклики для медичних працівників під час війни

- **Психоемоційне виснаження:** Висока інтенсивність роботи, постійний контакт із важкими травмами, втратами та невизначеністю (*ВООЗ, 2023*).
- **Безпекові ризики:** Робота в умовах безпосередньої загрози життю, систематичні руйнування інфраструктури (*WHO Health Emergencies Programme, 2024*).
- **Ресурсний дефіцит:** Нестача медичного персоналу через міграцію, мобілізацію та переміщення ВПО, що збільшує навантаження на тих, хто залишається (*Міністерство охорони здоров'я України, 2023*).

3. Ключові управлінські рішення для підвищення стійкості

А. Організаційна та операційна адаптація

- **Гнучке планування змін та ротація:** Запровадження оптимізованих графіків чергувань для запобігання надмірному фізичному та емоційному виснаженню.
- **Делегування повноважень:** Перерозподіл окремих функцій від лікарів до середнього медичного персоналу для зменшення критичного навантаження (*Закон України № 2494-IX, 2022*).
- **Управління безпекою та протоколи ДСНС:** Організація безпечних робочих просторів (укриття-операційні), навчання персоналу алгоритмам дій під час обстрілів та надзвичайних ситуацій.

Б. Психолого-емоційна підтримка персоналу

- **Створення служб психологічної підтримки:** Впровадження обов'язкових або доступних програм психологічної допомоги на базі закладів охорони здоров'я.
- **Програми рівний-рівному (Peer-to-peer support):** Навчання керівників підрозділів та активних працівників базовим навичкам першої психологічної допомоги (ППД) та дебрифінгу (*Психічне здоров'я та психосоціальна підтримка в умовах надзвичайних ситуацій: Керівництво МПК, 2020*).
- **Дестигматизація звернень за допомогою:** Формування культури у закладі, де турбота про власне психічне здоров'я сприймається як професійна відповідальність.

В. Мотиваційні та соціальні важелі

- **Матеріальна та моральна стимуляція:** Впровадження прозорих систем надбавок за роботу у підвищеному ризику та регулярне визнання внеску медиків (*Постанова КМУ № 28, 2023*).

- Підтримка родин працівників: Надання допомоги у вирішенні житлово-побутових питань для переміщених працівників та їхніх сімей.

4. Роль лідерства у формуванні стійкості спільноти

- Транспарентність та відкрита комунікація: Чесне висвітлення поточної ситуації у закладі формує довіру та знижує рівень тривожності серед працівників.

- Емпатичне лідерство (Compassionate leadership): Здатність керівника помічати перші ознаки вигорання у підлеглих, виявляти гнучкість та створювати відчуття безпеки і підтримки.

5. Висновки

Підвищення стійкості медичної спільноти під час війни вимагає комплексного управлінського підходу, що поєднує нормативно-правове регулювання, психологічну підтримку, безпекові протоколи та емпатичне лідерство. Збереження людського капіталу є головним пріоритетом для забезпечення безперервності надання медичної допомоги.

Список літератури:

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо функціонування системи охорони здоров'я в умовах воєнного стану» від 27.07.2022 р. № 2494-IX.

2. Постанова Кабінету Міністрів України від 13.01.2023 р. № 28 «Деякі питання оплати праці працівників державних та комунальних закладів охорони здоров'я».

3. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ). Забезпечення стійкості систем охорони здоров'я в умовах збройних конфліктів: аналітичний звіт. Женева: ВООЗ, 2023.

4. Міжвідомчий постійний комітет (МПК). Керівництво МПК з психічного здоров'я та психосоціальної підтримки в умовах масових надзвичайних ситуацій. Женева, 2020.

5. Міністерство охорони здоров'я України. Оцінка потреб та стану кадрового потенціалу медичної галузі в умовах повномасштабної агресії. Київ: МОЗ України, 2023.

6. WHO Health Emergencies Programme. Attacks on Health Care in Ukraine: Surveillance System for Attacks on Health Care (SSA) report. WHO, 2024.

СЕРОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ІМУНІТЕТУ ДО ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ ПТИЦІ У СИСТЕМІ ПРОФІЛАКТИКИ КИШКОВИХ КЛОСТРИДІОЗІВ

Худа А.В.
здобувач освітньо-наукового рівня Доктор філософії
ORCID ID : 0009-0007-7038-9110
Поліський національний університет
Романишина Т.О.
канд. вет. наук, доцент
ORCID ID : 0000-0003-3483-2887
Поліський національний університет
Лахман А.Р.
PhD, асистент, ORCID ID: 0000-0002-3171-9734
Поліський національний університет
Галатюк О.Є.
д. вет. наук, професор
ORCID : 0000-0002-9720-0660
Поліський національний університет

Вступ. Кишкові клостридіози є однією з найскладніших епізоотологічних проблем сучасного промислового птахівництва, яка зумовлює значні економічні збитки на глобальному рівні через зниження продуктивності птиці та високі витрати на лікувально-профілактичні заходи. Збудниками цих захворювань переважно виступають спороутворюючі анаеробні грампозитивні бактерії роду *Clostridium*, серед яких провідну патогенну роль відіграють *Clostridium perfringens* та *Clostridium difficile* [3]. Інтенсифікація галузі, висока щільність утримання поголів'я та обмеження використання антибактеріальних препаратів стимулюють пошук нових підходів до діагностики і контролю таких асоційованих патологій.

Сучасні тенденції ведення галузі супроводжуються підвищеними вимогами до екологічної безпеки та якості продукції птахівництва, що виключає безконтрольне застосування антибіотиків стимуляторів росту [4]. У таких умовах особливої актуальності набувають ендогенні чинники ризику, зокрема фонові вірусні інфекції, які спричиняють транзиторну імуносупресію макроорганізму [6]. Ослаблення імунологічної резистентності птиці призводить до порушення цілісності та захисних функцій кишкового бар'єра, створюючи сприятливі умови для масової реплікації анаеробної мікрофлори. Відтак, глибоке вивчення патогенетичних взаємозв'язків між вірусним навантаженням і розвитком бактеріальних інвазій, а також розробка точних систем серологічного моніторингу є необхідною передумовою для створення ефективних стратегій профілактики та забезпечення епізоотичного благополуччя у птахівницьких господарствах.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Патогенетичні механізми клостридіозів базуються на здатності збудників продукувати потужні екзотоксини (зокрема альфа- та бета-токсини), які руйнують мембрани ентероцитів і призводять до втрати бар'єрної функції слизової оболонки кишечнику [5]. У курчат захворювання зазвичай перебігає гостро у формі некротичного ентериту з вираженими симптомами діареї, інтоксикації та високим ризиком септичних ускладнень [1]. Натомість у дорослої птиці патологія частіше набуває хронічного перебігу, супроводжуючись полісистемними дистрофічними змінами внаслідок тривалої ендогенної інтоксикації та порушення всмоктування поживних речовин [2].

Важливим аспектом у розвитку кишкових клостридіозів є стан імунологічної резистентності макроорганізму. Транзиторні імуносупресивні стани, спричинені вірусними інфекціями чи порушеннями в схемах специфічної профілактики, призводять до зниження

локального захисту кишкової стінки [5]. Це створює сприятливі біохімічні ніші та передумови для масової реплікації анаеробної мікрофлори й переходу сапрофітних форм клостридій у токсиноутворюючі стани. Відтак, ефективний моніторинг імунного статусу стада є базою для прогнозування та попередження бактеріальних ускладнень кишкового тракту.

Для моніторингу напруженості специфічного імунітету та запобігання розвитку супутніх патологій і масового поширення інфекцій за даними лабораторних досліджень сироваток крові методами імуноферментного аналізу (ІФА) необхідно комплексно підходити до оцінки імунного статусу поголів'я. Насамперед проводять серологічний моніторинг за допомогою ІФА (ELISA), що передбачає регулярне визначення рівня специфічних антитіл до ключових вірусних патогенів птиці, таких як вірус хвороби Гамборо (IBD) з детекцією антитіл до структурного білка VP2, вірус інфекційного бронхіту курчат (IBV) та вірус хвороби Ньюкасла (NDV). Обов'язковим етапом є розрахунок епідеміологічних та статистичних показників, який включає визначення середнього геометричного титру антитіл (GMT) для оцінки загального рівня захищеності стада, а також обчислення коефіцієнта варіації відсотків (%CV) для перевірки однорідності й гомогенності імунного захисту в популяції. Окрім цього, здійснюють детальний аналіз діапазонів мінімальних і максимальних титрів і співвідношення негативних, підозрілих та позитивних сироваток (Негативно/Підозра/Позитивно) задля своєчасного виявлення імунних «провалів» у різних пташниках. Завершальним елементом є популяційний контроль за віковими групами, що полягає у проведенні комплексних досліджень у критичні вікові періоди (зокрема на 44–45 дні вирощування) для точної оцінки тривалості та напруженості поствакцинального або колострального імунітету.

Додатково для підвищення ефективності профілактичних заходів доцільно запроваджувати систему ризик-орієнтованого управління якістю кормової бази та параметрів мікроклімату в приміщеннях. Оскільки накопичення вологи та підвищений вміст аміаку безпосередньо впливають на резистентність епітелію травного каналу, своєчасний контроль санітарно-гігієнічних умов утримання дозволяє мінімізувати ризики активації умовно-патогенної мікрофлори.

Висновки. Впровадження серологічного моніторингу імунітету до вірусних інфекцій у систему профілактики кишкових клостридіозів є ключовим інструментом для забезпечення епізоотичного благополуччя у промисловому птахівництві. Оскільки вірусні імуносупресивні стани безпосередньо зумовлюють зниження локальної резистентності слизової оболонки кишечнику та створюють сприятливі умови для активації анаеробної мікрофлори, регулярний контроль титрів специфічних антитіл методом ІФА разом із розрахунком епідеміологічних показників дозволяє своєчасно виявляти зниження імунорезистентності поголів’я. Комплексна оцінка напруженості імунного захисту птиці забезпечує прогнозування та запобігання масовому поширенню бактеріальних ускладнень кишкового тракту, підвищуючи загальну рентабельність і біобезпеку галузі.

Список літератури:

1. Cooper, K. K., Songer, J. G., і Uzal, F. A. (2013). Diagnosing clostridial enteric disease in poultry. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation, 25(3), 314–327. https://doi.org/10.1177/1040638713483468

2. Hoonakker, M., Zariri, A., De Brouwer, L., David, D., Borgman, A., і Sloots, A. (2024). An in vitro assay for toxicity testing of Clostridium perfringens type C β-toxin. Frontiers in Immunology, 15, 1373411. . https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1373411

3. Moustafa, S., Zakaria, I., Moustafa, A., AboSakaya, R., & Selim, A. (2022). Bacteriological and serological investigation of Clostridium perfringens in lambs. Scientific Reports, 12 (1), 19715. https://doi.org/10.1038/s41598-022-21918-6Benz, R., Piselli, C., Hoxha, C., Koy, C., Glocker, M. O., & Popoff, M. R. (2022). Clostridium perfringens Beta2 toxin forms highly

cation-selective channels in lipid bilayers. European Biophysics Journal, 51 (1), 15-27. https://doi.org/10.1007/s00249-021-01577-7

4. Rossi, A., Guarnaschelli, J., Rial, A., Moreno, M., Rivera-Patron, M., Iriarte, A., & Chabalgoity, J. A. (2025). Humoral and cellular immune responses in cattle upon Clostridium chauvoei vaccination and challenge. Frontiers in Immunology, 16, 1584168. https://doi.org/10.3389/fimmu.2025.1584168

5. Titball, R. W. (2024). The Molecular Architecture and Mode of Action of Clostridium perfringens ε-Toxin. Toxins, 16(4), 180. https://doi.org/10.3390/toxins16040180

6. Waller, S. B., Galvão, C. C., Rodrigues, R. R., de Lima Aguirres, C., Quatrin, P. H. D. N., Alves, M. L. F., Ferreira, M. R. A., & da Conceição, F. R. (2024). Clostridium perfringens antigens and challenges for development of vaccines against necrotic enteritis in poultry. Anaerobe, 102902. https://doi.org/10.1016/j.anaerobe.2024.102902

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ДРАЙВЕР ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ SOCIETY 5.0: ВІД ЦИФРОВОЇ HR-АНАЛІТИКИ ДО ЛЮДИНОЦЕНТРИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Череп А.В.
д-р е. н., професор, завідувач кафедри
фінансів, банківської справи, страхування та фондового ринку,
E-mail: cherep.av.znu@gmail.com
ORCID: http://orcid.org/0000-0001-5253-7481
Запорізький національний університет
Воронкова В.Г.
д-р філос.н., професор, завідувач кафедри управління та адміністрування
E-mail: valentinavoronkova236@gmail.com
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0719-1546
Запорізький національний університет
Череп О.Г.
д-р е. н., професор, професор кафедри управління персоналом і маркетингу
E-mail: cherep2508@gmail.com
ODCID iD: http://orcid.org: 0000-0002-3098-0105
Запорізький національний університет

Актуальність теми зумовлена переходом від традиційної моделі управління людськими ресурсами до цифрової, інтелектуальної та людиноцентричної моделі HRM 5.0, у якій штучний інтелект (ШІ) стає не лише технологічним інструментом автоматизації кадрових процесів, а важливим чинником трансформації організаційної культури, прийняття управлінських рішень і розвитку людського потенціалу. Концепція Society 5.0 передбачає поєднання цифрових технологій, штучного інтелекту, великих даних, роботизації та людського потенціалу з орієнтацією на добробут людини, соціальну інклюзію, сталий розвиток та розширення людських можливостей. У цьому контексті управління людськими ресурсами також переходить від адміністративно-кадрової функції до стратегічної системи, здатної прогнозувати потреби в компетентностях, підтримувати працівників та формувати нові форми взаємодії «людина - ШІ - організація - суспільство» [1]. Особливого значення набуває HR-аналітика на основі ШІ, яка забезпечує опрацювання значних масивів кадрових даних, виявлення закономірностей, прогнозування плинності персоналу, оцінювання компетентностей, визначення потреб у навчанні та підтримку стратегічного планування людського капіталу. Таким чином, HR-фахівець поступово звільняється від значної частини рутинних операцій і переходить до виконання аналітичних, стратегічних, комунікативних та людиноцентричних функцій. Водночас цифровізація HR породжує принципово нові етичні, соціальні та управлінські виклики. Використання алгоритмічних систем у рекрутингу, оцінюванні працівників, моніторингу продуктивності та прийнятті кадрових рішень актуалізує проблеми алгоритмічної упередженості, захисту *персональних* даних, цифрового контролю, прозорості алгоритмів, пояснюваності рішень та відповідальності за результати застосування ШІ. Тому ефективний HRM 5.0 не може базуватися лише на технологічній ефективності — він має поєднувати інноваційність із довірою, справедливістю, гідністю працівника та збереженням людської суб'єктності. Особливої актуальності ця проблематика набуває для України, де війна, демографічні зміни, міграція, дефіцит кваліфікованих кадрів, цифрова трансформація економіки та необхідність післявоєнного відновлення формують потребу в новій моделі управління людським капіталом [2]. ШІ може сприяти прогнозуванню кадрових потреб, персоналізації професійного розвитку, адаптації працівників, збереженню людського потенціалу та формуванню стійких організацій (Табл.1)

Таблиця 1. Сучасна логіка трансформації HRM: від HR-аналітики до стратегічного та людиноцентричного управління

Ключова характеристика	Роль ШІ та цифрових технологій	Основні HR-інструменти	Трансформація ролі HR	Людиноцентричний ефект	Основні ризики та виклики
Перехід від паперових і адміністративних процедур до цифрового управління персоналом	Автоматизація рутинних операцій, цифрові HR-платформи	HRIS, електронний документообіг, цифровий облік персоналу	Адміністратор	Скорочення бюрократичних процедур, швидший доступ до інформації	Кіберризики, цифрова нерівність, залежність від технологій
Використання даних для розуміння поведінки та результативності працівників	Збір, оброблення та інтерпретація великих масивів HR-даних	People Analytics, HR dashboards, predictive analytics	Аналітик	Більш обґрунтовані кадрові рішення, персоналізація HR-практик	Захист персональних даних, приватність, якість даних
Перехід від простого аналізу даних до інтелектуального прогнозування	Машинне навчання, генеративний ШІ, predictive AI	AI-recruitment, прогнозування плинності кадрів, AI-асистенти	Інтелектуальний партнер	Виявлення потреб працівників, персоналізоване навчання і розвиток	Алгоритмічні упередження, непрозорість алгоритмів, надмірна автоматизація
Передача ШІ значної частини повторюваних HR-процесів	Автоматизоване прийняття або підтримка кадрових рішень	AI-рекрутинг, чат-боти, автоматизований onboarding, performance management	Координатор та інтегратор	Вивільнення часу HR для роботи з людьми та стратегічних завдань	Витіснення людського судження, дискримінація, технологічна залежність
Інтеграція управління людськими ресурсами із загальною стратегією організації	ШІ підтримує стратегічне прогнозування потреб у людському капіталі	Workforce planning, talent analytics, стратегічний People Analytics	Стратегічний партнер	Орієнтація на розвиток талантів, компетентностей і людського потенціалу	Невідповідність технологічних рішень цінностям організації
Формування довіри до алгоритмічних HR-рішень	Explainable AI, human oversight, responsible AI	AI-аудит, алгоритмічний контроль, етичні кодекси, governance	Етичний модератор	Захист гідності, справедливості, автономії та прав працівника	Алгоритмічна дискримінація, непрозорість, відповідальність за рішення ШІ
Синергія людини, ШІ, даних та організації	ШІ стає інтелектуальним партнером людини	Human–AI collaboration, AI-assisted decision-making, skills intelligence	Стратегічний гуманістичний партнер	Розкриття людського потенціалу, персоналізація, інклюзивність, творчість	Втрата людського контролю, етичні дилеми, нерівний доступ до технологій
Людина стає центральним суб'єктом, а не об'єктом цифрового управління	ШІ доповнює, а не замінює людське рішення	Персоналізований розвиток, employee experience, wellbeing, lifelong learning	Партнер розвитку людини	Автономія, добробут, самореалізація, залученість і розвиток працівників	Баланс між продуктивністю та добробутом, цифровий контроль
Гармонізація цифрових технологій із потребами людини та суспільства	Інтеграція ШІ, IoT, Big Data, цифрових платформ	Smart HRM, human-centered AI, lifelong learning, цифрові екосистеми талантів	Коеволюційний партнер «людина–ШІ–організація–суспільство»	Сталий розвиток людського капіталу, інклюзивність, соціальна відповідальність	Цифрова нерівність, системні ризики, необхідність нової етики управління
Формування нової моделі управління, де технологічний прогрес підпорядкований розвитку людини	ШІ підсилює людські можливості, творчість, прийняття рішень і стратегічне мислення	Human–AI synergy, персоналізоване навчання, AI-coaching, talent intelligence, wellbeing analytics	Архітектор людиноцентричної та інтелектуальної організації	Гідність, свобода, автономія, довіра, творчість, самореалізація та людський розвиток	Необхідність балансу ефективність-етика-автономія–безпека–людяність

Таблиця 1 (сформована авторами)

Таким чином, зробимо висновок, що сучасний підхід зводиться до того, що ШІ замінює HR-фахівця, автоматизує рутинне, а людина посилює стратегічне, творче, етичне та соціальне [3]. Саме тому перспективною є модель: ШІ - HR-аналітика - прогнозування - стратегічні рішення - розвиток людського капіталу - людиноцентричне управління - організаційна стійкість. У такому розумінні HRM 5.0 стає складовою суспільства 5.0, де технології не витісняють людину з центру управлінського процесу, а розширюють її можливості, інтелектуальний потенціал, автономію та здатність до професійного розвитку [4]. Отже, актуальність та теоретична концептуалізація дослідження визначається необхідністю переосмислення ролі ШІ в управлінні людськими ресурсами - від інструменту автоматизації та HR-аналітики до стратегічного партнера, формує нову людиноцентричну, інтелектуальну та соціально відповідальну модель HRM 5.0. При цьому принципова зміна полягає в переході: від «ШІ управляє HR-процесами» - до «ШІ, який допомагає управляти людським потенціалом» - до «людина і ШІ, які коеволюційно створюють нову цінність». Отже, цей перехід дає змогу теоретично обґрунтувати концептуальну парадигму HRM 5.0 як гуманістичну модель, у якій HR перестає бути переважно адміністративною функцією, а перетворюється на стратегічний, етичний та людиноцентричний механізм розвитку людського капіталу.

Список літератури:

1. Kim, S., Khoreva, V., & Vaiman, V. (2025). Strategic Human Resource Management in the Era of Algorithmic Technologies: Key Insights and Future Research Agenda. Human Resource Management, 64, 447–464. DOI: 10.1002/hrm.22268

2. Bastida, M., Vaquero García, A., Vazquez Taín, M. Á., & Del Río Araujo, M. (2025). From automation to augmentation: Human resource's journey with artificial intelligence. Journal of Industrial Information Integration, 46, 100872. DOI: 10.1016/j.jii.2025.100872

3. Benabou, A., & Touhami, F. (2025). Empowering human resource management through artificial intelligence: A systematic literature review and bibliometric analysis. International Journal of Production Management and Engineering. DOI: 10.4995/ijpme.2025.21900

4. Koşti, G., & Kayadibi, İ. (2025). A bibliometric analysis of artificial intelligence and machine learning applications for human resource management. Future Business Journal, 11, 179. DOI: 10.1186/s43093-025-00602-x

ПСИХОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ КАТАРСИСУ ПРИ СПРИЙНЯТТІ КОМБАТАНТСЬКОГО АКЦІОНІЗМУ ТА ВОЄННОГО ПЕРФОРМАНСУ

Чурікова О.О.
Здобувач вищої освіти
Національного університету
Полтавської політехніки імені Юрія Кондратюка

В умовах воєнного стану сприйняття «важкого» мистецтва, комбатантського акціонізму та воєнно-реконструктивного перформансу стає важливим інструментом збереження ментального здоров'я суспільства. Центром цього процесу є феномен катарсису, що виступає не просто механізмом скидання напруги, а фундаментальним психотерапевтичним фактором опрацювання колективної та індивідуальної травми.

Катарсис – це емоційне вивільнення, раптовий розряд стриманого почуття, після якого настає полегшення. Термін походить від Аристотеля, а в психотерапію його ввели Брейєр і Фрейд; але саме по собі «випускання пару» не зцілює – допомагає лише розрядка разом з осмисленням пережитого.[2]

Арістотель у своїй «Поетиці» підкреслює, що мистецтво, зокрема трагедія, виконує важливу функцію в суспільстві, дозволяючи людям переживати складні емоції та водночас уникати шкідливих наслідків їх накопичення.[1]

Одразу варто розділити два рівні значення. *У побуті катарсис* – це будь-яка розрядка: виплакатися, накричати, «злити» напругу. *У психотерапії* це не самоціль, а лише один момент довшого процесу.

Для Арістотеля мистецтво обов'язково мало бути причетне до сфери розумового споглядання, лише це й могло надати йому цінності. Що ж до трагедії, зокрема, то Арістотель тут здійснив певну реабілітацію у відповідь на її засудження Платоном. А така реабілітація була можлива тільки в тому разі, коли б він бачив, що трагедія діє не лише на почуття, розбещуючи їх, як уважав Платон, а, навпаки, допомагає людині очистити себе та долучитися до неосяжної сфери Світового Розуму.

Схожу логіку використовують драматерапія й арт-терапія: малюнок, роль, рух дають безпечну форму для почуттів, які важко висловити словами. І тут діє те саме правило – вивільнення стає лікувальним лише тоді, коли його підхоплює осмислення.

Творчі заняття знижують емоційну напругу та гіперконтроль. Для прикладу, спів може знизити рівень кортизолу – гормону, який підвищується під час стресу. Коли ви творите, то занурюєтеся в процес, перестаєте фокусуватися на тривожних думках та різноманітних переживаннях. Це дозволяє розслабитися та відпустити контроль.[3]

Творчість допомагає вивільнити емоції, які важко проговорити. Можна вивільнити переживання через рухи, голос, малювання чи письмо. Наприклад, лірична пісня допоможе прожити відчуття суму, жалю, відчаю. А письмо – вірш, проза чи будь-який інший жанр – дає змогу переосмислити думки, події, переживання. Через творчість можете глибше зрозуміти свої цінності, потреби та бажання.

Існує напрям психотерапії, який поєднує мистецьке самовираження та терапевтичний процес – арттерапія, або терапія мистецтвом. Арттерапевти допомагають клієнтам досліджувати емоції, розбиратися з конфліктами чи почуттями, які спричиняють страждання. У своїй роботі спеціалісти використовують різноманітні способи, наприклад малювання, ліплення, аплікації, роботу з кольоровим піском.[3]

Основні мети та функції катарсису:

- зниження психофізіологічної напруги через проживання й вираження інтенсивних афектів;
- переосмислення травматичного досвіду та його інтеграція в структуру особистості;

- усунення суперечностей між неусвідомленими почуттями та свідомими установками;

- повернення від високого стресу до емоційної рівноваги та ясності;

- посилення емпатії й здатності до взаєморозуміння через спільний емоційний досвід.

Мистецтво і література з давніх часів служили потужними інструментами для викликання емоційного звільнення, або катарсису. Через різноманітні художні форми – від живопису до музики, від скульптури до літературних творів – люди знаходили можливість переживати та вивільняти свої глибокі емоції, відчуваючи очищення та полегшення.[1]

У живописі та скульптурі через абстрактний експресіонізм, як і інші художні напрями, може викликати катарсис через використання форм, кольорів і технік, які візуально передають емоції. Наприклад, роботи Джексона Поллока з їх хаотичною, динамічною енергією, дозволяють глядачу випробувати емоційну розрядку, сприймаючи безлад як символ внутрішнього конфлікту і його вирішення через споглядання.

Під час музики як засіб емоційного очищення, наприклад: класичні твори, такі як Симфонія №9 Бетховена, через багатошарову структуру та емоційні кульмінації, сприяють не тільки слуховому задоволенню, а й глибокому емоційному очищенню. Сучасні пісні також можуть викликати подібний ефект – наприклад, емоційні балади Адель часто служать своєрідним каналом катарсису для слухачів, які переживають сум чи розчарування.[1]

У візуальному мистецтві. Одним із яскравих прикладів катарсису у візуальному мистецтві є картини Едварда Мунка, особливо його знаменитий твір «Крик», що зображує відчуття тривоги та страху. Це полотно настільки потужно передає емоції, що глядач не може залишитися байдужим, випробовуючи сильне емоційне враження і звільнення через споглядання образу.[1]

Отже, концепція катарсису, як її описав Арістотель, була тісно пов’язана з давньогрецькою драмою та філософськими дискусіями про емоції та роль мистецтва. Вона набула важливого значення у філософських вченнях, де катарсис став символом очищення через емоційний досвід.

Список літератури:

1. Катарсис – що це таке, визначення, суть, приклади в філософії, психології, мистецтві та повсякденному житті. URL: https://termin.in.ua/katarsys/ (дата звернення: 16.09.2026).

2. Катарсис: що це таке в психології, катартичний метод і міф про «випускання пару». URL: https://www.newleaf.ua/slovnyk/katarsys/ (дата звернення: 16.09.2026).

3. Творчість як спосіб подолання стресу. URL: https://howareu.com/materials/tvorchist-iak-sposib-podolannia-stresu (дата звернення: 16.09.2026).

КУЛЬТУРНІ КОДИ В МОВІ: ТЮРКСЬКІ ЗАПОЗИЧЕННЯ В УКРАЇНСЬКІЙ ПОБУТОВІЙ ТРАДИЦІЇ

Шаглі Г.І.
Ст. викладач кафедри суспільних комунікацій та регіональних студій
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4377-9029
0995110949
shagli@onu.edu.ua
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, м. Одеса (Україна)

Формування українського лексичного фонду відбувалося на перетині двох потужних цивілізаційних ареалів – європейського (осідлого, землеробського) та східного (степового, кочового й напівкочового). Багатовікове сусідство з тюркськими народами (печенігами, половцями, кримськими татарами, османськими турками) зумовило виникнення інтенсивного та тривалого соціокультурного діалогу.

Це сусідство далеко не завжди зводилося до збройних протистоянь – значну частину історії становили активна торгівля, дипломатичні союзи, спільне ведення господарства та перейняття побутових звичок. Результатом цього стало глибоке проникнення тюркізмів у мовну тканину українського народу.

Тюркські запозичення в українській мові охоплюють найважливіші сфери повсякденного життя, матеріальної культури та суспільного устрою. Вони відображають багатовіковий досвід торговельних, господарських та військово-політичних контактів між українським населенням і тюркськими народами. Запозичення тюркських слів ми можемо побачити у багатьох сферах. Давайте розглянемо деякі з них.

Одяг, взуття та текстильні вироби. Елементи вбрання та текстилю східного походження посіли чільне місце в традиційній культурі українців, позначивши як повсякденний козацький і селянський побут, так і шляхетське чи козацько-старшинське вбрання. Це ми можемо побачити у одязі та у особливості крою. Так, наприклад, слово *шаровари* (тюрк. *şalvar*) – це широкі штани, які стали невід'ємною частиною козацького строю завдяки зручності під час верхової їзди та бою [1, с. 145]. Слово *каптан* (тюрк. *qaftan*) – це верхній одяг із довгими рукавами, який побутував серед козацької старшини та міщанства [4, с. 95]. Слово *учкур* (тюрк. *uçkur*) означає плетений або тканий шнурок, яким затягували штани на талії [2, с. 180]. Якщо ми звернемось до взуття та вичинки шкіри, то тут знайдемо слово *сап'ян* (тюрк. *sahtijan*), яке має значення тонкої, м'якої шкіри, пофарбованої в яскраві кольори. Сап'янці були елементом святкового вбрання українських дівчат і заможних козаків [3, с. 118]. Якщо ми розглянемо текстиль, то побачимо слова *шовк* та *килим. Шовк* (тюрк. *şibe*) – це коштовна східна тканина для пошиття святкового одягу [1, с. 150]. А килим (тюрк. *kilim*) – це тканий виріб із кольорової вовни, який перетворився на головну окрасу української хати та атрибут весільних обрядів [3, с. 125]. А ось популярний у народній традиції жіночий головний убір *очіпок* є питомо слов'янським за походженням (від праслов'янського *«ocheръ», «чепець»*), тому його зарахування до тюркізмів є етимологічною помилкою [2, с. 210].

Давайте тепер звернемось до оселі, будівництва та хатнього начиння. Облаштування житлового простору, господарських споруд та щоденний побут українців зазнали суттєвого східного впливу. Це ми можемо побачити у господарських спорудах. Наприклад, слово *сарай (saray) у турецькій мові* означає палац, тоді як в українському середовищі лексема зазнала семантичного звуження й почала позначати крите нежитлове приміщення [1, с. 162]. А ось, наприклад, слово *балаган* (тюрк. *balagan*) – це тимчасова легка будівля або курінь [2, с. 45]. Якщо ж звернути свою увагу до лексем пов'язаних з назвами меблів та посуду, то ми відразу можемо побачити часто вживані слова в українському побуті такі як: *диван* та *казан. Диван*

(тюрк. *divan*) асоціативно перейшов на самі м'які меблі для відпочинку [1, с. 168]. А *казан* (тюрк. *kazan*) має точнісенько однакове значення в українській і в турецькій мовах – це масивна металева посудина для приготування їжі на відкритому вогні, незамінна у козацьких походах [3, с. 134]. Також розглядаючи цю тему не можливо оминути таку лексему як тютюн. А ось, наприклад, слово *комора* має праслов'янське коріння та походить через давньогрецьку мову (*камара* – склепіння), тому не належить до тюркського лексичного пласту [2, с. 215].

Ярмаркування, сухопутна торгівля та залучення нових сільськогосподарських культур виступали потужними каналами міжкультурного обміну. Тому у торгівлі, харчуванні та сільському господарстві ми також можемо зустріти такі запозичення як: лексема *базар* (тюрк. *bazar*) – це площа для торгівлі, ринок [1, с. 175], *чумак* (від тюрк. *čıt* або *čıta*) – категорія торгівців, які здійснювали масштабні перевезення солі та риби з Півдня [3, с. 142], *табор* чи *табір* (тюрк. *tabur*) – це обоз, зупинка мандрівників чи торгівців у дорозі [4, с. 125]. Серед продукції та рослинництва можна навести наступні приклади: *кавун* (тюрк. *kavun*) та *баклажан* (тюрк. *patlıcan*) – баштанні та овочеві культури, які стали традиційними для українського городництва [1, с. 180], *чубук* (тюрк. *çubuk*) — порожниста трубка, палиця або держак люльки [3, с. 148], *тютюн* (тюрк. *tütün*) – це рослина та продукт для куріння, що запозичений через східну торгівлю та швидко став частиною побуту [4, с. 110]. А серед тварин ми знайдемо лексему *баран* (тюрк. *baran*) – назва самця вівці, яка міцно закріпилася у тваринницькому словнику [2, с. 78].

Взаємодія українського козацтва зі степовими народами мала характер взаємного навчання: козаки переймали тактику степового бою, військові посади, зброю та атрибути влади. Отже якщо ми звернемось до козацької доби, військової атрибутики та влади, то одразу побачимо багато лексем серед посад та соціального стану. Серед них найбільш вживане слово в українській мові – це козак. *Козак* (тюрк. *kazak*) – це початково «вільна, незалежна людина». Це слово стало самоназвою українського військового стану [1, с. 202]. *Отаман* (тюрк. *ataman*) – виборний ватажок козацького війська [3, с. 160]. *Осавул* (тюрк. *yasaul*) – військова посада, помічник отамана [4, с. 140]. *Гайдамака* (від тюрк. *haydamak*) – учасник народно-визвольного руху [1, с. 210].

Серед символів влади та регалій в українській мові використовуються лексеми булава та бунчук. *Булава* (тюрк. *bulava*) – зброя, що перетворилася на головний символ гетьманської влади [3, с. 165]. А б*унчук* (тюрк. *bunčuq*) – це древко із кінським хвостом, яке слугувало відзнакою вищої військової влади [4, с. 148].

У військовій службі та зброї також є свої запозичені слова – це караул та ятаган. *Караул* (тюрк. *qarawul*) – варта, сторожа, нічний дозор [1, с. 215]. *Ятаган* (тюрк. *yatağan*) та *кинджал* (тюрк. *xandžar*) – різновиди клинкової зброї східного типу [3, с. 170].

Проведений аналіз тематичних груп тюркізмів у побутовій, господарській та військовій лексиці переконливо доводить, що взаємодія між українським та тюркським ареалами мала глибокий, багаторівневий та тривалий характер. Потрапляючи в українське мовне середовище, лексеми східного походження пройшли повну фонетичну, граматичну та семантичну адаптацію. Вони не лише втратили первинне відчуття «чужородності», а й перетворилися на органічні елементи національного мовного ландшафту, обрісши спільнокореневими словами, суфіксами та фразеологізмами, що відображають самобутній український гумор, обрядовість і світосприйняття.

Важливо підкреслити, що тюркський лексичний пласт охопив найважливіші сфери людської життєдіяльності: від щоденного хатнього затишку, вбрання та їжі до фундаментальних принципів військової організації та державної символіки козацької доби. Запозичення таких концептуальних слів, як *козак, отаман, булава* чи *майдан*, свідчить про те, що мовний обмін не обмежувався суто прагматичним запозиченням побутових речей, а сягав рівня формування суспільно-політичних інститутів та національного міфу. Це є прямим підтвердженням того, що український степовий кордон функціонував не лише як лінія оборони, а й як потужний канал міжкультурної комунікації.

Таким чином, наявність багатого пласту тюркізмів в українській мовній традиції засвідчує синтетичний та діалогічний характер української культури. Вона зуміла гармонійно поєднати європейську слов'янську основу зі східним степовим колоритом, збагативши свій словниковий склад і зберігши при цьому цілісність та неповторність власної ідентичності. Дослідження цих культурних кодів є важливим кроком для об'єктивного осмислення історичного минулого та сучасних соціокультурних взаємин між Україною та тюркським світом

Список літератури:

1. Гаркавець О. М. Тюркські мови та український лексикон. Київ : Наукова думка, 2010. 312 с.

2. Етимологічний словник української мови : у 7 т. / редкол.: О. С. Мельничук (гол. ред.) [та ін.]. Київ : Наукова думка, 1982–2012.

3. Туранли Ф. Х. Козацька доба історії України в османсько-турецьких писемних джерелах (друга половина XVI — перша чверть XVIII ст.) / відп. ред. В. А. Смолій. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2016. 378 с.

4. Халимоненко Г. І. Тюркські запозичення в українській мові : навч. посіб. Київ : ІЗМН, 1997. 208 с.

ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК МІЖНАРОДНОГО ТУРИЗМУ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Шевченко Вікторія Ігорівна
Саєнко Ангеліна Віталіївна
Войтова Дар`я Олександрівна
Шевченко Дар`я Володимирівна
здобувачі першого рівня вищої освіти
спеціальності J3 «Туризм і рекреація»
Державний біотехнологічний університет
e-mail: viki75807@gmail.com

За даними Всесвітньої туристичної організації (UN Tourism), цифрові технології є одним із ключових чинників підвищення конкурентоспроможності туристичних підприємств, оскільки забезпечують інтеграцію постачальників туристичних послуг, спрощують взаємодію з клієнтами та створюють умови для розвитку інноваційних моделей туристичного бізнесу. Використання цифрових платформ сприяє розширенню доступу до туристичних послуг, підвищенню прозорості ринку та зниженню трансакційних витрат [1]. Онлайн-платформи стали невід'ємною складовою сучасного міжнародного туристичного ринку. Вони забезпечують пошук, порівняння, бронювання та оплату туристичних послуг у режимі реального часу. Найбільшого поширення набули глобальні системи бронювання (Global Distribution Systems, GDS), туристичні маркетплейси та спеціалізовані онлайн-сервіси, які об'єднують авіакомпанії, готелі, туристичних операторів, транспортні підприємства та екскурсійні компанії в єдиному цифровому середовищі.

Завдяки цифровим платформам туристи отримують можливість швидко порівнювати ціни, оцінювати якість послуг на основі відгуків інших користувачів, обирати оптимальні туристичні маршрути та здійснювати безпечні електронні платежі. Для туристичних підприємств використання онлайн-платформ забезпечує розширення ринків збуту, підвищення впізнаваності бренду, автоматизацію процесів бронювання та ефективне управління взаємовідносинами з клієнтами. Серед найпоширеніших міжнародних платформ важливу роль відіграють системи бронювання авіаквитків, засобів розміщення, оренди автомобілів та туристичних пакетів. Вони інтегрують значні обсяги інформації про туристичні продукти, забезпечують миттєве оновлення цін і наявності місць, а також підтримують багатомовний інтерфейс і різноманітні платіжні сервіси. Такий підхід значно підвищує доступність міжнародних подорожей для споживачів.

Важливим елементом цифрової трансформації туристичної діяльності є використання мобільних застосунків. За останнє десятиліття смартфон перетворився на універсальний інструмент туриста, який використовується практично на всіх етапах подорожі — від планування маршруту до повернення додому. За допомогою мобільних застосунків туристи здійснюють бронювання авіаквитків і готелів, отримують посадкові талони, користуються електронними квитками, здійснюють навігацію, перекладають іноземні мови, здійснюють безготівкові платежі та отримують оперативну інформацію про транспорт, погодні умови й туристичні об'єкти. Сучасні мобільні застосунки інтегрують різноманітні цифрові сервіси, що дозволяє створити комплексну систему підтримки туриста. До таких сервісів належать електронні карти, GPS-навігація, рекомендаційні системи, цифрові путівники, аудіогіди, сервіси бронювання екскурсій, системи виклику транспорту, онлайн-перекладачі та засоби екстреного зв'язку. Інтеграція зазначених функцій сприяє підвищенню безпеки подорожей, скороченню часових витрат та покращенню загального туристичного досвіду [2].

Важливою світовою тенденцією є використання технологій штучного інтелекту у функціонуванні цифрових сервісів. Алгоритми машинного навчання аналізують поведінку

користувачів, історію бронювань, пошукові запити та особисті вподобання туристів, що дозволяє формувати індивідуальні рекомендації щодо напрямів подорожей, засобів розміщення, транспортних маршрутів та туристичних заходів. Персоналізація туристичного продукту підвищує рівень задоволеності клієнтів і сприяє формуванню довгострокових відносин між туристами та підприємствами туристичної індустрії [2].

Особливого значення набувають цифрові сервіси, засновані на технологіях Big Data. Аналіз великих масивів даних дає можливість прогнозувати туристичний попит, оптимізувати ціноутворення, оцінювати ефективність маркетингових кампаній та виявляти тенденції розвитку туристичного ринку. Для державних органів управління туризмом використання великих даних забезпечує можливість моніторингу туристичних потоків, планування розвитку туристичної інфраструктури та прийняття ефективних управлінських рішень.

Суттєву роль у цифровізації туристичної діяльності відіграють електронні платіжні системи. Використання безконтактних платежів, цифрових гаманців, QR-кодів та мобільного банкінгу забезпечує швидкість, зручність і безпеку фінансових операцій. Поширення цифрових фінансових сервісів сприяє розвитку міжнародного туризму, оскільки спрощує процес здійснення платежів незалежно від країни перебування туриста. Одним із перспективних напрямів розвитку цифрових сервісів є використання технології блокчейн. Вона забезпечує надійне зберігання інформації про туристичні операції, підвищує прозорість фінансових розрахунків, спрощує процес ідентифікації клієнтів та сприяє зменшенню ризиків шахрайства. У перспективі блокчейн може стати основою цифрової екосистеми міжнародного туризму, забезпечуючи високий рівень довіри між усіма учасниками туристичного ринку. Важливою складовою цифрових сервісів є системи управління взаємовідносинами з клієнтами (Customer Relationship Management, CRM), які активно використовуються туристичними підприємствами. CRM-системи дозволяють накопичувати інформацію про клієнтів, аналізувати їхні потреби, автоматизувати маркетингові кампанії, здійснювати комунікацію через різні цифрові канали та формувати програми лояльності. Це сприяє підвищенню якості обслуговування й конкурентоспроможності туристичних підприємств [3].

Однією з найбільш перспективних технологій є штучний інтелект (Artificial Intelligence). У сучасній туристичній індустрії AI використовується для автоматизації процесів бронювання, прогнозування туристичного попиту, аналізу поведінки споживачів, оптимізації ціноутворення та персоналізації туристичних пропозицій. Алгоритми машинного навчання здатні аналізувати великі масиви інформації про попередні подорожі клієнтів, їхні вподобання, фінансові можливості та особливості поведінки, що дозволяє формувати індивідуальні туристичні маршрути та рекомендації. Одним із найпоширеніших напрямів використання AI є функціонування інтелектуальних чат-ботів і віртуальних помічників, які забезпечують цілодобову підтримку туристів, консультують щодо туристичних продуктів, допомагають здійснювати бронювання та оперативно реагують на запити користувачів кількома мовами. Використання таких сервісів скорочує витрати туристичних підприємств на обслуговування клієнтів, підвищує швидкість обробки інформації та покращує якість сервісу [4].

Важливим напрямом цифрової трансформації туристичної індустрії є використання технологій Big Data. Великі обсяги інформації формуються внаслідок функціонування систем онлайн-бронювання, мобільних застосунків, соціальних мереж, платіжних сервісів, транспортних систем та цифрових платформ. Аналіз цих даних дозволяє отримати комплексне уявлення про структуру туристичних потоків, сезонні коливання попиту, поведінкові особливості туристів та ефективність маркетингових кампаній. Важливе місце у цифровій трансформації міжнародного туризму займають хмарні технології (Cloud Computing). Хмарні сервіси забезпечують централізоване зберігання інформації, інтеграцію цифрових платформ, оперативний доступ до баз даних та автоматизацію управлінських процесів незалежно від географічного розташування користувачів. Використання хмарних

технологій дозволяє туристичним підприємствам оптимізувати процеси бронювання, управління фінансами, маркетингом, кадровими ресурсами та взаємодією з клієнтами. Завдяки хмарним рішенням значно скорочуються витрати на підтримку інформаційної інфраструктури, забезпечується висока швидкість обробки даних та підвищується гнучкість функціонування підприємств. Особливого значення хмарні технології набули після пандемії COVID-19, коли більшість туристичних компаній перейшла на дистанційні форми роботи, електронний документообіг та онлайн-комунікацію з клієнтами.

Не менш важливою складовою цифрової трансформації є Інтернет речей (Internet of Things, IoT), який забезпечує інтеграцію фізичних об'єктів у єдину цифрову інформаційну систему. Отже, світові тенденції цифровізації туристичного ринку свідчать про формування нової цифрової моделі розвитку міжнародного туризму. Основними її характеристиками є широке використання штучного інтелекту, великих даних, цифрових платформ, мобільних застосунків, хмарних сервісів, технологій віртуальної та доповненої реальності, Інтернету речей і цифрових платіжних систем. Комплексне впровадження цих технологій забезпечує підвищення конкурентоспроможності туристичних підприємств, покращення якості туристичних послуг, персоналізацію обслуговування та створює передумови для сталого розвитку міжнародного туристичного ринку в умовах цифрової економіки.

Пандемія COVID-19 стала каталізатором прискореного розвитку цифрових сервісів у туризмі. Саме в цей період широкого поширення набули безконтактні технології реєстрації в готелях, електронні посадкові документи, цифрові сертифікати, онлайн-консультації, дистанційне обслуговування клієнтів та автоматизовані інформаційні системи. Як зазначає Організація економічного співробітництва та розвитку (OECD), цифровізація стала одним із головних факторів відновлення міжнародного туристичного ринку після пандемії та підвищення його стійкості до майбутніх криз [5].

Разом із численними перевагами використання онлайн-платформ і цифрових сервісів існують певні виклики. До них належать необхідність забезпечення кібербезпеки, захисту персональних даних туристів, дотримання міжнародних стандартів конфіденційності, зменшення цифрової нерівності між країнами та підвищення цифрових компетентностей працівників туристичної сфери. Вирішення цих проблем є важливою передумовою подальшого розвитку міжнародного туризму в умовах цифрової економіки. Отже, використання онлайн-платформ, мобільних застосунків і цифрових сервісів стало одним із ключових напрямів цифрової трансформації туристичної діяльності. Їх впровадження забезпечує автоматизацію бізнес-процесів, підвищує якість туристичного обслуговування, сприяє персоналізації туристичних послуг, оптимізує управління туристичними потоками та зміцнює конкурентні позиції підприємств на міжнародному туристичному ринку. Подальший розвиток цифрових технологій створюватиме нові можливості для інноваційного розвитку туристичної індустрії, формуючи сучасну цифрову екосистему міжнародного туризму.

Список літератури:

1. OECD Tourism Trends and Policies 2026. 1 July 2026. URL:https://www.oecd.org/en/publications/oecd-tourism-trends-and-policies-2026_3fd3cd75-en.html

2. OECD (2024), Artificial Intelligence and tourism: G7/OECD policy paper, OECD Tourism Papers, No. 2024/02, OECD Publishing, Paris. https://doi.org/10.1787/3f9a4d8d-en.

3. World Economic Forum (2025), Travel and tourism at a turning point. URL:https://reports.weforum.org/docs/WEF_Travel_and_Tourism_at_a_Turning_Point_2025.pdf.

4. OECD (2026), Artificial Intelligence and Tourism: boosting innovation, enhancing sustainability in APEC economies. URL:https://www.oecd.org/en/publications/oecd-tourism-trends-and-policies-2026_3fd3cd75-en/full-report/tourism-policies-priorities-and-governance_5254e93a.html#biblio-d1e7629-11a58cb084

5. OECD (2026), Using Incubators and accelerators to support travel and tourism start-ups. URL:https://www.oecd.org/en/publications/oecd-tourism-trends-and-policies-2026_3fd3cd75-en/full-report/tourism-policies-priorities-and-governance_5254e93a.html#biblio-d1e7629-11a58cb084

АНАЛІЗ КОНКУРЕНТНОГО СЕРЕДОВИЩА ТОВ «НЕСТЛЕ УКРАЇНА»

Шиманська О.П.
канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри економіки та глобалістики
Західноукраїнський національний університет
Майструк В.О.
здобувач ОПП «Економіка та управління підприємством»
Західноукраїнський національний університет

ТОВ «Нестле Україна» є одним із ключових лідерів вітчизняного ринку товарів повсякденного попиту (FMCG), демонструючи понад 30-річний досвід успішного функціонування на ринку. У сучасних умовах глобальних економічних викликів та повномасштабної війни діяльність компанії має стратегічне значення для стабілізації продовольчого сектору, збереження робочих місць та нарощування експортного потенціалу України. Вивчення конкурентного середовища ТОВ «Нестле Україна» дозволяє глибше зрозуміти механізми адаптації транснаціонального бізнесу до нестабільних ринкових умов.

Стратегія присутності Nestlé в Україні охоплює кілька ключових продуктових категорій, у кожній з яких сформувалося висококонкурентне середовище (табл. 1):

- кавовий сегмент та кондитерські вироби: ключові бренди Nescafe, Світоч та Торчин конкурують з глобальними транснаціональними компаніями (Mondelez International, JDE Peet's, Mars) та потужними національними виробниками («Рошен», «АВК») [1];
- кулінарна група та соуси: продукція під торговими марками Торчин та Maggi наштовхується на конкурентний тиск з боку локальних торгових марок та регіональних виробників харчової промисловості;
- дитяче харчування та корми для тварин: преміальні та масові лінійки (NAN, Purina, Felix, Gourmet) утримують лідерські позиції попри агресивний маркетинг конкурентів (Colgate-Palmolive, Danone та Mars).

Таблиця 1. Основні конкурентні сегменти ТОВ «Нестле Україна»

Товарна категорія	Ключові бренди Nestlé	Основні конкуренти
Кава та кондитерські вироби	Nescafe, Світоч	Mondelez, Roshen, JDE
Кулінарія та соуси	Торчин, Maggi	Локальні виробники, приватні марки
Корми для тварин	Purina, Felix, Gourmet	Mars (Whiskas, Pedigree), Hill's

Джерело: складено за [2].

Високий рівень стійкості компанії забезпечується завдяки глибокій диверсифікації продуктового портфеля, високому ступеню локалізації виробництва всередині країни та постійним інвестиціям у модернізацію потужностей. Як зазначається у дослідженні Баррос П., Фонсека Ж., внутрішнє виробництво дозволяє мінімізувати логістичні витрати та оперативно реагувати на зміни споживчого попиту [3]. Додатково дані офіційної фінансової звітності та висновки незалежного аудитора підтверджують високий запас фінансової міцності ТОВ «Нестле Україна», ефективне управління ризиками та здатність забезпечувати безперервність діяльності й подальші капіталовкладення попри несприятливі макроекономічні чинники [4].

До основних загроз ринковому позиціонуванню компанії належать зниження реальних доходів населення, що стимулює перехід споживачів у нижчий ціновий сегмент або на придбання товарів під власними торговими марками торговельних мереж (Private Label), а

також перебої у логістичних ланцюгах постачання товарів та енергетичні ризики воєнного часу.

Таким чином, конкурентне середовище ТОВ «Нестле Україна» характеризується високою інтенсивністю та потребою у постійній адаптації до макроекономічних викликів. Завдяки сильним брендам, інвестиційній активності та високій лояльності споживачів компанія зберігає лідерські позиції та продовжує формувати стандарти ефективного управління на українському ринку FMCG.

Список літератури:

1. Niemczyk, N., Hubel, L., & Kravets, I. (2021). Features of marketing promo-campaigns of Ukrainian confectionery manufacturers within domestic and foreign markets. Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series “Economics”, 8(4), 36–44.

2. Бренди ТОВ «Нестле Україна». URL : https://www.nestle.ua/stories.

3. Barros P. H. N. De, Fonseca J. S. P. (2021). How To Achieve Cost Reduction Through Warehousing And Distribution: A Logistic Approach. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Kонhecimento. Vol. 9, 110–141. DOI: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/business-administration/logistic-approach.

4. Фінансова звітність ТОВ «Нестле Україна» за 2025 рік. URL : https://www.nestle.ua/aboutus/nestleinukraine .

ОСОБЛИВОСТІ СТРУЖКОУТВОРЕННЯ ПРИ ОРТОГОНАЛЬНОМУ РІЗАННІ: АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Шишкова О.А.
аспірантка
Сторчак М.Г.
д.т.н., проф.
Державний університет «Житомирська політехніка»

Процес стружкоутворення є одним із ключових явищ, що супроводжують механічну обробку різанням та визначається складною взаємодією оброблюваного матеріалу і різального інструменту. Формування стружки відбувається в умовах інтенсивної пластичної деформації матеріалу, високих швидкостей деформування та підвищення температур у зоні різання. Характер цього процесу залежить від властивостей оброблюваного матеріалу, режимів різання та геометричних параметрів різального інструменту.

Ортогональне різання є типовим методом ілюстрації механізму видалення матеріалу. Дослідники провели масштабні дослідження за допомогою методу аналітичного моделювання, експериментів з різанням та моделювання методом скінченних елементів.

Залежно від властивостей оброблюваного матеріалу та умов обробки процес стружкоутворення істотно відрізняється, можуть формуватися різні типи стружки: зливна, сегментована, суглобова та стружка надлому. При утворенні зливної стружки пластична деформація матеріалу відбувається безперервно. Сегментоване стружкоутворення супроводжується періодичним формуванням зсувних сегментів та виникненням високочастотних коливань сили різання. [1]

У дослідженні [2] за допомогою аналітичних та експериментальних методів було розглянуто вплив переднього кута різального інструменту на характер тертя в зоні контакту «інструмент-стружка» під час ортогонального різання. Результати показали, що збільшення переднього кута сприяє зменшенню сил різання, покращенню сходження стружки, збільшенню кута зсуву та покращенню процесу стружкоутворення, що підвищує ефективність механічної обробки та зменшує енергоспоживання. Збільшення переднього кута також знижує тертя в зоні контакту «інструмент-стружка» та тепловиділення внаслідок зменшення площі контакту, що сприяє підвищенню стійкості різального інструменту.

Властивості та структурний стан матеріалу впливають на механізм стружкоутворення. У роботі [3] порівнювали сталь у різних металургійних станах. Після відпалу стружкоутворення відбувається переважно внаслідок пластичної деформації, після гартування механізм пов’язаний з виникненням і поширенням тріщин. Із збільшенням навантаження виникає тріщина, подальший зсув матеріалу призводить до утворення окремого сегмента стружки, після чого процес повторюється. Окрім стану матеріалу, морфологія стружки змінюється зі зміною режимів різання.

Отримані результати у дослідженні [4] демонструють чіткі закономірності впливу швидкості, глибини різання та мікротекстурування інструменту на сили різання, морфологію стружки та параметри шорсткості поверхні. Загалом збільшення швидкості різання призводить до зменшення сил різання, причому ця тенденція дещо виразніша для текстури, орієнтованої перпендикулярно до напрямку руху стружки. Це явище може бути пов’язане з термічним розм’якшенням матеріалу, яке знижує його міцність і полегшує процес стружкоутворення. При цьому зі збільшенням швидкості різання спостерігалося зменшення висоти та кроку зубців стружки, а також збільшення кроку спіралі, що свідчить про зміну морфологічних характеристик стружки.

Окрім швидкості різання, важливим фактором формування стружки є товщинна незрізаного шару, зміна якої може впливати на характер деформування матеріалу та морфологію стружки.

У роботі [5] автори порівнювали результати чисельного моделювання з експериментальними даними. Порівняння показало, що значення сил різання значною мірою залежить від вибору моделі поведінки матеріалу та набору її параметрів, тоді як морфологія стружки визначається товщиною незрізаного шару та вибраною моделлю поведінки матеріалу. Отримані результати підтверджують необхідність вибору відповідного набору параметрів і моделі поведінки матеріалу, які здатні відтворювати поведінку матеріалу під час механічної обробки за різних умов різання.

Зміна морфології стружки безпосередньо пов’язана з деформаційними процесами, що відбувалися в зоні різання. Однією з характеристик, що дає змогу оцінити ступінь деформування зрізуваного шару є усадка стружки. У роботі [6] розглянуто методи визначення коефіцієнта усадки стружки при ортогональному різанні. Автор порівнював експериментальний, аналітичний та чисельний методи. Порівняння результатів показало можливість використання аналітичного та чисельного підходів для визначення коефіцієнта усадки.

Пластична деформація в зоні різання залежить від параметрів різання та матеріалу заготовки. Згідно з проведеними експериментами [7] автори дійшли висновку, що пластична деформація, а також стиснення стружки зменшуються зі збільшенням швидкості різання та подачі. Зі збільшенням подачі пластична деформація також переважно зменшувалася, хоча для окремих режимів спостерігалися відхилення від цієї закономірності.

Аналіз досліджень показує, що процес стружкоутворення визначається комплексним впливом властивостей і структурного стану оброблюваного матеріалу, геометричних параметрів різального інструменту та режимів різання. Зміна переднього кута інструменту впливає на умови контакту «інструмент-стружка», тертя та характер пластичної деформації матеріалу. Швидкість різання і товщинна незрізаного шару впливають на інтенсивність пластичної деформації та морфологічні характеристики стружки. При цьому характер стружкоутворення може змінюватися від безперервного пластичного деформування матеріалу до локального зсуву та формування сегментованої стружки. Геометричні характеристики сформованої стружки та коефіцієнт її усадки можуть бути використані для кількісної оцінки деформованих процесів у зоні різання. Таким чином, комплексне дослідження морфології та геометричних характеристик стружки дає змогу оцінювати закономірності перебігу процесу стружкоутворення за різних умов механічної обробки.

Список літератури:

1. Тришин П.Р., Козлова О.Б., Внуков Ю.М., Левченко А.В. Вплив типу стружкоутворення на збудження регенеративних автоколивань при точінні. Вібрації в техніці та технологіях. 2026. № 2 (121). С. 27–35. DOI: 10.37128/2306-8744-2026-2-4.

2. Anoop Ch., Phani Raja Rao N. Analytical Study of Rake Angle and Tool–Chip Friction Behaviour in Orthogonal Metal Cutting. International Journal of Science, Strategic Management and Technology. 2026. Vol. 2, № 5. DOI: 10.55041/ijsmt.v2i5.379.

3. Ben Salem S., Bayraktar E., Boujelbene M., Katundi D. Effect of cutting parameters on chip formation in orthogonal cutting. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering. 2012. Vol. 50, № 1. P. 7–17. DOI: 10.5604/01.3001.0012.5032.

4. Caruso S., Saffioti M.R., Siciliani V., Zaniboni G., Umbrello D., Orazi L., Filice L. Influence of Cutting Parameters and Tool Surface Texturing on Surface Integrity in Face Milling of AISI 1050 Carbon Steel. Journal of Manufacturing and Materials Processing. 2025. Vol. 9, № 12. Art. 415. DOI: 10.3390/jmmp9120415.

5. Kugalur Palanisamy N., Rivière Lorphèvre E., Arrazola P.-J., Ducobu F. Influence of Constitutive Models and the Choice of the Parameters on FE Simulation of Ti6Al4V Orthogonal

Cutting Process for Different Uncut Chip Thicknesses. Journal of Manufacturing and Materials Processing. 2021. Vol. 5. Art. 56. DOI: 10.3390/jmmp5020056.

6. Storchak M. Determination of Chip Compression Ratio for the Orthogonal Cutting Process. Journal of Manufacturing and Materials Processing. 2024. Vol. 8, № 5. Art. 190. DOI: 10.3390/jmmp8050190.

7. Kuruc M., Vopát T., Peterka J., Necpal M., Šimna V., Milde J., Jurina F. The Influence of Cutting Parameters on Plastic Deformation and Chip Compression during the Turning of C45 Medium Carbon Steel and 62SiMnCr4 Tool Steel. Materials. 2022. Vol. 15. Art. 585. DOI: 10.3390/ma15020585.

МАТЕРІАЛЬНИЙ СВІТ УКРАЇНСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ ЗАХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИХ ДЖЕРЕЛАХ XVIII – ПОЧАТКУ XX СТОЛІТТЯ

Штонда В.Р.
студентка
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
ORCID ID: 0009-0005-5398-8264

Вступ. Вивчення матеріальної культури українських земель через західноєвропейські джерела допомагають зрозуміти, як розвивалося господарство та економіка регіону з XVIII до початку XX століття. Західні мандрівники, які відвідували українські землі, залишили детальні описи торгівельних шляхів, промислових центрів та сільськогосподарського устрою, які до цього часу залишаються важливим джерелом для розуміння українського суспільства. Рецепція України в західноєвропейській думці розвивалась через століття й відбивала як об'єктивні історичні факти, так і суб'єктивні враження, помилки та упередження спостерігачів [3, с. 12].

Матеріальний світ українських міст у період австро-угорської влади демонструє впорядковану систему комунальних послуг, яку західні європейці розглядали як знак цивілізованості. Найбільш детальні описи міського господарства залишив Ґеорґ Дроздовський, австрійський письменник, родом з Чернівців, у своїх спогадах про місто, де він виріс на рубежі XIX–XX ст. зазначав організованість міста: «Чернівці були у всьому містом зі зразковим порядком, котре знало собі ціну і постійно дбало про те, щоб у тих ділянках, які перебували у сфері його відповідальності, усе виглядало якнайкраще, постійно скеровуючи увагу на нагальні потреби» [2, с. 98]. Система прибирання вулиць була добре організована. Прибиральники починали працювати ще на світанку, прибирали сміття, яке залишали після себе мешканці. Водночас самі городяни загалом дотримувалися чистоти. Вулиці були добре вимощені, а тротуари в центральній частині міста – викладені великими плитами. За ними регулярно та ретельно доглядали, тому вони були чистими й охайними [2, с. 98]. Особливо цікаво була організована система вивезення сміття. У визначені дні сміттяр їздив за своїм маршрутом і забирав сміття, яке заздалегідь готували мешканці. Під час цього здіймалося багато пилу, а сміттяр щоразу забирав повний віз домашніх відходів [2, с. 99]. Місто також мало добре організовану пожежну службу та систему екстреної допомоги. Пожежники мали спеціальні вози з розсувними драбинами, а воду до місця пожежі доставляли на спеціальних возах. Пожежники в блакитній формі та шоломах працювали професійно й виконували свої обов'язки [2, с. 100].

У другій половині XVIII ст. українські землі мали добре розвинену торгівлю та господарство і були пов'язані з європейськими й азійськими ринками. У Західній Європі промисловість і торгівля вже були добре налагоджені та переважно контролювалися заможними верствами населення – купцями, промисловцями, князями та шляхтою. У Російській імперії ці галузі тоді лише починали активно розвиватися. Україна була більш сформованою в промисловості, гутництві, виробництві сукна, сільському господарстві та інших сферах. Важливе місце посідала й торгівля, оскільки через українські землі проходили міжнародні торговельні шляхи, які з'єднували Схід із Заходом [1, с. 61]. Під час подорожі Україною в 1770 р. англійський мандрівник Джозеф Маршалл побачив не бідний і відсталий край, а досить цивілізовану країну з добре налагодженим сільським господарством і ремеслами. Він зазначав, що українці були цивілізованим народом і одними з найкращих хліборобів у Російській імперії. На його думку, Україна була найбагатшою провінцією імперії не лише завдяки родючим землям і природним багатствам, а й завдяки вмілому господарюванню її населення [3, с. 426–427]. Торговельні міста Галичини, зокрема Броди, здавна були важливими центрами міжнародної торгівлі. Наприкінці XIX ст. швидкий

розвиток нафтової промисловості значно змінив Дрогобич. Будівництво нафтопереробних заводів, трубопроводів та інших підприємств сприяло економічному зростанню міста. Із невеликого повітового містечка Дрогобич перетворився на важливий діловий центр, розташований біля найбагатших нафтових родовищ Галичини [4, с. 37–38].

Основою життя українського суспільства залишалося сільське господарство. Західні мандрівники відзначали родючість українських земель і ефективність місцевих методів господарювання. Селяни використовували різні види плугів, а також займалися ремеслами: ткацтвом, ковальством, гончарством, шевством тощо. Багато необхідних речей вони виготовляли самостійно [1, с. 53–54]. Важливими природними ресурсами були також ліси, багаті на дуби, буки та інші дерева. Якісну деревину використовували в будівництві, зокрема для спорудження кораблів. Водночас після ліквідації Війська Запорозького економічний розвиток українських земель зазнав значного удару [1, с. 61].

Матеріальні зміни на українських землях особливо помітні у розвитку промисловості та нафтовидобутку. Важливу роль продовжували відігравати ремесла, якими місцеві жителі добре володіли. Особливо швидко розвивалася нафтова промисловість Галичини. Біля Дрогобича селяни ще раніше збирали нафту з ям і використовували її для обробки шкіри та змащування коліс. Близько 1810 р. у Дрогобичі з'явилося перше підприємство з видобутку нафти та виробництва освітлювальної олії, яку навіть замовляли для освітлення вулиць Праги [4, с. 38]. Після 1855 р. винайдення способу виробництва гасу сприяло швидкому розвитку нафтової промисловості. Дрогобич і Борислав стали великими центрами нафтовидобутку, де працювали бурові установки, нафтопереробні заводи та залізниця. У 1871 р. лише в Бориславі діяло 1200 підприємств і близько 3500 шахт [4, с. 39–42]. На межі XIX–XX ст. Галичина посідала четверте місце у світі за видобутком нафти, поступаючись лише США, Росії та Голландській Ост-Індії [4, с. 42].

Західні мандрівники звертали увагу на торгівлю та міське життя українських і галицьких міст. Значну частину торгівлі займали євреї, які продавали зерно та інші продукти, працювали ремісниками, утримували шинки й займалися дрібною торгівлею [4, с. 24]. На 1900 р. у Галичині проживало близько 810 000 євреїв, значна частина яких була пов'язана з торгівлею, шинкарством і ремеслами. Водночас вони часто жили в бідності через обмеження в державній службі та втрату частини торговельних можливостей [4, с. 24–26]. У містах також помітним було етнічне й мовне різноманіття. Наприклад, у Дрогобичі на вулицях можна було побачити німецькомовні вивіски на крамницях і шинках [4, с. 54].

Висновки. Матеріальний світ українських земель постійно змінювався під впливом економічних та політичних обставин. У XVIII ст. економіка переважно ґрунтувалася на сільському господарстві та торгівлі річковими шляхами. У XIX–XX ст. важливу роль почали відігравати видобуток нафти та мінеральних ресурсів, особливо в Галичині. Західні спостерігачі відзначали великий економічний потенціал українських земель. Проте розвиток був нерівномірним: природні ресурси й сільськогосподарська продукція часто вивозилися, а місцеве населення залишалося бідним. Політична залежність від Російської та Австрійської імперій також обмежувала економічний розвиток. Тому українські землі поєднували великі природні багатства з бідністю населення та значним економічним потенціалом із його обмеженим використанням.

Список літератури:

1. Вінтоняк О. Україна в описах західньоєвропейських подорожників другої половини XVIII століття. Львів : Видавництво «Дніпрова хвиля», 1995. 139 с.

2. Дроздовський Ґ. Тоді в Чернівцях і довкола. Спогади старого австрійця ; пер. з нім. П. Рихла. Чернівці : Молодий буковинець, 2001. 253 с.

3. Наливайко Д. Очима Заходу. Рецепція України в Західній Європі XI-XVIII ст. Київ : Основи, 1998. 577 с.

4. Поллак М. До Галичини. Про хасидів, гуцулів, поляків і русинів. Уявна мандрівка зниклим світом Східної Галичини та Буковини ; пер. з нім. Н. Ваховської. Чернівці : Книги – ХХІ, 2020. 272 с.

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Шумик І.О.
науковий співробітник науково-дослідної лабораторії
інституту психологічної підтримки персоналу
Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного
https://orcid.org/0009-0003-9447-6658
irynashumyk@gmail.com

Розвиток професійної діяльності науково-педагогічних працівників (далі – НПП) охоплює постійне вдосконалення існуючих та набуття нових професійних компетентностей, що має реалізовуватися за чотирма основними напрямами: навчальним, методичним, науковим та організаційним [2]. Сучасні реалії функціонування системи вищої освіти в Україні суттєво змістили акценти в цій сфері. Повномасштабна війна внесла серйозні корективи в освітній процес, вимагаючи від НПП оперативної адаптації до умов цифрової трансформації, масового переходу на дистанційний або змішаний формат навчання, а також володіння навичками психологічної підтримки здобувачів освіти й забезпечення безпечного освітнього середовища.

Професійний розвиток є безперервним процесом протягом усього періоду трудової діяльності фахівців у вищих навчальних закладах, і в умовах воєнного стану виникає об’єктивна необхідність гнучкої фіксації як якісних, так і кількісних змін у їхній компетентності. Це важливо як для самих працівників, так і для керівників закладів вищої освіти з метою реалізації ефективної кадрової політики, збереження науково-педагогічного потенціалу країни та обґрунтованого працевлаштування на відповідні посади.

Аналіз нормативно-правової бази засвідчує, що основними критеріями оцінювання професійного розвитку НПП, етапом якого є післядипломна освіта, на сьогодні виступають присудження наукових ступенів (доктора філософії, доктора наук) та присвоєння вчених звань (старшого дослідника, доцента, професора). Водночас для порівняння слід зазначити, що для педагогічних працівників критеріями також є присвоєння кваліфікаційних категорій і педагогічних звань за результатами атестації. Відповідно до Закону України “Про вищу освіту”, атестація здобувачів ступеня доктора філософії здійснюється спеціалізованою вченою радою на підставі публічного захисту дисертації [2]. При цьому досягнення такого рівня передбачає не лише підготовку наукової праці, а й здобуття знань і навичок, достатніх для продукування нових ідей, розв’язання комплексних проблем у дослідницько-інноваційній сфері та опанування методології науково-педагогічної діяльності [2]. Відповідна підготовка в аспірантурі чи ад’юнктурі вимагає виконання освітньо-наукової програми, невіддільною частиною якої є публікація результатів у наукометричних базах і міжнародних реферованих виданнях [3]. Попри безпекові виклики та логістичні перешкоди, наукова спільнота продовжує тримати високий міжнародний фронт, що відображається у вимогах до наукометричної активності.

Окрім навчання за освітньо-науковими програмами, НПП зобов’язані постійно підвищувати кваліфікацію через стажування, участь у тренінгах, семінарах, вебінарах, освітніх програмах тощо [5]. У період повномасштабної війни значно розширилися можливості міжнародної академічної мобільності, дистанційних стажувань у провідних університетах, а також участь у заходах, присвячених кризовій педагогіці та роботі в умовах надзвичайних ситуацій. За результатами науково-педагогічної та наукової активності вчені ради закладів вищої освіти присвоюють вчені звання згідно з чинним Порядком [4]. Проте особливістю вітчизняного нормативного поля залишається те, що чинними актами для НПП

не передбачено обов’язку періодично підтверджувати рівень своєї наукової чи науково-педагогічної компетентності. У цьому полягає помітна відмінність від загальних педагогічних працівників, які незалежно від наявності вчених ступенів чи звань зобов'язані проходити атестацію кожні п’ять років з урахуванням результатів обов’язкового підвищення кваліфікації та стажування на основі вільного вибору освітніх програм [1, 6]. Виявлені нормативні особливості та виклики воєнного часу свідчать про нагальну потребу вдосконалення системи оцінювання професійного розвитку науково-педагогічних працівників з урахуванням нових реалій незламності, цифрової безпеки та євроінтеграційних процесів, що слугуватиме перспективою для наших подальших наукових розвідок.

Список літератури:

1. Жабенко О. В. Професійний розвиток науково-педагогічних працівників університетів України: особливості організації оцінювання. Молодий вчений. 2019. № 8 (72). С. 234–240. URL: http://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/2304/2290 (дата звернення: 15.09.2026).

2. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII. URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18 (дата звернення: 15.09.2026).

3. Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах) : постанова Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261. URL: https://zakon/rada.gov.ua/laws/show/261-2016-п (дата звернення: 15.09.2026).

4. Про затвердження Порядку присвоєння вчених звань науковим і науково-педагогічним працівникам : наказ МОН України від 14.01.2016 № 13. URL: https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0183-16 (дата звернення: 15.09.2026).

5. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2145-19 (дата звернення: 15.09.2026).

6. Типове положення про атестацію педагогічних працівників : затверджено наказом МОН України від 09.09.2022 № 805 у редакції наказу від 10.09.2024 № 1277. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1649-22 (дата звернення: 15.09.2026).

Other professional sciences
(Social communications)

ІННОВАЦІЙНІ БРЕНД-КОМУНІКАЦІЇ У РОЗШИРЕНІЙ РЕАЛЬНОСТІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ HMAMR-ДИСПЛЕЇВ

Щегельська Юлія Павлівна
к. політ., н., доцент
доцент кафедри реклами та зв'язків з громадськістю
Київського столичного університету імені Бориса Грінченка
https://orcid.org/0000-0003-2595-9181

Стрімкий розвиток цифрових технологій зумовлює трансформацію способів взаємодії брендів з аудиторіями. Одним із перспективних напрямів такої трансформації є використання технологій доданої та змішаної реальності, які прийнято називати технологіями розширеної реальності. Вони дають змогу поєднувати цифровий контент із фізичним середовищем користувача. На відміну від традиційних цифрових каналів, AR- та MR-технології потенційно забезпечують не лише передачу повідомлення, а й його просторову інтеграцію в середовище споживача, створюючи нові можливості для залучення уваги та формування досвіду взаємодії з брендом.

Особливий інтерес у цьому контексті становлять HMAMR-дисплеї (head-mounted AR or MR displays, термін, вперше введений в науковий обіг у 2020 р. [1]) – наголовні пристрої доданої або змішаної реальності, до яких належать напівшоломи, окуляри, навушники та контактні лінзи.

Напівшоломи та окуляри доданої і змішаної реальності переважно забезпечують проекцію цифрового контенту на прозоре скло, крізь яке користувач одночасно спостерігає фізичне середовище. На відміну від традиційного екрану, такий принцип відображення дає змогу сприймати віртуальні об'єкти як елементи реального простору. Окремі моделі використовують лазерну проекцію безпосередньо на сітківку ока.

До цього типу приладів належать «Epson Moverio BT-300», «GoogleGlass», «Google Glass Enterprise Edition», «Microsoft HoloLens», «Meta», «Ora», «Vaunt», «Recon Jet», «Sony Smart Eyeglass», «Vuzix Blade» та інші.

Частина з цих пристроїв є автономними, тоді як інші потребують підключення до комп'ютера або смартфона. Взаємодія з цифровим контентом може здійснюватися за допомогою жестів, голосових команд, клікерів, клавіатури та миші, а окремі моделі забезпечують відстеження напрямку погляду, просторове позиціонування та розпізнавання фізичних об'єктів.

Окремі пристрої можуть функціонувати як віртуальні робочі екрани, створюючи декілька цифрових дисплеїв, забезпечувати спільний доступ до голографічної інформації та транслювати просторово прив'язані 3D-об'єкти іншому користувачеві. Перспективною технологією є також «голопортація» – передача в режимі реального часу тривимірної моделі рухомого фізичного об'єкта або людини, що дає змогу відтворювати ефект її присутності в іншому просторі.

Водночас використання напівшоломів та окулярів має ряд технічних і комунікаційних обмежень. До них належать значна вага та громіздкість частини пристроїв, обмежений кут огляду, залежність окремих моделей від підключення до комп'ютера чи смартфона, незначні обсяги пам'яті та невелика тривалість автономної роботи, нагрівання тощо. Отже, попри можливість просторової інтеграції цифрового повідомлення, на етапі розвитку досліджуваних технологій їхнє практичне застосування стримувалося поєднанням вартості, технічних характеристик та фізичних параметрів пристроїв.

Окремим різновидом HMAMR-дисплеїв є AR-навушники, які поєднують функціональність аудіопристрою та дисплея доданої реальності. Зокрема «Ora-X» оснащені

висувним монодисплеєм, який можна розташувати перед правим або лівим оком, а за потреби підняти, припинивши передачу AR-контенту. Пристрій є автономним та дає змогу переглядати відеокліпи, грати у відеоігри, робити фотографії й ділитися ними у соціальних мережах. Розробники позиціонували «Ora-X» як пристрій, що дає змогу «побачити музику».

Ще одним, найбільш технологічно перспективним типом HMAMR-дисплеїв є AR-контактні лінзи. У 2019 р. компанія «Samsung» отримала патент на AR-лінзи, оснащені відеокамерою, системою живлення, антеною, блоком управління та датчиком руху. Передбачалося, що вони зможуть передавати AR-дані незалежно від фокусної відстані та забезпечувати регульований кут огляду. На відміну від наявних моделей окулярів і напівшоломів, контактні лінзи потенційно усувають частину проблем, пов'язаних із громіздкістю пристроїв.

Застосування HMAMR-дисплеїв у бренд-комунікаціях на практиці представлено меншою кількістю кейсів, ніж їх використання в інших сферах. Показовим є досвід українського бренда «ПриватБанк», який розробив додаток для «GoogleGlass», інтегрований із «Приват24». Він дозволяв оплачувати рахунки, здійснювати грошові перекази та покупки, знаходити найближчі банкомати, прокладати до них маршрут і безконтактно знімати готівку. Для демонстрації можливостей технології було створено рекламний ролик [2]. Оскільки на момент його виходу «GoogleGlass» були дорогим пристроєм, доступним лише обмеженій кількості споживачів, комунікація мала передусім іміджевий характер: бренд демонстрував свою технологічність, прогресивність та здатність впроваджувати інноваційні рішення.

Отже, системні особливості HMAMR-дисплеїв визначають різний потенціал їх використання у бренд-комунікаціях. Напівшоломи та MR-окуляри забезпечують найбільш широкий спектр взаємодії з просторовим 3D-контентом; AR-окуляри орієнтовані на інтеграцію цифрової інформації у процес сприйняття фізичного середовища; AR-навушники поєднують аудіальну та візуальну комунікацію; контактні лінзи є перспективним напрямом подальшої мініатюризації та інтеграції AR у повсякденне споживання інформації. Практика застосування HMAMR-дисплеїв у промоційних комунікаціях, зокрема кейс «ПриватБанку», засвідчує, що на сучасному етапі вони можуть виконувати не лише функцію трансляції брендового контенту, а й самі бути комунікаційним маркером інноваційності бренду. Водночас їх подальше використання у бренд-комунікаціях залежатиме від подолання технічних, економічних та соціальних обмежень.

Список літератури:

1. Щегельська Ю. П. Сучасна практика та перспективи інноваційного розвитку соціальних комунікацій в AR- та MR-просторі на основі новітнього імерсивного обладнання // Поліграфія і видавнича справа. 2020. Вип. 2 (80). С. 208–218. DOI: https://doi.org/10.32403/0554-4866-2020-2-80-208-218

2. ПриватБанк Google glass URL: https://www.youtube.com/watch?v=trxE67t84IU

ТРАНСФОРМАЦІЯ МІЖНАРОДНО-ПРАВОВИХ МЕХАНІЗМІВ ЗАХИСТУ ПРАВА НА ЖИТТЯ ПРАЦІВНИКА В УМОВАХ ВОЄННИХ РИЗИКІВ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Юзько Т.М.
доктор філософії в галузі права
доцент кафедри соціально-економічних дисциплін
Комунальний заклад вищої освіти «Барський
гуманітарно-педагогічний коледж імені М. Грушевського»
ORCID ID: 0000-0001-8368-0862

Збройна агресія проти України істотно змінила характер ризиків, які супроводжують трудову діяльність. Якщо традиційно система охорони праці була зорієнтована переважно на запобігання виробничому травматизму, професійним захворюванням та іншим небезпекам, безпосередньо пов'язаним із технологічним процесом, то в умовах війни до них додаються загрози, зумовлені обстрілами, мінуванням територій, пошкодженням виробничих та енергетичних об'єктів, пожежами, техногенними аваріями та необхідністю функціонування підприємств в умовах підвищеної небезпеки. Це зумовлює необхідність переосмислення міжнародно-правових механізмів захисту права на життя працівника.

Конституційною основою такого захисту є положення статті 3 Конституції України, відповідно до якої життя і здоров'я людини визнаються найвищою соціальною цінністю, а також статті 43, яка гарантує кожному право на належні, безпечні і здорові умови праці [1]. У системі трудового законодавства ця гарантія конкретизується, зокрема, статтею 153 Кодексу законів про працю України, яка покладає на роботодавця обов'язок забезпечувати безпечні і нешкідливі умови праці [2]. Аналогічний підхід закріплений у Законі України «Про охорону праці», де охорона життя і здоров'я працівників визначається одним із пріоритетів державної політики у цій сфері [3].

На нашу думку, в сучасних умовах право на безпечні та здорові умови праці доцільно розглядати не ізольовано від права на життя, а як один із механізмів його реалізації у сфері трудових відносин. Такий підхід дозволяє по-новому оцінити зміст обов'язків держави та роботодавця: їх призначення полягає не лише у реагуванні на вже заподіяну шкоду, а передусім у створенні умов для своєчасного виявлення та мінімізації ризиків для життя і здоров'я працівника.

Міжнародний вимір цієї проблематики посилився у 2022 році, коли Міжнародна конференція праці включила безпечне і здорове робоче середовище до системи фундаментальних принципів і прав у сфері праці [4]. Одночасно Конвенції МОП № 155 про безпеку та гігієну праці та виробниче середовище та № 187 про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці були визначені фундаментальними конвенціями МОП [4; 5]. Таким чином, безпека та здоров'я працівника набули статусу не лише окремого напряму трудової політики, а складової фундаментальної системи прав у сфері праці.

Для України особливе значення має Конвенція МОП № 155, ратифікована 4 січня 2012 року і чинна для України [4]. Її положення орієнтують державу на формування узгодженої політики у сфері безпеки та гігієни праці, спрямованої на запобігання нещасним випадкам і шкоді здоров'ю, пов'язаній із трудовою діяльністю. Водночас Конвенція МОП № 187 Україною не ратифікована, тому її положення не можуть розглядатися як безпосереднє міжнародно-правове зобов'язання України. Разом із тим закріплена нею концепція національної превентивної культури безпеки може використовуватися як орієнтир подальшого розвитку української системи охорони праці [6].

Саме превентивний характер міжнародних стандартів набуває особливої ваги в умовах воєнних ризиків. Звичайне оцінювання виробничих ризиків має бути доповнене

врахуванням загроз, які виникають унаслідок воєнних дій. Ідеться, зокрема, про ризик ракетних та артилерійських ударів, мінну небезпеку, пошкодження будівель та інженерних мереж, порушення енергопостачання, пожежі, аварії на об'єктах критичної інфраструктури та інші обставини, здатні створити безпосередню загрозу життю працівника.

Водночас міжнародно-правовий механізм захисту права на життя не обмежується міжнародними трудовими стандартами. Відповідно до статті 2 Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод право кожного на життя охороняється законом [6]. У практиці Європейського суду з прав людини ця гарантія має не лише негативний, а й позитивний вимір. Держава повинна не тільки утримуватися від незаконного позбавлення життя, а й вживати належних заходів для створення нормативної та адміністративної системи, здатної забезпечувати ефективний захист життя людини.

Зміст такого позитивного обов'язку був розкритий, зокрема, у справі Öneryıldız v. Turkey. Європейський суд пов'язав статтю 2 Конвенції з обов'язком держави належним чином регулювати та контролювати діяльність, яка становить потенційну небезпеку для життя людей, а також вживати превентивних заходів для зменшення відповідних ризиків [7]. Цей підхід є важливим і для трудових відносин, оскільки демонструє: правовий захист життя передбачає не тільки ефективне розслідування випадків його втрати, але й належну організацію системи попередження передбачуваних небезпек.

Безпосередньо трудовий контекст має справа Brincat and Others v. Malta, у якій Європейський суд розглядав питання впливу азбесту на працівників суднoремонтної галузі. Суд визнав, що держава мала позитивний обов'язок забезпечити належний захист працівників від відомого та серйозного ризику для життя і здоров'я [8]. Значення цієї справи для сучасної української проблематики полягає передусім у визнанні необхідності превентивної реакції держави на відомі ризики, хоча специфіка воєнних загроз, безумовно, не дозволяє механічно переносити відповідні висновки на ситуацію збройного конфлікту.

Європейський соціальний вимір доповнює зазначений підхід. Україна ратифікувала переглянуту Європейську соціальну хартію у 2006 році та прийняла, зокрема, положення статті 3 щодо права на безпечні та здорові умови праці [9]. Висновки Європейського комітету із соціальних прав за 2025 рік окремо охоплюють реалізацію Україною положень Хартії щодо безпечних і здорових умов праці [10]. Отже, європейські соціальні стандарти формують ще один рівень міжнародно-правових гарантій, який має враховуватися під час подальшого реформування українського трудового законодавства.

Спеціальне правове регулювання трудових відносин в умовах воєнного стану передбачене Законом України «Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану» [11]. Водночас наявність спеціального режиму не повинна означати послаблення фундаментальних гарантій безпеки працівника. Навпаки, воєнні умови потребують їх конкретизації з урахуванням нових видів ризиків. У цьому контексті видається доцільним інтегрувати воєнні ризики до загальної системи управління безпекою та здоров'ям працівників, а не створювати відірваний від неї окремий механізм.

З огляду на викладене, трансформація міжнародно-правових механізмів захисту права на життя працівника в Україні має відбуватися щонайменше у трьох взаємопов'язаних напрямах. Перший полягає у подальшому розвитку превентивного, ризик-орієнтованого підходу до охорони праці з урахуванням воєнних загроз. Другий – у посиленні взаємозв'язку між міжнародними стандартами права на життя, міжнародними трудовими стандартами та європейськими соціальними гарантіями. Третій – у вдосконаленні національних процедур запобігання та реагування на загрози життю працівників.

Отже, в умовах збройного конфлікту право на безпечні та здорові умови праці набуває додаткового значення як інструмент реалізації права на життя у сфері трудових відносин. Для України перспективним є формування комплексної моделі, у якій загальні гарантії права на життя поєднуються з міжнародними стандартами безпеки праці та спеціальними національними механізмами реагування на воєнні ризики. Водночас досвід України може

становити інтерес і для подальшого розвитку міжнародно-правових підходів до захисту працівників у ситуаціях масштабних збройних конфліктів.

Список літератури:

1. Конституція України : Конституція України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text (дата звернення: 16.09.2026).

2. Кодекс законів про працю України : Закон України від 10.12.1971 № 322-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08#Text (дата звернення: 16.09.2026).

3. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text (дата звернення: 16.09.2026).

4. International Labour Organization. Resolution on the inclusion of a safe and healthy working environment in the ILO's framework of fundamental principles and rights at work : Resolution adopted by the International Labour Conference at its 110th Session, 10 June 2022. URL: https://www.ilo.org/resource/ilc/110/resolution-inclusion-safe-and-healthy-working-environment-ilo%E2%80%99s-framework (дата звернення: 16.09.2026).

5. International Labour Organization. Promotional Framework for Occupational Safety and Health Convention, 2006 (No. 187). URL: https://www.ilo.org/topics-and-sectors/safety-and-health-work/global-ratification-campaign-c155-and-c187 (дата звернення: 16.09.2026).

6. Про ратифікацію Конвенції Міжнародної організації праці № 155 1981 року про безпеку й гігієну праці та виробниче середовище : Закон України від 02.11.2011 № 3988-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3988-17#Text (дата звернення: 16.09.2026).

7. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод : Конвенція Ради Європи від 04.11.1950. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004#Text (дата звернення: 17.09.2026).

8. Öneryıldız v. Turkey, no. 48939/99, judgment of 30 November 2004. HUDOC. URL: https://hudoc.echr.coe.int/eng?i=001-67614 (дата звернення: 17.09.2026).

9. Brincat and Others v. Malta, nos. 60908/11, 62110/11, 62129/11, 62312/11 and 62338/11, judgment of 24 July 2014. HUDOC. URL: https://hudoc.echr.coe.int/eng?i=001-145790 (дата звернення: 17.09.2026).

10. Європейська соціальна хартія (переглянута) : Хартія Ради Європи від 03.05.1996. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_062#Text (дата звернення: 16.09.2026).

11. European Committee of Social Rights. Conclusions 2025: Ukraine. Strasbourg : Council of Europe, 2025. URL: https://rm.coe.int/conclusions-2025-ecsr-ukraine-uk/48802aa1df (дата звернення: 16.09.2026).

12. Про організацію трудових відносин в умовах воєнного стану : Закон України від 15.03.2022 № 2136-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2136-20#Text (дата звернення: 17.09.2026).

ЦИФРОВІ КОМУНІКАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СУСПІЛЬНОЇ ДОВІРИ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ

Яблонська Н.М.
кандидат філологічних наук, доцент
доцент кафедри інформаційної та соціокультурної діяльності
Західноукраїнського національного університету
n.yablonska@wunu.edu.ua
https://orcid.org/0000-0002-5790-1526

Сучасне суспільство характеризується стрімким переходом від традиційних моделей комунікації до цифрових форм взаємодії. Соціальні мережі, месенджери, відеоплатформи, вебсайти органів державної влади та різноманітні цифрові сервіси стали невід'ємною частиною повсякденного інформаційного обміну. У таких умовах комунікація перестає бути виключно способом передачі інформації та набуває значення механізму формування громадської думки, соціальної взаємодії й суспільної довіри.

Поняття довіри є важливою категорією соціальної та комунікаційної взаємодії. У традиційному інформаційному середовищі довіра значною мірою формувалася через авторитет інституцій, професійних медіа та безпосередні міжособистісні контакти. Цифрове середовище суттєво змінило цю модель. Сьогодні користувач може одночасно отримувати інформацію від журналіста, державної установи, науковця, блогера, громадської організації чи анонімного автора. Відтак питання «кому довіряти» стає одним із ключових для функціонування цифрового суспільства.

Дослідники цифрових комунікацій звертають увагу на те, що довіра є фундаментальною умовою ефективної комунікації. Зокрема, дослідження феномену довіри в соціальних медіа демонструють залежність довірчих установок від особливостей користувача, характеру його взаємодії з цифровими платформами та сприйняття надійності інформаційного джерела [5]. Водночас цифрова комунікація створює нові можливості для безпосередньої взаємодії між інституціями та громадянами.

Особливого значення цифрові комунікації набувають у взаємодії держави та суспільства. Офіційні сторінки органів влади у соціальних мережах і месенджерах дозволяють оперативно поширювати суспільно важливу інформацію, пояснювати рішення, реагувати на запити громадян та спростовувати недостовірні повідомлення. Таким чином, цифрові канали можуть сприяти переходу від односторонньої моделі «інституція — аудиторія» до діалогової моделі «інституція — громадянин».

Показовими у цьому контексті є результати дослідження «Індекс медіаграмотності українців – 2025». В Україні соціальні мережі та месенджери відіграють провідну роль у споживанні суспільно-політичної інформації: Telegram залишається основним джерелом такої інформації для 54 % респондентів, YouTube посідає друге місце — 39 %. Водночас 49 % опитаних користувалися штучним інтелектом у 2025 р., що демонструє швидку трансформацію цифрового інформаційного середовища [1].

Важливою тенденцією є також зміна самого розуміння ролі медіа. За даними цього ж дослідження, українці дедалі частіше розглядають медіа не лише як джерело новин, а як ресурс для навчання, розвитку та комунікації між різними суб'єктами суспільства. Зокрема, за останні три роки зросла частка тих, хто сприймає медіа як платформу для діалогу між державою і суспільством [2].

Отже, цифрові комунікації мають значний потенціал для формування суспільної довіри. Проте сама наявність цифрового каналу ще не гарантує довіри аудиторії. Вона формується через комплекс характеристик комунікаційного процесу. До основних із них

належать достовірність, послідовність, прозорість, оперативність, компетентність комунікатора, можливість перевірки інформації та готовність до відкритого діалогу.

Особливе значення має прозорість комунікації. Цифровий користувач очікує не лише отримати готове повідомлення, а й розуміти, хто його створив, на які джерела воно спирається та з якою метою поширюється. Саме тому зазначення автора, джерел інформації, посилань на першоджерела та пояснення логіки прийнятих рішень можуть розглядатися як важливі інструменти формування довіри.

Іншим важливим чинником є інтерактивність. На відміну від традиційної масової комунікації, цифрові платформи дають змогу аудиторії не лише споживати інформацію, а й коментувати, ставити запитання, поширювати повідомлення та вступати в дискусію. Таким чином, комунікаційний процес стає двостороннім. У цьому контексті цифрова комунікація може сприяти формуванню відчуття залученості громадян до суспільних процесів.

Важливою теоретичною основою для розуміння цифрової взаємодії є концепція соціальних мереж М. Грановеттера. Дослідник звертав увагу на роль так званих «слабких зв'язків», які можуть виступати каналами поширення нової інформації між різними соціальними групами [3]. У цифровому середовищі ця особливість набуває нового значення: користувач може отримувати інформацію від людей, із якими не має тісного особистого контакту, але які стають своєрідними інформаційними посередниками.

Водночас саме ця особливість створює додаткові ризики. Інформація може поширюватися надзвичайно швидко незалежно від її достовірності. Дослідження останніх років показують, що характер соціальних зв'язків може впливати на сприйняття достовірності інформації в соціальних мережах, а довіра до особи, яка поширює повідомлення, може впливати на готовність користувача повірити йому [4].

Одним із найбільших викликів для суспільної довіри стає поширення дезінформації. У цифровому середовищі неправдива інформація може бути оформлена так само професійно, як і достовірний матеріал. Крім того, алгоритмічна персоналізація контенту сприяє тому, що користувачі можуть перебувати в інформаційних середовищах, сформованих відповідно до їхніх попередніх уподобань.

За даними дослідження медіаспоживання українців у 2025 р., 84 % респондентів знають про існування дезінформації, а 75 % вважають, що здатні її розпізнати. Водночас лише 6 % змогли правильно визначити достовірність усіх трьох запропонованих для перевірки новин [6]. Це демонструє певну суперечність: суб'єктивна впевненість користувача у власній здатності розпізнавати маніпуляції не завжди відповідає фактичній здатності перевіряти інформацію.

Окремим викликом стає активне використання штучного інтелекту. Генеративні технології відкривають значні можливості для створення та персоналізації цифрового контенту, однак водночас ускладнюють розмежування автентичної та синтетично створеної інформації. Це актуалізує питання маркування контенту, відповідальності за його поширення та розвитку критичного мислення аудиторії.

У цьому контексті важливим напрямом формування довіри є розвиток медіа- та цифрової грамотності. Користувач має володіти навичками перевірки джерел, розуміти принципи роботи цифрових платформ, розрізняти факти й оцінні судження, звертати увагу на автора матеріалу та мету його поширення. За результатами дослідження 2025 р., 44 % українців регулярно перевіряють достовірність інформації, що свідчить про наявність відповідних практик, але водночас демонструє необхідність їх подальшого поширення [1].

Проблема довіри до цифрової інформації має не лише індивідуальний, а й інституційний вимір. UNESCO у своїх «Guidelines for the Governance of Digital Platforms» наголошує на необхідності поєднання свободи вираження поглядів і права на інформацію із протидією дезінформації, мові ворожнечі та іншим загрозам цифровому інформаційному середовищу [7]. Організація підкреслює, що формування довірливого цифрового середовища є спільною відповідальністю держав, цифрових платформ, медіа, громадянського суспільства, академічної спільноти та користувачів.

Отже, цифрові комунікації слід розглядати не лише як технічний канал передачі інформації, а як важливий соціальний механізм формування довіри. Їхній потенціал реалізується за умови відкритості, достовірності, відповідальності та діалогічності комунікації. Водночас поширення дезінформації, анонімного контенту, алгоритмічна персоналізація та використання штучного інтелекту створюють нові ризики для інформаційної безпеки та суспільної довіри.

Таким чином, ефективна цифрова комунікація в сучасному суспільстві має ґрунтуватися на трьох взаємопов'язаних компонентах: довірі до джерела, прозорості комунікаційного процесу та цифровій компетентності аудиторії. Саме поєднання цих чинників створює умови для відповідального інформаційного обміну та зміцнення взаємодії між громадянами, медіа, державними інституціями й громадянським суспільством.

Список літератури:

1. Детектор медіа. Індекс медіаграмотності українців: 2020–2025 (шоста хвиля). Детектор медіа. 2026. URL: Індекс медіаграмотності українців: 2020–2025 (шоста хвиля) - Детектор медіа. (дата звернення: 05.09.2026).

2. Детектор медіа. Індекс медіаграмотності українців-2025 (коротка презентація). Детектор медіа. 2026. URL:Індекс медіаграмотності українців-2025 (коротка презентація) - Детектор медіа. (дата звернення: 05.09.2026).

3. Granovetter M. S. The Strength of Weak Ties. American Journal of Sociology. 1973. Vol. 78, № 6. P. 1360–1380. DOI.

4. The Strength of Weak Ties and Fake News Believability. Decision Support Systems. 2024. Vol. 184. Art. 114275. DOI.

5. Warner-Søderholm G., Bertsch A., Sawe E. et al. Who trusts social media? Computers in Human Behavior. 2018. Vol. 81. P. 303–315. DOI.

6. Internews Ukraine. Українські медіа: споживання новин і довіра у 2025 році. Фільтр : національний проєкт з медіаграмотності. 2026. Аналітика - Фільтр - національний проєкт з медіаграмотності (дата звернення: 05.09.2026).

7. UNESCO. Guidelines for the Governance of Digital Platforms: Safeguarding Freedom of Expression and Access to Information through a Multi-Stakeholder Approach. Paris : UNESCO, 2023. 58 p. Рекомендації щодо управління цифровими платформами | ЮНЕСКО (дата звернення: 05.09.2026).

8. Osburg T., Heinecke S. (eds.). Media Trust in a Digital World: Communication at Crossroads. Cham : Springer, 2019. 262 p. DOI.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Яценюк Л.В.
викладач
Михайленко М.В.
викладач

Відокремлений структурний підрозділ
«Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки
Українського державного університету науки і технологій»

Сучасний розвиток цифрових технологій зумовлює трансформацію освітнього процесу та висуває нові вимоги до організації навчання у закладах фахової передвищої освіти. Одним із перспективних напрямів цифровізації освіти є використання технологій штучного інтелекту (ШІ), які створюють додаткові можливості для адаптації навчального матеріалу, урізноманітнення освітніх методик, оперативного надання зворотного зв'язку та врахування індивідуальних освітніх потреб здобувачів освіти.

Актуальність використання штучного інтелекту у фаховій передвищій освіті зумовлена необхідністю забезпечення якісної професійної підготовки здобувачів освіти в умовах різного рівня їхньої підготовленості, темпу засвоєння навчального матеріалу, навчальної мотивації та індивідуальних освітніх можливостей. Традиційна модель організації навчання, за якої однаковий зміст і темп його опрацювання пропонуються всім здобувачам освіти, не завжди дає змогу повною мірою врахувати ці відмінності. У цьому контексті персоналізація освітнього процесу набуває особливого значення.

Технології штучного інтелекту можуть бути використані для формування індивідуальних освітніх траєкторій диференціації навчальних завдань за рівнем складності, створення додаткових пояснень і прикладів, адаптації навчального контенту, підготовки тестових завдань, аналізу результатів навчання та надання персоналізованого зворотного зв'язку. Для закладів фахової передвищої освіти особливо важливим є потенціал ШІ щодо поєднання теоретичної підготовки з практично орієнтованим навчанням і моделюванням професійних ситуацій.

Водночас ефективне впровадження технологій штучного інтелекту потребує педагогічного обґрунтованого підходу, дотримання принципів академічної доброчесності, інформаційної безпеки та відповідального використання цифрових інструментів. Штучний інтелект не повинен замінювати викладача, а має розглядатися як інструмент підтримки його професійної діяльності та засіб створення більш гнучкого, доступного й орієнтованого на здобувача освіти навчального середовища.

Отже, дослідження можливостей використання технологій штучного інтелекту для персоналізації освітнього процесу у закладах фахової передвищої освіти є актуальним напрямом сучасної педагогічної практики, що потребує визначення ефективних форм, методів і умов їх педагогічно доцільного застосування.

Практичне використання технологій штучного інтелекту у закладах фахової передвищої освіти може реалізовуватися за різними напрямами. Важливо, щоб кожен цифровий інструмент використовувався не самоціллю, а відповідно до конкретної педагогічної мети та індивідуальних освітніх потреб здобувачів освіти.

1. Адаптація навчального матеріалу до рівня підготовленості здобувачів освіти. Викладач може за допомогою ШІ підготувати декілька варіантів пояснення однієї теми: базовий – із простими формулюваннями та прикладами, достатній – із детальнішим

теоретичним обґрунтуванням, і поглиблений – із професійними ситуаціями та проблемними завданнями. Наприклад, під час вивчення технічної дисципліни складний принцип роботи механізму можна спочатку пояснити простою мовою, а потім запропонувати здобувачеві освіти професійне завдання, у якому необхідно застосувати отримані знання.

2. Створення диференційованих практичних завдань. ШІ може допомогти викладачеві швидко сформувати завдання різного рівня складності за однією навчальною темою. Здобувачам, які потребують додаткової підтримки, можна запропонувати завдання з алгоритмом виконання та підказками. Для здобувачів із достатнім рівнем підготовки – стандартне практичне завдання, а для більш підготовлених – проблемне або дослідницьке завдання, яке потребує самостійного пошуку рішення.

3. Формування індивідуальних тестових завдань. На основі навчальної теми викладач може зо допомогою ШІ створити декілька варіантів тестів, змінюючи формулювання запитань і рівень їх складності. Це дає можливість організувати індивідуальне опитування та зменшити механічне запам'ятовування відповідей. За результатами тестування викладач може визначити питання, які потребують повторного опрацювання.

4. Персоналізований зворотний зв'язок. ШІ може бути використаний для підготовки рекомендацій щодо виконаних здобувачами освіти робіт. Наприклад, після аналізу типових помилок можна сформувати для конкретного здобувача рекомендацію: повторити певне теоретичне питання, переглянути алгоритм виконання практичної роботи та виконати додаткове завдання. Остаточне педагогічне оцінювання при цьому залишається за викладачем.

5. Підготовка навчальних матеріалів для здобувачів із різним темпом навчання. Для здобувачів, які швидко засвоюють матеріал, ШІ може допомогти створити додаткові завдання підвищеної складності, професійні кейси або мініпроєкти. Для тих, кому необхідно більше часу, можна підготувати скорочений конспект, словник термінів, покрокову інструкцію та додаткові приклади.

6. Моделювання професійних ситуацій. Особливо цінним для фахової передвищої освіти є використання ШІ для створення професійно орієнтованих ситуацій. Наприклад, під час підготовки майбутніх механіків можна запропонувати ситуацію: «Обладнання працює з підвищеною вібрацією. Визначте можливі причини несправності та запропонуйте послідовність діагностичних дій». ШІ може генерувати різні варіанти таких ситуацій, адаптуючи їх до рівня підготовленості здобувачів.

7. Організація навчального діалогу. ШІ може використовуватися як віртуальний співрозмовник під час підготовки до заняття. Здобувач освіти може ставити запитання щодо навчальної теми, просити пояснити незрозумілий термін або отримати додатковий приклад. Викладач при цьому спрямовує роботу, визначає правила використання ШІ та навчає здобувачів критично оцінювати отриману інформацію.

8. Підтримка самостійної роботи. Викладач може запропонувати здобувачам освіти використовувати ШІ для складання плану самостійного опрацювання теми, формування запитань для самоперевірки або пошуку додаткових пояснень. Наприклад, після заняття здобувач може сформулювати запит до ШІ: «Поясни принцип роботи цього пристрою та наведи три практичні приклади його застосування», після чого перевірити отриману відповідь за навчальним посібником.

9. Підготовка та адаптація методичних матеріалів. ШІ може допомагати викладачеві створювати структуру конспектів, інструкцій до практичних робіт, контрольних запитань, ситуаційних завдань, дидактичних матеріалів та навчальних сценаріїв. Один і той самий матеріал можна адаптувати для очного, дистанційного або змішаного навчання.

10. Підготовка здобувачів освіти до професійної діяльності. ШІ доцільно використовувати для наближення навчальних завдань до реальних професійних ситуацій. Здобувачі можуть аналізувати виробничі проблеми, порівнювати варіанти їх вирішення, обґрунтовувати власний вибір та оцінювати запропоновані ШІ рішення. Такий підхід сприяє

розвитку професійного мислення, уміння аргументувати власну позицію та приймати обґрунтовані рішення.

Висновки. Персоналізація за допомогою технологій штучного інтелекту може охоплювати всі ключові етапи освітнього процесу: від підготовки навчального матеріалу та пояснення нової теми до виконання практичних завдань, контролю знань, отримання зворотного зв'язку та організації самостійної роботи. Водночас ШІ варто розглядати як інструмент педагогічної підтримки, а не як заміну викладача.

Як зазначає Артур Кочарян, «освіта, яка сприяє соціалізації та розвитку критичного мислення, залишається незамінною навіть в умовах активного поширення генеративного штучного інтелекту» [1]. Цю позицію підтримує й Wayne Holmes (University College London, UNESCO), який наголошує: «…AI aims to make individualized learning – considered more effective than group instruction – accessible to every student. In other words, it is designed to automate certain teacher functions, which inevitably entails automating certain aspects of instruction» [2].

Таким чином, перспективним напрямом розвитку освітньої практики є формування педагогічно обґрунтованої моделі застосування ШІ, у якій технологічні можливості поєднуються з професійною діяльністю викладача, активною позицією здобувача освіти, академічною доброчесністю та критичним оцінюванням інформації.

Список літератури:

1. Кочарян А. Освіта та розвиток обдарованої особистості : щоквартальний науково-методичний журнал. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України. 2026. № 1 (100), І квартал. С. 141–150.

2. Holmes W. Learning to Think in the Age of Artificial Intelligence. URL:https://courier.unesco.org/en/articles/learning-think-ai-era?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 16.09.2026).

Content

Amrahova L.Q. DEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF THE DYNAMIC OF MCCLURE–ALDRICH TEST AND ELECTROLYTES IN PATIENTS WITH UNCOMPLICATED BRONCHIAL ASTHMA 4
Bolotov M. PROSPECTS OF USING STRAW BALE TECHNOLOGY FOR ENERGY-EFFICIENT POST-WAR RENOVATION OF THE HOUSING SECTOR OF UKRAINE 9
Dashdiyev R.A., Dashdiyeva N.J., Huseynova E.R. SCIENTIFIC DISCOVERY PROJECT: "THE DIALECTICS LAW WITH UNIVERSE SCALE OF THE ODD AND EVENS" 11
Diachenko I., Krukovska I. DIGITALIZATION OF MEDICAL EDUCATION: ETHICAL ISSUES IN THE PREPARATION OF MEDICAL PROFESSIONALS 17
Ilchuk N. ASSESSING THE READINESS OF CRITICAL INFRASTRUCTURE CYBER-PHYSICAL SYSTEMS FOR QUANTUM THREATS 20
Ivashko M.V., Pallag O.V., Burmei S.A., Boyko N.V. SELECTIVE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF CELL-FREE SUPERNATANTS OF LACTIC ACID BACTERIA AGAINST MODEL GUT MICROBIAL COMMUNITIES 23
Kazmirchuk R.V. CRITICAL INFRASTRUCTURE PROTECTION UNDER HYBRID THREATS: CURRENT ACHIEVEMENTS AND UKRAINIAN EXPERIENCE 26
Lukin K., Konovalov V. A QUANTITATIVE CRITERION FOR EVALUATING ARMOR ACTIVE PROTECTION SYSTEMS 28
Lukin K., Konovalov V. CW/PMCW VERSUS PULSED RADAR: A PHYSICAL RATIONALE FOR PROBING-SIGNAL SELECTION IN SHORT-RANGE ACTIVE PROTECTION RADARS 33
Lukin K., Konovalov V. HYBRID TWO-TIER ARCHITECTURE OF APS KILL MODULES: FROM EXPLOSIVELY FORMED PENETRATORS TO PROGRAMMABLE AIRBURST 37
Lykhopok D. FEATURES OF DIGITAL LABOUR ORGANISATION PROCESSES UNDER THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY 41
Pankovyk N. LITERATURE CIRCLES AS A METHOD OF TEACHING FOREIGN LITERATURE TO EFL STUDENTS (ON THE MATERIAL OF CHAUCER'S THE CANTERBURY TALES) 44
Paull J. CHINA'S SHORTCUT TO EUROPE: THE NORTHERN SEA ROUTE 46
Shumko H.I. THE ROLE OF PSYCHOSOMATIC AND PSYCHOLOGICAL FACTORS IN THE DEVELOPMENT OF BRONCHIAL ASTHMA 52
Yefimov O.S., Polyvianchuk A.P. IMPROVING THE ENERGY AND ENVIRONMENTAL SECURITY OF URBAN HEATING SUPPLY AND TRANSPORT SYSTEMS 54
Абражан І.А., Задоя В.О. УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ МЕТАЛУРГІЙНИХ ПІДПРИЄМСТВ ПІД ТИСКОМ ТУРБУЛЕНТНОСТІ 57
Ахновська І.О., Боднар С.С. СТАРТАП-ЕКОСИСТЕМА СЛОВАЧЧИНИ: ТЕНДЕНЦІЇ, ПІДТРИМКА, ПЕРСПЕКТИВИ 59
Балабай Н.О. МЕТОД ЗМЕНШЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ ГАРМОНІК ЕЛЕКТРИЧНИХ СИГНАЛІВ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧІ ІНФОРМАЦІЇ 62
Батюченко І.І., Милка Т.І. СУЧАСНІ СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОГО ПРОФІЛЮ 65

Біловус Л.І. АРХІВНИЙ ДОКУМЕНТ І КОНСТРУЮВАННЯ ІСТОРИЧНОГО ЗНАННЯ: ВІД ЗБЕРЕЖЕННЯ ДЖЕРЕЛА ДО ЙОГО ІСТОРИЧНОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ 67
Біязі М.І. ФОРМУВАННЯ БЕЗПЕКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ЗАКЛАДІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ ТА ВЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ 70
Бойко Е.С. ЕФЕКТИВНІСТЬ АКУПУНКТУРИ В НЕВРОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ КРІЗЬ ПРИЗМУ ДОКАЗОВОЇ МЕДИЦИНИ 73
Бойчук О. ПРОМИСЛОВИЙ ДИЗАЙН УКРАЇНИ: ОНОВЛЕННЯ ДОКТРИНИ 74
Боршош С.Ю., Бойко Н.В., Бурмей С.А. БІОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ТА АЛГОРИТМ ЕКСПРЕС-ОЦІНКИ СТАНУ МІКРОБІОМУ СЛИЗОВИХ ОБОЛОНОК У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ 76
Бурка О.М. ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ТРЕНІНГУ В ФІЗИЧНІЙ ТЕРАПІЇ ПАЦІЄНТІВ РІЗНОГО ВІКУ ІЗ НАСЛІДКАМИ КОМПРЕСІЙНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ ХРЕБТА 79
Василенко М.І., Задоя В.О. ТЕХНОЛОГІЧНА ЗРІЛІСТЬ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА ЯК ОСНОВА РІШЕНЬ ЩОДО ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ 81
Васильків О.В. МЕДІАГРАМОТНІСТЬ ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В УМОВАХ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА 83
Вдовиченко Г.В. КИЇВСЬКЕ ФІЛОСОФСЬКЕ КОЛО ПОСТМОДЕРНУ ТА ВІТЧИЗНЯНА НАЦІОНАЛЬНА ФІЛОСОФСЬКА ТРАДИЦІЯ: УКРАЇНСЬКИЙ, А НЕ «ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ» ФЕНОМЕН 86
Владичук В.Р., Крайчук О.В. ВЛАСТИВОСТІ АВТОМОРФІЗМІВ СКІНЧЕНИХ ПОЛІВ 90
Воловоденко Ю.М., Синіло Н.М. РОЗРОБЛЕННЯ ОБҐРУНТОВАНИХ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО РАЦІОНАЛЬНО НЕОБХІДНОГО ІНДИВІДУАЛЬНОГО КОМПЛЕКТУ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН, ІНСТРУМЕНТУ ТА ПРИЛАДДЯ ГУСЕНИЧНОЇ МАШИНИ ЗА ДОСВІДОМ ВИКОНАННЯ РЕМОНТНИХ РОБІТ СИЛАМИ ЕКІПАЖУ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ 92
Вольницька Х.І., Рудницька Н.Д. ВИКОРИСТАННЯ ІНГІБІТОРА ФОСФОДІЕСТЕРАЗ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ПАЦІЄНТІВ ІЗ СЕРЕДНЬОТЯЖКИМИ І ТЯЖКИМИ ЗАГОСТРЕННЯМИ ХОЗЛ 93
Гаврилюк О.С., Гаврилюк І.В., Щербатюк А.Б., Ковальова В.А. ФІЗІОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПРОДУКТИВНОСТІ ЯБЛУНІ КОЛОНОПОДІБНОГО ТИПУ В СУПЕРІНТЕНСИВНИХ НАСАДЖЕННЯХ ЗА КОНЦЕНТРАЦІЄЮ ХЛОРОФІЛІВ У ЛИСТКАХ 95
Галченкова М.Є. ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ 99
Гапон-Байда Л.В. ВИКОРИСТАННЯ РЕФЛЕКСИВНИХ ЩОДЕННИКІВ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ РЕФЛЕКСІЇ У СТУДЕНТІВ-ДИЗАЙНЕРІВ 101
Гончарова Н.О., Харченко А.С., Яновська Т.А. ПСИХОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ПОБУДОВИ ПРОФЕСІЙНОЇ КАР'ЄРИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ 104
Гончарук С.М., Павлюченков М.В. ТЕХНІЧНИЙ СТАН НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ ТА ФУНДАМЕНТУ ПІДВАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ П'ЯТИПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ 108
Горун Г.Р. THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING IN HIGHER EDUCATION 110
Гоцанюк М.В., Грицик Л.М. ОСОБЛИВОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО АНАЛІЗУ КОФЕЇНУ У КОМБІНОВАНИХ ТАБЛЕТОВАНИХ ПРЕПАРАТАХ 112

Гриценко А.С., Федорова Н.В. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ МУЗИКОТЕРАПІЇ ЯК ЗАСОБУ ЛОГОПЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ДІТЯМ ІЗ ЗАЇКАННЯМ 114
Грищенко В.О. ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ НАДАННЯ ЯКІСНИХ ПОСЛУГ ОРГАНІЗАЦІЄЮ (ПІДПРИЄМСТВОМ, УСТАНОВОЮ) 117
Гунченко В.О., Лукинів В.І. ФУТБОЛ І ФУТЗАЛ ЯК ЧИННИКИ ОПТИМІЗАЦІЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ ВВНЗ 119
Даценко В.С. ФІЛОСОФІЯ СВОБОДИ В УМОВАХ ВІЙНИ: УКРАЇНСЬКИЙ ДОСВІД МІЖ ІНДИВІДУАЛЬНОЮ АВТОНОМІЄЮ ТА СУСПІЛЬНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ 120
Дериш Б.Б. ПОЄДНАННЯ МІКРОНАВЧАННЯ, ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ТА ФОРМУВАЛЬНОГО ОЦІНЮВАННЯ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ФАХОВОГО КОЛЕДЖУ 122
Джигіль Ю.Є. ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ АРХІТЕКТУРНОЇ НАУКИ В ПЕРШІЙ ЧВЕРТІ 21 СТ. 125
Довгаленко Н.С. ВІЗУАЛЬНІСТЬ ЯК СПОСІБ КОМПОЗИТОРСЬКОГО МИСЛЕННЯ В СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ МУЗИЦІ 128
Долгов О.М., Слупська Ю.С. ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОЦЕСУ ДЕГРАДАЦІЇ МЕДИЧНИХ ПОЛІМЕРІВ З ЧАСОМ 129
Долгопол О.О. МІЖДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД ДО ФОРМУВАННЯ УКРАЇНСЬКОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ 132
Дорошенко В. МУЗИЧНИЙ ДОРОБОК МИКОЛИ ЛЕОНТОВИЧА 135
Дульська І. ЗНАЧЕННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ІДЕЙ ІНСТИТУЦІОНАЛІСТІВ, ЛАУРЕАТІВ НОБЕЛЕВСЬКОЇ ПРЕМІЇ, ДЛЯ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ 137
Дячук О.О. ДИНАМІКА РІВНІВ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ 141
Єлісєєв Д.А., Єлісєєва О.В., Мірошниченко Л.О. АЛКІЛПОХІДНІ АРИЛОКСАЗОЛІВ І ЇХ РОЗЧИННІСТЬ У ПОЛІМЕРНІЙ ОСНОВІ ПЛАСТМАСОВОГО СЦИНТИЛЯТОРА 143
Єлістратов В.О. РЕГУЛЬОВАНИЙ ПРИВІД ПАЛИВНОГО НАСОСА ВИСОКОГО ТИСКУ 146
Зіпунніков М.М., Семикін В.М., Котенко А.Л. ВОДНЕВЕ АКУМУЛЮВАННЯ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГІЇ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ СИСТЕМ РОЗПОДІЛЕНОЇ ЕЛЕКТРОГЕНЕРАЦІЇ 148
Калюжна Є.М., Жорова С.С. ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ КВАЛІФІКАЦІЇ ЯВИЩА ВТРАТИ ПАМ'ЯТІ У ПРАВОВОМУ ПОЛІ 151
Камінська К.О., Грицик Л.М. АНАЛІТИЧНІ ПІДХОДИ ДО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ, ЩО МІСТЯТЬ БЕНЗИДАМІНУ ГІДРОХЛОРИД 154
Карпенко А.В. ТЕЛЕВЕДУЧА, ЯК ДИСКУРСИВНА ОСОБИСТІСЬ МЕДІАПРОСТОРУ 157
Катмаков Г.Б., Бондарук В.О., Іванченко М.О. МОДЕЛЬ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ З ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ 159
Кевшин А., Кевшин Н., Семенюк А. ХАЛЬКОГЕНІДНІ СТЕКЛА, ЛЕГОВАНІ РІДКОЗЕМЕЛЬНИМИ ІОНАМИ: ЛЮМІНЕСЦЕНТНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ В ІНФРАЧЕРВОНІЙ ФОТОНІЦІ 161

Климова А.С., Полухін А.В., Карий І.М. АРХІТЕКТУРА EDGE COMPUTING НА БАЗІ ФРЕЙМВОРКУ AIRFED ДЛЯ СЕМАНТИЧНОЇ СЕГМЕНТАЦІЇ ВІДЕОПОТОКУ З БПЛА 164
Климова А.С., Полухін А.В. ВИБІР ПАРАМЕТРІВ, КРИТЕРІЇВ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ КРИТЕРІАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ В ЗАДАЧАХ ВЕКТОРНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ 166
Колочавин М. ОСОБЛИВОСТІ ДОКУМЕНТУВАННЯ ВОЄННИХ ЗЛОЧИНІВ ПРАВООХОРОННИМИ ОРГАНАМИ 169
Короленко В.Л. АКТУАЛЬНІ ВИКЛИКИ ТА ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ПРАЦІ В СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ 172
Корольов Д.С., Задоя В.О. ВІДНОВЛЮВАНІСТЬ ТРАНСПОРТНО-ВИРОБНИЧИХ КОРПОРАЦІЙ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ 175
Костенко Н.В. ГЕНЕЗА РОЗУМІННЯ ФЕНОМЕНА МИСЛЕННЯ У ФІЛОСОФСЬКІЙ ДУМЦІ 177
Костін О.В., Ходош Е.М., Клименко Т.Г. ЗАСТОСУВАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ У МЕРЕЖЕВОМУ ТРАФІКУ 179
Котляр О.О. ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ 182
Кравець Т.М. КІЛЬКІСНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ПОХИБОК ДИРЕКЦІЙНИХ КУТІВ НА ТОЧНІСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ КООРДИНАТ ЦІЛЕЙ В ОПТИКО-ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМАХ РОЗВІДКИ 185
Курбанов Г.О. ІСТОРИЧНА РЕТРОСПЕКТИВА НАЦІОНАЛЬНОГО СПРОТИВУ ЯК ОСНОВА НАЦІОНАЛЬНОЇ СВІДОМОСТІ 187
Кухтін М.О. ВПРОВАДЖЕННЯ НОВОГО МЕТОДУ КАЛІБРУВАННЯ (ТАРИРУВАННЯ) ПАЛИВНИХ БАКІВ ТАНКУ ПІСЛЯ ІНТЕНСИВНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ В БОЙОВИХ УМОВАХ 189
Лепей М.В. ПРОЦЕСУАЛЬНІ АСПЕКТИ ПОВТОРНОГО ПРЕД'ЯВЛЕННЯ ДЛЯ ВПІЗНАННЯ: ОКРЕМІ ДИСКУСІЙНІ ПИТАННЯ ТА ПРАВОВІ КОЛІЗІЇ 191
Лецин Д.В. ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ АЛЬДОСТЕРОНУ ТА АНТИДІУРЕТИЧНОГО ГОРМОНУ У ЖІНОК У ПРОГРАМІ ДОПОМІЖНИХ РЕПРОДУКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 193
Лєбєдєв О.Ю. ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ СТІЙКІСТЮ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ 195
Литвин Л.М. НАУКОВІ МЕТОДИ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ І. ФРАНКОМ ДАВНЬОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ (НА ПРИКЛАДІ ТВОРЧОСТІ КИРИЛА ТРАНКВІЛІОНА СТАВРОВЕЦЬКОГО) 197
Лісіцин В.О. ЕКСПРЕСІОНІСТИЧНА ДРАМА: ПРИНЦИПИ ХУДОЖНЬОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ 200
Ліштаба Т.В., Півень В.В. ПРОФЕСІЙНА КОМУНІКАЦІЯ В АВІАЦІЙНІЙ ГАЛУЗІ ЯК ЧИННИК БЕЗПЕКИ 202
Лупак Р. ВИКЛИКИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛЮДСЬКОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ: ЗРОСТАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ВРАЗЛИВОСТІ ТА ДЕФІЦИТ ТРУДОВИХ РЕСУРСІВ 206
Макевич Н.В., Гаморак Г.П., Задорожна І.В. АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНІСТЬ ЕТАНОЛЬНИХ ЕКСТРАКТІВ РУТИ САДОВОЇ (*RUTA GRAVEOLENS* L.) 208
Мальський О.М. ФОРМУВАННЯ ПОЛІТИКИ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ НА ЗАСАДАХ ПРИВАТНО-ПУБЛІЧНОГО ПАРТНЕРСТВА В УМОВАХ ВИСОКИХ ВОЄННИХ РИЗИКІВ ТА ГЛОБАЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ 210

Мартиненко М.М., Лучкань А.П., Мерцалова А.О. ЗБІЛЬШЕННЯ ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ДВИГУНІВ ШЛЯХОМ ПЛАЗМОВОГО НАПИЛЕННЯ ГІЛЬЗ ЦИЛІНДРІВ 213
Матасар І.Т., Петрищенко Л.М., Приходько В.М. ПАТОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ХРОНІЧНОГО ДИСТЕСУ У ЧОЛОВІКІВ ПОХИЛОГО ВІКУ, ЯКІ МЕШКАЮТЬ НА ДЕОКУПОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ, ТА ШЛЯХИ НУТРІЄНТНО-МЕТАБОЛІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ 217
Махоня Д.В., Храпський О.П. ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ПОХИБКИ ВИМІРЮВАЧІВ ХАРАКТЕРИСТИК ВИПАДКОВИХ СИГНАЛІВ ПРИ ПЕРЕДАВАННІ ДАНИХ 221
Мацепура Л.Л. ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЦИФРОВИХ ПЛАТФОРМ ПРИ ВИКЛАДАННІ ПЕРЕКЛАДОЗНАВСТВА 224
Мерзлюк Л.В. ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ ВІЙНИ ТА МИРУ: ПРОБЛЕМА СПРАВЕДЛИВОГО МИРУ В СУЧАСНОМУ СВІТІ 226
Мирончук О., Федорова Н.В. ЛОГОРИТМІЧНІ ЗАНЯТТЯ ЯК ЗАСІБ КОРЕКЦІЇ ЗВУКОВИМОВИ У ДІТЕЙ ІЗ ЗАГАЛЬНИМ НЕДОРОЗВИНЕННЯМ МОВЛЕННЯ 228
Мосійчук І.В. TALENT MANAGEMENT У СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ 231
Мягков Д. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРОПІДПРИЄМСТВ 233
Нагірнич Г.О. ПРИРОДА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ ДОШКІЛЬНИКІВ 236
Ніколаєску І.О., Саприкіна Я.М. ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ З БАТЬКАМИ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ В УМОВАХ СІЛЬСЬКОГО ЗАКЛАДУ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ 239
Новіков Р.А. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ЗАСОБІВ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО СКОРОЧЕННЯ ЧАСУ НА ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТЕХНІКИ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ З ВРАХУВАННЯМ ДОСВІДУ СУЧАСНИХ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ 241
Оглобліна В.О., Загородній С.А., Дірявко А.А. ФОРМУВАННЯ ЦІНОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА НА ЗАСАДАХ ОПЕРАЦІЙНОГО АНАЛІЗУ ТА ЦИФРОВОЇ CRM-СИСТЕМИ 242
Онишкевич Р.В. ЦИФРОВІЗАЦІЯ НАГЛЯДУ ЗА ПОЛІТИЧНИМ ФІНАНСУВАННЯМ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАПОБІГАННЯ ПОЛІТИЧНІЙ КОРУПЦІЇ: ЄВРОПЕЙСЬКІ ОРІЄНТИРИ ДЛЯ УКРАЇНИ 245
Осипенко О.В. ОЦІНКА ЗАГРОЗ ТА РИЗИКІВ ДЛЯ ЗЕМЕЛЬ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ В ЦІЛЯХ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ 248
Парнета О.Й. ЦИФРОВІЗАЦІЯ АРХІВНОЇ СПАДЩИНИ УКРАЇНИ ЯК ЧИННИК ЗБЕРЕЖЕННЯ ІСТОРИЧНОЇ ПАМ'ЯТІ В УМОВАХ ВІЙНИ 250
Петрик В.Ф., Легкий М.О. ЗАСТОСУВАННЯ БОЙОВИХ СИМУЛЯТОРІВ У ПІДГОТОВЦІ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ 252
Пікула М.В. ДО ПИТАННЯ ВІДЦЕНТРОВО-РОТАЦІЙНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН 254
Полець П.О. ІНТЕГРАЦІЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ У ПІДВИЩЕННЯ ЖИВУЧОСТІ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ ТАНКОВИХ ПІДРОЗДІЛІВ У СУЧАСНИХ БОЙОВИХ ДІЯХ 256
Поліщук В.І. ФОРМУВАННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЯК НАПРЯМ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД 258

Половян Н.С. УПРАВЛІННЯ ДЕМОГРАФІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ В УКРАЇНІ 261
Ребрина А.М. ПАРАМЕТРИ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ ТА КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ЖИВОЇ МАСИ РЕАЛІЗАЦІЇ 263
Ремез К.І. СТАНДАРТ ДОКАЗУВАННЯ ВИНИ ПЛАТНИКА ПОДАТКІВ: ПРИХОВАНИЙ ЗМІСТ ПУНКТУ 109.1 СТАТТІ 109 ПОДАТКОВОГО КОДЕКСУ УКРАЇНИ 266
Рудковський В.Б. ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНІХ І ЗОВНІШНІХ КОМУНІКАЦІЙ ВІЙСЬКОВОГО ПІДРОЗДІЛУ 269
Рушай А.К. ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРЕВАГ КІЛЬЦЕВИХ СПИЦЕСТЕРЖНЕВИХ АПАРАТІВ У ВИПАДКАХ ЛІКУВАННЯ ІНФІКОВАНИХ ДЕФЕКТІВ ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ 272
Самусь О.Ю., Зозуля Р.О. БЕЗПАРОЛЬНА АВТЕНТИФІКАЦІЯ (PASSWORDLESS) МАЙБУТНЄ БЕЗ ПАРОЛІВ 275
Сахелашвілі М.І., Сахелашвілі-Біль О.І. ІМУНОПРОФІЛАКТИКА ТУБЕРКУЛЬОЗУ У КОНТАКТНИХ ДІТЕЙ 278
Сердюк А.О., Медвідь В.Ю. ВПЛИВ ВИМУШЕНОЇ МІГРАЦІЇ УКРАЇНЦІВ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ 280
Сидорчук К.Г. ІНСТИТУЦІЙНА УЗГОДЖЕНІСТЬ ОСВІТНЬОГО ВРЯДУВАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ 282
Сидорчук А.О., Задоя В.О. СМАРТ-ІНФРАСТРУКТУРА ТРАНСПОРТУ В СИСТЕМІ ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ 284
Симонян Е.Н., Місінькевич О.П. ДИНАМІКА ВИРОЩУВАННЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКУ У ХМЕЛЬНИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ 286
Скляр І.О. МОЖЛИВОСТІ ТА РИЗИКИ ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В АВТОМАТИЗОВАНОМУ АНАЛІЗІ ПРАВНИЧИХ ТЕКСТІВ 289
Скрипник Н.В. ВІРУСНІ ХВОРОБИ ПАСЛЬОНОВИХ КУЛЬТУР 292
Смужаниця Д.І. ВИТОКИ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ НАВИЧОК МІЖКУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ 295
Соколюк М.В., Федорова Н.В. РОЗВИТОК МОВЛЕННЄВОГО ДИХАННЯ ЯК НАПРЯМ КОМПЛЕКСНОЇ КОРЕКЦІЇ МОВЛЕННЄВИХ ПОРУШЕНЬ У ДІТЕЙ ІЗ ДИЗАРТРІЄЮ 297
Соловей Ю.О., Лук'ященко М.І. ОРГАНІЗАЦІЯ ТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ЦИФРОВИХ РЕСУРСІВ 300
Сотник В.О. НАУКОВА СПІЛЬНОТА І ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГІЙ ШІ У ТРАНСПОРТНУ ГАЛУЗЬ: ДОСВІД ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ» 302
Старікова Г.Г. ДО ПИТАННЯ ПРО ЛОКАЛІЗАЦІЮ РІЗНИХ ТИПІВ НЕЯВНИХ ЗНАНЬ 304
Стародуб Т.П. УКРАЇНА В ГЕОПОЛІТИЧНІЙ КОНЦЕПЦІЇ ЯРОСЛАВА СТЕЦЬКА: «МЕЖИМОР'Я», АНТИБІЛЬШОВИЦЬКИЙ БЛОК НАРОДІВ І БАЛТІЙСЬКО-ЧОРНОМОРСЬКИЙ ПРОСТІР 307
Стеч К.С. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У КОМУНІКАТИВНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ МЗС УКРАЇНИ: МОЖЛИВОСТІ ТА ОБМЕЖЕННЯ (ЗА КОМУНІКАЦІЙНОЮ СТРАТЕГІЄЮ МЗС НА 2026–2030 РР.) 309
Сук П.Л. РОЗРАХУНОК АМОРТИЗАЦІЇ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ ЗА МЕТОДОМ НА ОСНОВІ ЧИСТОГО ДОХОДУ ВІД КУПІВЛІ-ПРОДАЖУ ІНОЗЕМНОЇ ВАЛЮТИ 313
Супрун В.О. ПАРАДОКСИ ЛЮБОВІ В ЗБІРЦІ С. ЖАДАНА «30 ВІРШІВ ПРО ЛЮБОВ І ЗАЛІЗНИЦЮ» 318

Сурова І.П., Удовіна М.Є. АПАРАТНА РЕАЛІЗАЦІЯ ТА СХЕМОТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ КОМПОНЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ В СИСТЕМАХ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ (ІОТ) 321
Сятковський О.А. РЕОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФІБРОАРМОВАНИХ РЕМОНТНИХ РОЗЧИНІВ 324
Терещенко Т.М. МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕКСТРУЗІЇ ПОЛІМЕРІВ НА ОСНОВІ АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ 326
Тищенко Ю.В., Тищенко А.Ю. МОРАЛЬНА ТРАВМА ЯК ЧИННИК ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ В УМОВАХ ТРИВАЛИХ БОЙОВИХ ДІЙ 329
Трубник І.В., Савенко Г.В. ПСИХОСОЦІАЛЬНА ПІДТРИМКА СІМЕЙ ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ 332
Хамбір В.Ю. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ РОЗВИТКУ МОНОЛОГІЧНОГО МОВЛЕННЯ СТУДЕНТІВ-ФІЛОЛОГІВ 335
Хаустова Т.М., Качан О.В. ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ТА ДИДАКТИЧНА МОДЕЛЬ ЦИФРОВОГО СЕРВІСУ СУПРОВОДУ НАСКРІЗНОЇ ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ 337
Хмельницький Б.С. ВІЙСЬКОВА СЕК'ЮРИЗАЦІЯ ТА ЕТНОПОЛІТИЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ КАМЧАТКИ В РЕГІОНАЛЬНІЙ ПОЛІТИЦІ РФ 339
Хохолєв К. УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ МЕДИЧНОЇ СПІЛЬНОТИ ПІД ЧАС ВІЙНИ 342
Худа А.В., Романишина Т.О., Лахман А.Р., Галатюк О.Є. СЕРОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ІМУНІТЕТУ ДО ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ ПТИЦІ У СИСТЕМІ ПРОФІЛАКТИКИ КИШКОВИХ КЛОСТРИДІОЗІВ 344
Череп А.В., Воронкова В.Г., Череп О.Г. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ДРАЙВЕР ТРАНСФОРМАЦІЇ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ SOCIETY 5.0: ВІД ЦИФРОВОЇ HR-АНАЛІТИКИ ДО ЛЮДИНОЦЕНТРИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ 347
Чурікова О.О. ПСИХОЛОГІЧНІ ФУНКЦІЇ КАТАРСИСУ ПРИ СПРИЙНЯТТІ КОМБАТАНТСЬКОГО АКЦІОНІЗМУ ТА ВОЄННОГО ПЕРФОРМАНСУ 350
Шаглі Г.І. КУЛЬТУРНІ КОДИ В МОВІ: ТЮРКСЬКІ ЗАПОЗИЧЕННЯ В УКРАЇНСЬКІЙ ПОБУТОВІЙ ТРАДИЦІЇ 352
Шевченко В.І., Саєнко А.В., Войтова Д.О., Шевченко Д.В. ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК МІЖНАРОДНОГО ТУРИЗМУ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ 355
Шиманська О.П., Майструк В.О. АНАЛІЗ КОНКУРЕНТНОГО СЕРЕДОВИЩА ТОВ «НЕСТЛЕ УКРАЇНА» 359
Шишкова О.А., Сторчак М.Г. ОСОБЛИВОСТІ СТРУЖКОУТВОРЕННЯ ПРИ ОРТОГОНАЛЬНОМУ РІЗАННІ: АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 361
Штонда В.Р. МАТЕРІАЛЬНИЙ СВІТ УКРАЇНСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ ЗАХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИХ ДЖЕРЕЛАХ XVIII – ПОЧАТКУ XX СТОЛІТТЯ 364
Шумик І.О. ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ 367
Щегельська Ю.П. ІННОВАЦІЙНІ БРЕНД-КОМУНІКАЦІЇ У РОЗШИРЕНІЙ РЕАЛЬНОСТІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПРАКТИКА ЗАСТОСУВАННЯ HMAMR-ДИСПЛЕЇВ 369
Юзько Т.М. ТРАНСФОРМАЦІЯ МІЖНАРОДНО-ПРАВОВИХ МЕХАНІЗМІВ ЗАХИСТУ ПРАВА НА ЖИТТЯ ПРАЦІВНИКА В УМОВАХ ВОЄННИХ РИЗИКІВ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ 371
Яблонська Н.М. ЦИФРОВІ КОМУНІКАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СУСПІЛЬНОЇ ДОВІРИ: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ 374

Яценюк Л.В., Михайленко М.В. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ 377