



**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND  
PRACTICAL CONFERENCE**

**CURRENT ISSUES AND PROSPECTS FOR THE  
DEVELOPMENT OF SCIENCE, EDUCATION,  
TECHNOLOGY AND SOCIETY IN THE ERA  
OF DIGITAL TRANSFORMATIONS**

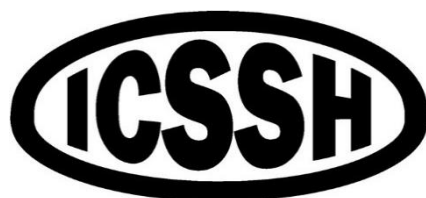
**Book of abstracts**



**July 31, 2025**

**Austin,  
USA**





**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND  
PRACTICAL CONFERENCE**

**CURRENT ISSUES AND PROSPECTS FOR THE  
DEVELOPMENT OF SCIENCE, EDUCATION,  
TECHNOLOGY AND SOCIETY IN THE ERA  
OF DIGITAL TRANSFORMATIONS**

**Book of abstracts**

**July 31, 2025**

**Austin,  
USA**



**International Scientific and Practical Conference “Current Issues and Prospects for the Development of Science, Education, Technology and Society in the Era of Digital Transformations”**

---

**UDC 37:082.2(06)**

**ISBN 978-1-968285-02-9**

**International Scientific and Practical Conference “Current Issues and Prospects for the Development of Science, Education, Technology and Society in the Era of Digital Transformations”**: Conference Proceedings (Austin, USA, July 31, 2025). Austin, USA: Golden Quill Publishing, 2025. 153 pages.

**This collection of abstracts includes the submissions of participants of the International Scientific and Practical Conference “Current Issues and Prospects for the Development of Science, Education, Technology and Society in the Era of Digital Transformations”:**

Bogomolets National Medical University

Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine

Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University

Children's Music School No. 21 of Kyiv

Dnipro University of Technology

Higher Education Institution Kyiv Institute of Business and Technology LLC

Higher Educational Institution "King Danylo University"

Institute for Social and Political Psychology of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine

Ivano-Frankivsk Educative and Research Institute of Management of West Ukrainian National University

Kharkiv National University of Radio Electronics

Khmelnytskyi National University

Lesya Ukrainka Volyn National University

Lutsk National Technical University

**International Scientific and Practical Conference “Current Issues and Prospects for the Development of Science, Education, Technology and Society in the Era of Digital Transformations”**

---

Lviv State University of Life Safety

National Academy of Culture and Arts Management

National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

National Transport University

National University of Civil Protection of Ukraine

T. H. Shevchenko National University "Chernihiv Colehium"

Taras Shevchenko National University of Kyiv

Ukrainian State University of Science and Technologies

University of Cadiz (UCA), Cadiz, Spain

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

Zaporizhzhia National University

Zhytomyr Ivan Franko State University



© Автори тез, 2025

© Golden Quill Publishing, 2025

© Center for financial-economic research, 2025

© International Center of Social Sciences and Humanities, 2025

**Official website: <http://www.economics.in.ua>**

## CONTENTS

<b>SECTION 1. PEDAGOGICAL SCIENCES</b> .....	9
<b>Dymar N. M., Yaremenko L. M., Kozak A. I.</b> PEDAGOGICAL METHODS FOR ENHANCING THE COGNITIVE ENGAGEMENT OF MEDICAL STUDENTS IN THE STUDY OF HISTOLOGY .....	9
<b>Зайченко Н. І.</b> ЕКЗИЛЬНА ПУТЬ ЛОРЕНСО ЛУЗУРІАГИ.....	13
<b>Zakharova García G.</b> EXPLORING EMOTION IN LANGUAGE: EFL LEARNERS AND DIGITAL MEDIA TOOLS.....	17
<b>Kukhta Yu. O.</b> TRAINING OF US FIRE AND RESCUE SPECIALISTS .....	22
<b>Мусієнко Л. М.</b> ПЛАТФОРМА CANVAS ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ЛЕКСИКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ ...	28
<b>Філіпчук О. Р.</b> КРИТЕРІАЛЬНО-ДІАГНОСТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ СФОРМОВАНOSTІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ВИХОВАНЦІВ У СЕРЕДОВИЩІ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ .....	31
<b>SECTION 2. EDUCATION (PRESCHOOL, PRIMARY, SECONDARY, VOCATIONAL AND SPECIAL EDUCATION)</b> .....	40
<b>Воротникова І. П.</b> КАДРОВІ ВИКЛИКИ ЯК ФАКТОР ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	40

<b>Забіяка І. М.</b> ЄВРОПЕЙСЬКА ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА І НАВЧАННЯ: ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ .....	44
<b>Малишева А. В.</b> РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ- МАТЕМАТИКІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ .....	49
<b>SECTION 3. PHILOLOGICAL SCIENCES .....</b>	<b>52</b>
<b>Корольова Т.</b> ФОНОСТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИТЯЧИХ ХУДОЖНІХ ТВОРІВ .....	52
<b>SECTION 4. LAW .....</b>	<b>54</b>
<b>Герасименко О. М.</b> ОКРЕМІ ПРОБЛЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ОПЕРАТИВНИМИ ПІДРОЗДІЛАМИ СЛУЖБИ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ, ЩО ПОСЯГАЮТЬ НА ОБ'ЄКТИ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ.....	54
<b>Ніколаєнко Т. Б., Тарасюк О. А.</b> ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ ЗАПОБІГАННЯ ВІЙСЬКОВИМ КРИМІНАЛЬНИМ ПРАВОПОРУШЕННЯМ.....	61
<b>SECTION 5. ECONOMICS AND MANAGEMENT .....</b>	<b>66</b>
<b>Білецька І. М.</b> АНТИКРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ & ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА БІЗНЕСУ: АСПЕКТИ ВЗАЄМОПІДСИЛЕННЯ .....	66
<b>Носаль О. Ю., Носаль В. Ю.</b> ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІБРАЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПАРОВОЇ ТУРБИНИ .....	70

<b>Пішеніна Т. І.</b> ОСОБЛИВОСТІ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМІ АНТИКРИЗОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ .....	76
<b>Хомюк Н. Л., Білоус О. Л.</b> ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ АГРОБІЗНЕСУ УКРАЇНИ).....	79
<b>Черніков Д. І.</b> СУЧАСНІ ФАКТОРИ МАКРОВПЛИВУ НА СТРАТЕГІЧНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ.....	84
<b>SECTION 6. PSYCHOLOGICAL SCIENCES.....</b>	<b>87</b>
<b>Зарічний В. С.</b> ОСНОВНІ СПОСОБИ ВИХОДУ ІЗ КРИЗИ .....	87
<b>Сіверс З. Ф.</b> ДОВІРА В ЦИФРОВОМУ СУСПІЛЬСТВІ: МІЖ ПРОЗОРИСТЮ, КОНТРОЛЕМ І МАНІПУЛЯЦІЄЮ .....	90
<b>SECTION 7. MEDICAL AND PHARMACEUTICAL SCIENCES .....</b>	<b>95</b>
<b>Думка І. В., Ткачишин В. С., Алексійчук О. Ю.</b> РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ГІГІЄНИЧНИХ ТА ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА НА ОРГАНІЗМ МАШИНІСТІВ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ МЕТРОПОЛІТЕНУ .....	95
<b>SECTION 8. TECHNICAL SCIENCES, PRODUCTION AND TECHNOLOGY .....</b>	<b>99</b>
<b>Душенко О. С., Ткачук В. П.</b> МОДЕЛЮВАННЯ КАВІТАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У НАСАДКАХ В ОБЛАДНАННІ ВОДОПІДГОТОВКИ ДЛЯ ТЕПЛОМЕРЕЖ У SOLIDWORKS FLOW SIMULATION.....	99
<b>Федченко С. М., Федченко І. В.</b> МЕТРОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ВИПРОБУВАННЯ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ СТАЛЕБЕТОННИХ КОЛОН .....	105

---

<b>Філінський Д. Г., Черваков О. В., Філінська А. О.</b> ПРИРОДНІ ПОЛІМЕРИ У ВІДХОДАХ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ – ПЕРЕСПЕКТИВНА СИРОВИНА БАГАТОЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ .....	107
<b>SECTION 9. TRANSPORTATION AND LOGISTICS .....</b>	<b>112</b>
<b>Нагребельна Л. П., Кострульова Т. Є., Корчевська А. А., Шпінь Д. М.</b> ВПЛИВ ШИРИНИ СМУГ РУХУ НА БЕЗПЕКУ ДОРОЖНЬОГО РУХУ .....	112
<b>SECTION 10. INFORMATION TECHNOLOGY AND CYBERNETICS .....</b>	<b>118</b>
<b>Kotyк M.</b> INTEGRATION OF SILICON-ON-INSULATOR MICROSYSTEMS WITH IoT AND MACHINE LEARNING FOR NON-INVASIVE GLUCOSE MONITORING: SIMULATION AND VALIDATION FRAMEWORK.....	118
<b>SECTION 11. PHILOSOPHICAL SCIENCES .....</b>	<b>126</b>
<b>Bilokopytova N.</b> HETERODOX CURRENTS IN THE TURKIC SACRED TRADITION .....	126
<b>Сіверс В. А.</b> ФІЛОСОФІЯ ОСВІТИ У СВІТІ СИМУЛЯКРІВ: Ж. БОДРІЙЯР І ЦИФРОВЕ ПОКОЛІННЯ .....	130
<b>SECTION 12. CULTURE, ART AND CULTURAL STUDIES .....</b>	<b>135</b>
<b>Затинайко О. В.</b> ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ (VR/AR) У ВИКЛАДАННІ СОЛЬФЕДЖІО ТА МУЗИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ .....	135

<b>Pohosian D.</b> SPECIFICS OF CREATING VECTOR IMAGES FOR SALE ON STOCK WEBSITES .....	140
<b>SECTION 13. TOURISM AND HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS</b> .....	143
<b>Маковецька Н. В., Геращенко Я. М., Конох А. А.</b> БЛОГ-ТУРИЗМ ЯК ЧИННИК АКТИВІЗАЦІЇ ТУРИСТИЧНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ТА ЕКОНОМІКИ РЕГІОНУ .....	143
<b>Мендела І. Я., Подолян М. І.</b> ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БРЕНДУ В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ .....	149
<b>SECTION 14. SOCIAL COMMUNICATIONS</b> .....	151
<b>Skorokhod T.</b> ADVERTISING CREATIVE METHODS TO OVERCOME AUDIENCE BANNER BLINDNESS .....	151

**SECTION 1**

**PEDAGOGICAL SCIENCES**

**УДК 378.147:371.3**

**Dymar N. M.**

Assistant Professor of the  
Department of Histology and Embryology of  
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

**Yaremenko L. M.**

MD, Doctor of medicine, Professor, Professor of the  
Department of Histology and Embryology of  
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

**Kozak A. I.**

Associate Professor, PhD of the  
Department of Histology and Embryology of  
Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

**PEDAGOGICAL METHODS FOR ENHANCING THE  
COGNITIVE ENGAGEMENT OF MEDICAL STUDENTS  
IN THE STUDY OF HISTOLOGY**

Modern medical education requires not only the transmission of theoretical knowledge but also the development of critical thinking, cognitive motivation, and independent learning abilities in future physicians. This article explores pedagogical strategies aimed at activating cognitive engagement among medical students during the study of histology. Emphasis is placed on problem-based learning, heuristic dialogue, case analysis, and digital visualization as effective tools for enhancing interdisciplinary thinking and deep knowledge acquisition. A synthesis of

traditional and innovative methods is proposed to foster clinical reasoning and professional competencies.

A key objective of modern medical education is the development of sustained cognitive motivation, analytical thinking, and the ability to independently acquire and apply knowledge. The overarching European standards of higher medical education emphasize not only the formation of highly qualified specialists but also the cultivation of such creative personality traits as autonomous critical thinking, self-development, lifelong learning, and the capacity to make informed decisions in complex professional environments, demonstrating adaptability and flexibility in the workplace.

The effectiveness of education is measured not solely by the quantity and quality of theoretical knowledge acquired during training but is also closely linked to the processes of stimulating students' cognitive activity. This is expressed through a genuine interest in learning, volitional effort during the acquisition of knowledge, and active intellectual engagement. Students assimilate knowledge more effectively when it resonates with their personal and professional needs, and when its acquisition involves intellectual challenge and emotional investment [3; 174].

An active position in the educational process and a clear understanding of personal responsibility for acquired competencies enable students to fully utilize their creative and intellectual potential. This, in turn, enhances the depth of knowledge assimilation and the development of essential professional skills [1].

Considering the complexity and interdisciplinary nature of histology, the implementation of effective pedagogical strategies aimed at activating students' cognitive engagement is a prerequisite for successful mastery of the subject matter. The integration of innovative methods for stimulating cognitive activity into the educational process requires thorough pedagogical evaluation and the development of methodological tools applicable in both lectures and practical classes. A critical aspect of effective classroom instruction is the instructor's ability to strategically shift students' attention at various stages of a

practical session, thereby fostering spontaneous interest and focused attention on key thematic concepts.

Topic actualization, clarification of essential terminology, and the use of problem-based questioning at the beginning of the session establish a “success situation” ensure collective understanding of foundational principles, and enhance students’ confidence in the practical application of acquired knowledge [2; 45].

The following methods are recognized as effective tools for enhancing students’ cognitive engagement in histology:

1. **Problem-Based Learning (PBL):** This method promotes the development of critical thinking, the ability to analyze morpho-functional relationships, generate hypotheses, and independently search for scientific information. For instance, students may be tasked with solving clinical cases that require application of histological knowledge to understand the pathogenesis of a disease [4; 8].

2. **Heuristic Dialogue and Brainstorming:** Engaging in open-ended discussions on questions without definitive answers stimulates analytical reasoning and the formation of individual viewpoints. This approach moves students beyond reproductive thinking and facilitates knowledge transfer into novel contexts.

3. **Case-Based Method:** The analysis of real or simulated clinical scenarios involving histological material fosters interdisciplinary thinking and deepens students’ understanding of the practical significance of morphological structures.

4. **Visualization of Learning Materials:** The use of histological slides, 3D models, digital histology atlases, and interactive virtual laboratories enhances information retention. These tools assist in mastering the spatial organization of tissues and organs, thereby engaging visual-imaginative thinking.

5. **Small Group Work:** Collaborative examination of morphological specimens, mini-projects, or presentations promote peer learning, increase

accountability for learning outcomes, and develop communication competencies.

**6. Interactive Methods (Quizzes, Games, and Testing):** The use of interactive knowledge-check tools – such as image-based electronic tests, gamification, and crosswords – reinforces material through active repetition, enhancing memory consolidation.

**7. Project-Based Learning and Independent Research:** Completing individual or group tasks involving literature analysis, presentation development, or preparation of research reports fosters deep conceptual understanding and builds skills in scientific inquiry.

In summary, the activation of students’ cognitive activity in the process of studying histology relies on a strategic blend of traditional and innovative pedagogical technologies. The effective implementation of these methods not only improves the level of knowledge assimilation but also contributes to the development of clinical reasoning skills, which are essential for future medical professionals.

### References

1. Власюк О.Я. Активізація навчально-пізнавальної діяльності – шлях до формування культури самоосвітньої діяльності студентів [Електронний ресурс]. *Теорія та методика управління освітою*. 2010. Вип.5, грудень. URL: <http://tme.umo.edu.ua/docs/5/11vlasas.pdf>.

2. Димар Н.М., Яременко Л.М. Реалізація проблемно-пошукового підходу при навчанні загальної гістології. *Медицина та фармація: освітні дискусії*. Вип. 1. 2025. С. 41-49.

3. Онейко А.С. Активізація пізнавальної діяльності студентів під час вивчення англійської мови. *Збірник наукових праць НПУ імені М. Драгоманова. Серія : Педагогічні науки*. 2017. Вип. 133. С.173-184.

4. Bringing Problem-Based Learning to Higher Education: Theory and Practice , edited by L. Wilkerson and W. H. Gijsselaers, San Francisco, CA: Jossey-Bass. pp. 3-12.

УДК 37(092)

**Зайченко Н. І.**

докт. пед. наук, професор, професор кафедри  
соціальної роботи та освітніх і педагогічних наук  
Національний університет “Чернігівський колегіум”  
імені Т. Г. Шевченка

### **ЕКЗИЛЬНА ПУТЬ ЛОРЕНСО ЛУЗУРІАГІ**

У вересні 1936 року у розпал громадянської війни Лоренсо Лузуріага (Lorenzo Luzuriaga Medina) (29.10.1889, Вальдепеньяс – 23.12.1959, Буенос-Айрес) разом із родиною (окрім старшого сина Хорхе) полишив Іспанію. Про обставини еміграції згадано у монографії [1].

Від вересня 1936 року до лютого 1939 року Лоренсо Лузуріага перебував у Великій Британії, спочатку в Лондоні, пізніше – у Глазго. Він давав приватні уроки іспанської мови, викладав лекції у Лондоні, Лідсі, Ньюкаслі, Ліверпулі. Підготував для “Бюлетеня іспанських досліджень” статтю “Географія Іспанії” (Bulletin of Spanish Studies, 1938) [2] і кілька рецензій, наприклад, рецензію на книгу Сальвадора де Мадаріаги (Salvador de Madariaga) “Анархія або ієрархія” (Лондон, 1937) [3].

На думку науковця Кристофера Кобба (Christopher Cobb), Лоренсо Лузуріага у той час намагався уникати висловлювань й оцінок стосовно війни в Іспанії [4, с. 464].

На Батьківщині 1938 року було заборонено книги Лоренсо Лузуріаги, зокрема “Посібник із мови: літературне читання” (Барселона, 1933), “Право” (Мадрид, 1919) та “Школа і молодіжна культура” Густаво Вінекена (Gustavo Wyneken) (Мадрид, 1927; переклад з німецької мови Лоренсо Лузуріаги) [5].

2 березня 1939 року Лоренсо Лузуріага разом із родиною прибув до аргентинської столиці, а через два тижні опинився у м. Сан-Мігель-де-Тукуман. Із цим північним аргентинським містом були пов’язані п’ять наступних років життя педагога.

Згідно з укладеною наприкінці 1938 року угодою між ректором Тукуманського національного університету Хуліо Пребішем (Julio Prebisch) і викладачем Лоренсо Лузуріагою, останній мав, починаючи з 1 квітня 1939 року, впродовж двох років викладати на факультеті філософії та словесності [6, с. 712].

У 1941 році Лоренсо Лузуріага був призначений віце-деканом факультету філософії та словесності Тукуманського національного університету [7, с. 40].

На погляд найвідомішого дослідника постаті Лоренсо Лузуріаги Ермінію Баррейро (Herminio Barreiro Rodriguez), еміграція значно змінила освітянина. “Громадянська війна раптово обірвала його діяльність в Іспанії. Розвиток його творчості у роки війни, у післявоєнний час та в екзилі – то вже інша справа. Йдеться про діяльність емігранта, котрий включається в інші видавничі організації та працює й пише для іншої аудиторії. Його цілі скоро стають іншими. І проблеми також. Єдине, що залишилося у Лузуріаги, – спадщина принципів, поведінки та методів утраченої реновації. Як написав йому одного разу у листі, сповненому меланхолії, друг Америко Кастро, “спроба наша модернізувати Іспанію була зметена дияволом, як і та інша, у XVIII столітті”, – зауважував науковець [8, с. 111].

Про видані в Тукумані наукові роботи Лоренсо Лузуріаги йдеться у публікації [9].

Від початку 1944 року Лоренсо Лузуріага проживав у Буенос-Айресі, де займався переважно видавничою та дослідницькою діяльністю. Після смерті дружини Марії-Луїси (María Luisa Navarro Margati de Luzuriaga) (24.05.1885, Марселла – 9.12.1948, Буенос-Айрес) педагог надовго виїжджав з аргентинської столиці. Перебував у Венесуелі у 1954, 1955 та 1956 роках, вирушав із тривалими поїздками до Європи в 1949, 1951, 1952–1953 роках, включаючи Іспанію, та до Іспанії у 1957 році [10, с. 609].

Про подорож до Іспанії 1953 року свідчить, зокрема, повідомлення у майоркській газеті від 11 квітня 1953 року: “Дон Антоніо Ховер (Antonio Jover) і його дружина, дон Лоренсо Лузуріага (Lorenzo Luzuriaga), дон

Вісенте Ногuera (Vicente Noguera) і дон Хоце Боррас (Jose Borrás) вирушили вчора до Валенсії на теплоході “Ciudad de Ibiza” [11, с. 4]

Філософ Карлос Гурмендес (Carlos Rufino Gurméndez Victorica) (31.12.1916, Монтевідео – 7.02.1997, Мадрид) у замітці “До двадцятиліття після смерті педагога Лоренсо Лузуриаги” (El País, 23 грудня 1979 року) згадував, що познайомився з Лоренсо Лузуриагою у буенос-айреському видавництві Editorial Losada, представив їх один одному Франсіско Айяла (Francisco Ayala). Карлос Гурмендес писав про освітянина: “Лоренсо Лузуриага був сердечною, відкритою людиною, [людиною] палкої щирості та натхненної товариськості. Водночас у ньому відчувалася аура смутку, що поєднувалася із сильним оптимізмом у роздумі про історію. Він відчував глибоку ностальгію за народом та землею Іспанії, поєднану з твердою вірою у повернення демократії у рідній країні” [12].

Автор побіжно висвітлював основні віхи біографії Лоренсо Лузуриаги, зокрема вказував, що в аргентинській еміграції освітянин спочатку викладав педагогіку у Тукуманському університеті, а пізніше перебрався до Буенос-Айресу, де продовжив видання “Педагогічного журналу”. У 1955–1956 навчальному році Лоренсо Лузуриага викладав курси на факультеті філософії Каракаського університету. У 1956 році він був обраний за конкурсом на посаду викладача кафедри історії освіти та педагогіки Університету Буенос-Айресу [12].

Про те, що Лоренсо Лузуриага викладав у Венесуелі, Еквадорі та Перу, вказано у біографічній замітці на порталі іспанського архіву (Portal de Archivos Españoles) [13].

### Список літератури

1. Зайченко Н. І. Педагогічні студії Лоренсо Лузуриаги. Кн. I. Компаративно-педагогічні пошуки Лоренсо Лузуриаги “іспанського” періоду: монографія. Київ : Вид. Ямчинський О. В., 2024. 175 с.
2. Luzuriaga L. Geografía de España. *Bulletin of Spanish Studies*. 1938. Vol. 15, № 59. P. 123–133.
3. Reviews of books. *Bulletin of Spanish Studies*. 1937. Vol. 14, № 54. P. 105–111.

4. Cobb C. Lorenzo Luzuriaga: el camino del exilio, de Glasgow a Tucuman. La desilusion de un liberal. *Historia Contemporanea*. 1998. № 17. P. 455–472.

5. Los libros que ha prohibido F. Franco. *España Democratica*. Montevideo, Miercoles 8 de noviembre de 1939. № 128, año III. P. 7.

6. Coteló Guerra M. Maria Luisa Navarro. Vida y obra. Historia de una profesion docente en el movimiento renovador español (1885–1948). Tesis doctoral. Universidade Da Coruña. 2023. 908 p.

7. Barreiro H. Lorenzo Luzuriaga y el movimiento de la escuela unica en España. De la renovacion educativa al exilio (1913–1959). *Revista de Educacion*. 1989. № 289. P. 7–48.

8. Barreiro H. Lorenzo Luzuriaga, de nuevo con nosotros. Valdepeñas y su historia. II Ciclo de conferencias / D. Peris Sanchez, H. Barreiro Rodriguez, J. Garcia-Luengo Manchado, F. Alia Miranda. Valdepeñas : Ayuntamiento de Valdepeñas, Concejalía de Cultura, 2007. P. 101–113.

9. Зайченко Н. І. Тукуманські публікації Лоренсо Лузуриаги. *International scientific-practical conference “Science, education and technology: global trends and the regional aspect”*: collection of materials (Tampere, Finland, February 3, 2024). Tampere, Finland: Scholarly Publisher ICSSH, 2024. P. 13–14.

10. Lozano Seijas C. Lorenzo Luzuriaga en la Argentina (1939–1959). *L'exili cultural de 1939, seixanta anys després: actas del I Congreso Internacional(Valencia, 2001)*. 2001. Vol. 1. P. 603–619.

11. De Sociedad. De viaje. *Correo de Mallorca. Diario catolico*. Sabado 11 de abril de 1953. № 13097, año XLIV. P. 4.

12. Gurmendez C. A los veinte años de la muerte del pedagogo Lorenzo Luzuriaga. *El Pais*. 1979, 23 de diciembre. URL : [https://elpais.com/diario/1979/12/23/cultura/314751602\\_850215.html](https://elpais.com/diario/1979/12/23/cultura/314751602_850215.html).

13. Persona – Luzuriaga, Lorenzo (1889–1959). URL : <https://pares.mcu.es/ParesBusquedas20/catalogo/autoridad/159493>.

**Zakharova García G.**

University of Cadiz (UCA), professor, Cadiz, Spain

## **EXPLORING EMOTION IN LANGUAGE: EFL LEARNERS AND DIGITAL MEDIA TOOLS**

*Keywords:* emotion in education, teaching materials design, emotional engagement.

*Introduction.* Emotions serve as key motivators for human action, often bypassing rational analysis to engage instinctual responses. Emotional appeals, particularly those resonating with personal values, significantly influence behavior and decision-making.

Research highlights emotions' vital role in enhancing productivity in language acquisition, as they boost engagement, attention, and memory retention. Dörnyei and Ushioda (2009) emphasize positive emotions like curiosity and pride in sustaining motivation, especially for long-term goals. Similarly, Fredrickson's (2001) Broaden-and-Build Theory shows positive emotions foster creativity and flexibility, enhancing cognitive engagement.

Neuroscientific studies affirm that emotional stimuli activate neural pathways critical for memory. Immordino-Yang and Damasio (2007) highlight how emotions integrate with cognitive learning processes, enhancing effectiveness. Forgas' (1995) affect infusion model further demonstrates that emotionally charged experiences improve recall, essential for retaining vocabulary and grammar.

Emotionally engaging activities such as role-playing and storytelling boost retention and performance (Plonsky *et al.*, 2022). Recent studies (Mou *et al.*, 2023) confirm positive emotions like interest enhance learning

outcomes, while Shao *et al.* (2020) emphasize joy and curiosity in fostering intellectual growth.

Conversely, negative emotions like anxiety hinder learning. Horwitz *et al.* (1986) and Krashen's (1982) affective filter hypothesis demonstrate how stress creates barriers to language acquisition by disrupting cognitive processes.

*Methodology.* This study investigates the use of emotionally charged tools in English e-textbooks and their influence on students' learning processes. Employing discourse analysis, it examines various digital textbooks available online and that use a multimodal design. The research applies Pauwels' (2012) multimodal framework to analyze textual, visual, audio, and video elements, uncovering emotion-inducing strategies embedded within the materials. Visual components are further scrutinized using Kress and van Leeuwen's (2006) Visual Grammar framework, which interprets cues and social interactions. Video materials are analysed following Dimitrova *et al.*'s (2002) content-based video indexing methodology, segmenting scenes and identifying key frames. Classroom observations supplement the analysis, offering practical insights into the e-textbooks' emotional and pedagogical impacts across varying proficiency levels. This research highlights the interplay between multimodal design and emotional engagement in digital learning materials.

*Results and discussion.* The textbooks under investigation combine verbal and non-verbal resources and create visually appealing materials that foster emotional engagement and enhance learning.

The materials employ a structured activity format, fostering student comfort and engagement through clear progression and revision sections. A clean, familiar layout with moderate visual complexity minimizes anxiety and promotes a positive emotional learning environment.

Simple and effective typography enhances readability and message clarity. Features like bold fonts, spacing, and navigational cues establish visual hierarchy, aiding quick comprehension and fostering a positive emotional response.

Visuals such as photographs, drawings, and videos enrich the material, enhance memory retention, and evoke emotional responses. Close-up shots, eye contact, and real-life depictions engage learners emotionally, deepening their connection to the content. Videos provide immersive scenarios, using humour and interactivity to foster engagement and trust in the teacher-student relationship.

Colour is strategically used to evoke emotions, with warm tones and calming hues stimulating creativity and engagement. Highlighted faces and nature images create inviting emotional connections, enhancing learning outcomes.

Diverse activities like storytelling, role-play, and creative writing promote emotional engagement. Games evoke excitement, while role-playing in real-life scenarios fosters spontaneous language use. These approaches enhance motivation, retention, and meaningful communication.

A pleasant, user-friendly design fosters interest and attention, enabling learners to engage with the content seamlessly. This cohesion of linguistic and visual elements strengthens mental images and promotes enjoyment.

The variety of activities and scenarios caters to different learning styles, fostering emotional involvement and enriching the educational experience.

Incorporating unfamiliar foreign terms sparks curiosity and engagement. Exploring cultural nuances enhances empathy, deepens connections, and enriches the learning process.

Music in videos and activities enhances emotional connections and realism, improving memory retention and engagement. Background music

creates immersive, enjoyable experiences, reinforcing the link between language and emotion.

*Conclusion.* This study highlights the crucial role of emotionally engaging features in e-textbooks in enhancing students' language competencies. By integrating methodologies that prioritize emotional engagement, the research demonstrates that emotions boost productivity, motivation, and memory retention, making language acquisition more meaningful and effective.

The findings show that combining pedagogical innovation with emotional engagement addresses diverse learning needs. Thoughtful design elements, such as typography, visuals, and colour, enhance readability and emotional impact, while interactive videos and role-play immerse learners in realistic contexts. Techniques like storytelling, creative writing, music, and the “liking” effect create dynamic, inclusive learning experiences that foster connection and long-term knowledge retention.

These insights guide textbook creators toward developing more effective e-textbooks, paving the way for improved language learning outcomes in online education environments.

### **References**

1. Dimitrova, N., Hong-Jiang, Z., Behzad, S., Ibrahim, S., Thomas, H., & Avideh, Z. (2002). Applications of video-content analysis and retrieval. *IEEE Multimedia*, 42-55.
2. Dörnyei, Z., & Ushioda, E. (2009). Motivation, language identity and the L2 self. *Multilingual Matters*.
3. Forgas, J. P. (1995). Affective influences on memory and decision-making: A multi-process model. In J. P. Forgas (Ed.), *Emotion and social judgments* (pp. 31-54). Routledge.
4. Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American*

*Psychologist*, 56(3), 218-226. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.3.218>

5. Horwitz, E. K., Horwitz, M. B., & Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *The Modern Language Journal*, 70(2), 125-132. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.1986.tb05256.x>

6. Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. R. (2007). We feel, therefore we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3-10. <https://doi.org/10.1111/j.1751-228X.2007.00004.x>

7. Kress, R. G., & Van Leeuwen, T. (2006). *Reading images: The grammar of visual design*. London: Routledge.

8. Krashen, S. D. (1982). *Principles and practice in second language acquisition*. Pergamon Press.

9. Mou, X., Xin, Y., Song, Y., Xiang, J., & Tang, Y. (2023). An empirical study on learners' learning emotion and learning effect in offline learning environment. *PLoS ONE*, 18(11): e0294407. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0294407>

10. Pauwels, L. (2012). A multimodal framework for analyzing websites as cultural expressions. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 17(3), 247–265.

11. Plonsky, L., Sudina, E., & Teimouri, Y. (2022). Language learning and emotion. *Language Teaching*, 55(3), 346-362. doi:10.1017/S0261444821000434

12. Shao, K., Nicholson, L. J., Kutuk, G., & Lei, F. (2020). Emotions and instructed language learning: Proposing a second language emotions and positive psychology model. *Frontiers in Psychology*, 11, 2142. doi: 10.3389/fpsyg.2020.02142

**UDC 378.6**

**Kukhta Yu. O.**

postgraduate student of the Department of  
Practical Psychology and Pedagogy,  
Lviv State University of Life Safety

## **TRAINING OF US FIRE AND RESCUE SPECIALISTS**

In the modern world, the requirements for fire and rescue services have significantly increased, in turn, intensifying the process of training specialists in this field. Increasing disputes, conflicts and confrontations between states and geopolitical blocs, growing terrorist and military threats, burden the work on emergency response to them [1, p. 57]. To solve the tasks set, it is necessary to train rescuers following the latest requirements for their qualifications in the fields of civil defense, fire safety, and emergency protection. In this regard, a set of measures is needed to improve the fire safety system and increase the efficiency of fire extinguishing. In particular, alongside the introduction of modern technologies and technical means of combating emergencies into education, it is essential to enhance the personnel training system.

The main tasks of rescuers around the world are: “implementation of state policy in the field of civil security, protection of the population and territories from emergencies, prevention of their occurrence, elimination of the consequences of emergencies, rescue work, fire extinguishing, fire and technogenic safety, activities of emergency and rescue services, as well as hydrometeorological activities” [2].

In the United States, there are 1,148,850 firefighters, including 321,700 career firefighters (28%) and 827,150 volunteer firefighters (72%). Volunteer brigades predominate, and they are not considered as

assistance to professional firefighters, but rather represent an independent part of the overall system. The peculiarity of the organization of training for fire and rescue service personnel in the USA is due to the decentralized federal form of government, in which local authorities are given a large level of autonomy. Each state has its legislation, in particular, regulating the organization and activities of fire protection. Thus, the United States has a national fire service and state fire departments. The fire service is divided into the following types: state, municipal, departmental, private, and voluntary fire services. This is the reason for the diversity in the training of firefighters. Each state has the right to organize the training and advanced training of local fire and rescue personnel at its discretion.

The minimum educational requirement for entry into the municipal fire service in all US states is a high school diploma. However, in most cases, entry into the service requires not only graduating from a Fire Academy (or a local community college that offers an accredited program), but also courses in providing pre-hospital medical care. Since, according to recent statistical data, 68% of calls in the country are for medical assistance, whereas only 8% are directly related to fires. For example, in the state of Florida, a candidate for a position in the municipal fire service must first undergo training and receive diplomas in the specialties “Firefighter” and “Nursing Assistant / Ambulance Nurse”.

In addition to these requirements, candidates undergo interviews and psychological and medical tests, and even lie detectors are used in some states. More than 60% of applicants are eliminated at the testing stage. The remaining ones are allowed to take the physical fitness test. This is the most difficult. Applicants have to run against the flow of moving escalators, carry a ladder with a heavy load on their outstretched arms, overcome obstacles with a hose, break down doorways, pull a “rescue” from a smoke-filled room in 35 seconds, and navigate in a confined space.

Each state has its own system of training specialists. Training is conducted by instructors directly at fire stations or in training centers created and financed by the local budget. Training includes both lectures and work with fire simulators, for example, “in the field”, “in the building”, “in the subway”, etc.

The leading state educational institution that trains and develops the skills of fire and rescue services specialists is the National Fire Academy (NFA). The Academy was established in 1974. Its main task is to improve the skills of personnel in order to increase the efficiency of fire and emergency services. The NFA is located in Emmitsburg, Maryland. But training under its programs is widespread throughout America, as the Academy cooperates with all local organizations, colleges and universities that train firefighters. Thus, since 1975, the Academy has trained more than 1,500,000 students.

The Academy has a modern training facility: classrooms, special laboratories, in particular, an arson investigation laboratory, a fire prevention laboratory, and laboratories that simulate real-life situations that firefighters encounter in their daily work. NFA provides specialized training courses and advanced management programs for middle- and top-level fire officers, fire service instructors, technical professionals, and representatives from allied professions.

The most effective form of training is full-time, designed for middle and senior fire protection officers, fire instructors, engineers, and representatives of other professions whose activities are related to fire prevention, emergency medical care, rescue services, and fire equipment. The main program of the Academy is the Program for heads of fire departments of different levels, designed for 4 years of study. It consists of four levels: “Development of leadership skills”, “Reducing risks in the subordinate territory”, “Managing the actions of fire services during fires

and emergencies”, and “General management issues”. Training at each level lasts 2 weeks. A symposium of graduates of this program is held annually, at which heads of fire departments present their achievements, share experience and discuss the problems of their work.

In addition, the NFA offers short-term full-time training programs, designed for 2 weeks, including [7]:

- Programs for emergency medical service workers: “Health protection of the population of the subordinate territory”, “Management in the emergency service”, “Activities of emergency medical services in emergencies”, “Work of emergency medical services in emergencies related to hazardous materials”.

- A program for heads of security services of large facilities (railways, department stores, hotels, etc.), as well as managers who have several different rescue units under their control (for example, firefighters and ambulance doctors).

- A program for fire and rescue service employees whose responsibilities include planning and managing the organization's budget.

- Program for employees of services that work with hazardous materials. The training course includes classes in chemistry, strategies for reducing the risk of working with hazardous materials, and emergency response related to hazardous materials.

- The programs “Fire/Arson Investigation”, “Arson Prevention”, and “Interrogation Techniques and Forensic Evidence” are designed for fire department personnel and experts involved in investigating the causes of fires and arsons.

- The programs “Fire Prevention”, “Strategic Analysis of Risk Reduction in the Jurisdictional Territory”, “Principles of Fire Inspection”, and “Educating the Population in Fire Safety Measures” are intended for

managers and employees of fire protection units, as well as employees of the territories.

– The programs “Causes of Fires”, “Administrative Work in Fire Protection”, “Activities of a Fire Instructor”, and “Educating the Population in Fire Safety Measures” are offered for the training of volunteer firefighters who have been able to study at the Academy since 1980.

Education is free for all categories of applicants. All textbooks and teaching materials are also provided free of charge. In addition, applicants who represent the US or state fire and rescue services are provided with a scholarship to cover travel and living expenses.

Significant research by American scientists is focused on studying the physical training of firefighters, its improvement and application analysis in order to develop recommendations for relevant educational programs [3–6; 8]. To solve the main tasks, the training of specialists should take into account modern requirements for their qualifications in the field of civil defense, fire safety, protection in emergencies, as well as forecasting the prospective development of specialists and technologies. Great importance is attached to the development of reflection as a key competence. Considerable attention is paid to improving the educational and training base, the development of physical training and preparation for psychological stress, and skills for preserving one's own life. In general, in the USA, it is considered necessary to carry out measures in the training process aimed at reducing risks to the life and health of rescuers, which makes it possible to significantly reduce the rates of death and injury during professional activities in the elimination of emergency situations.

### **References**

1. Koval M. S. Theoretical and methodological principles of professional training of future employees of the State Emergency Service of Ukraine in the information and educational environment of a higher education

institution: dissertation ... Doctor of Pedagogical Sciences: 13.00.04. Vinnytsia, 2020. 567 p.

2. Regulations on the State Emergency Service of Ukraine: approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated December 16, 2015 No. 1052. URL : <https://dsns.gov.ua/polozhennya>

3. Abel M. G., Mortara A. J., Pettitt R. W. Evaluation of Circuit-Training Intensity for Firefighters. *Journal of Strength and Conditional Research*. 2011. № 25(10). P. 2895–2901. doi: 10.1519/JSC.0b013e31820da00c

4. Bycura D. Training Implications for Firefighters through Objective Measurement of the Physiological Demands of Firefighter Job Tasks. *American Journal of Biomedical Science & Research*. 2019. № 3(5). P. 447–452. doi: 10.34297/AJBSR.2019.03.000715

5. Leary M., Thomas J., Hayes R., Sherlock L. Evaluation of an Occupational Exercise Training Program for Firefighters: Mixed Methods Pilot Study. *JMIR Formative Research*. 2020. № 4(9). doi: 10.2196/17835

6. Michaelides M. A., Parpa K. M., Henry L. J., Thompson G. B., Brown B. S. Assessment of Physical Fitness Aspects and Their Relationship to Firefighters' Job Abilities. *Journal of Strength and Conditional Research*. 2011. № 25(4). P. 956–965. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181cc23ea

7. NFA Course Catalog. National Fire Academy. URL : <https://apps.usfa.fema.gov/nfacourses/catalog/search?page=1&>

8. Rhea M. R., Alvar B. A., Gray R. Physical Fitness and Job Performance of Firefighters. *Journal of Strength and Conditional Research*. 2004. № 18(2). P. 348–352. doi: 10.1519/R-12812.1

УДК 378.147:811.111'276.6:61-051]:004.85

Мусієнко Л. М.

викладач кафедри мовної підготовки,  
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

## **ПЛАТФОРМА CANVAS ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ АНГЛОМОВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ЛЕКСИКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ**

У сучасних умовах цифровізації освіти зростає потреба у впровадженні інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у процес вивчення “Англійської мови (за професійним спрямуванням)”. Інтеграція ІКТ створює передумови для впровадження якісно нових підходів до навчання, забезпечує наочність, міждисциплінарну взаємодію та глибше, осмислене засвоєння фахово орієнтованого лексичного матеріалу. Вона дозволяє здобувачам вищої освіти самостійно знаходити додаткові ресурси, розширювати знання та формувати фахову комунікативну компетентність відповідно до вимог глобалізованого медичного простору.

Важливою умовою ефективного засвоєння професійної лексики є функціонування англomовного освітнього середовища. У науковій літературі поняття “освітнє середовище” трактується як складна система, що поєднує програмно-методичні, технологічні, організаційні й соціальні компоненти, які спільно сприяють розвитку особистості здобувача освіти як активного суб’єкта навчального процесу [1, с.8]. У цьому контексті дедалі більшого значення набуває поняття “інформаційно-освітнього середовища”, яке охоплює як друковані, так і цифрові ресурси, сприяє гнучкому та доступному навчання, забезпечує повноцінну взаємодію між студентами, викладачами та навчальними матеріалами.

Особливе місце в організації такого середовища посідають системи управління навчанням (*Learning Management Systems – LMS*), які об’єднують різні цифрові інструменти в єдину платформу. Такі системи є надзвичайно ефективними для організації дистанційного навчання

або для його підтримки в межах традиційного формату. Також, *LMS* дають змогу задовольнити індивідуальні потреби студентів, враховуючи їхні інтереси та освітні цілі [2, с.232].

Однією з таких систем є *Canvas*, що створена компанією *Instructure* та реалізує концепцію “навчання без втрат”. Вона дозволяє поєднувати традиційне аудиторне навчання з онлайн-форматами, забезпечуючи безперервність освітнього процесу, гнучкість у розподілі навчального часу та доступність навчальних ресурсів з будь-якого пристрою.

*Canvas* надає широкі можливості для створення і впровадження курсів, спрямованих на формування професійної лексичної компетентності. Зокрема, викладач може задавати й приймати домашні завдання в електронному форматі, створювати різноманітні види тестів, організовувати форуми та обговорення, налаштовувати відкриті й закриті курси, працювати з вікі-сторінками, імпортувати матеріали з інших *LMS*, інтегрувати зовнішні ресурси (*YouTube, Wordwall, Ted Talks, EdPuzzle*), а також використовувати інструменти самооцінювання й взаємооцінювання. Аналітичний функціонал *Canvas* дає змогу створити персональне електронне портфоліо, яке слугує зібранням та впорядкуванням виконаних студентом завдань, та, як результат, відстежувати прогрес як окремих студентів, так і груп у цілому.

Досвід використання платформи *Canvas* у процесі викладання курсу “Англійська мова (за професійним спрямуванням)” для студентів-медиків Національного медичного університету імені О.О. Богомольця підтвердив її широкі функціональні можливості. Курс було організовано у форматі змішаного навчання, де частина лексичних модулів опрацьовувалася студентами самостійно через платформу, а інша – у традиційному аудиторному форматі під керівництвом викладача. Завдання розміщувалися в межах відповідного модуля з чітко визначеними термінами доступу та дедлайнами для подачі виконаних робіт. Викладач мав змогу гнучко налаштовувати параметри кожного завдання: кількість спроб, тип оцінювання (в балах, відсотках або за системою “зараховано/не зараховано”), спосіб перевірки (автоматичний або вручну), а також формат подачі результатів – від

завантаження файлів, аудіо- та відеозаписів до вставлення відповідей у текстові поля чи коментарі. Такий підхід забезпечив чітку організацію освітнього процесу, адаптацію навчальних активностей до різних стилів навчання й рівнів цифрової компетентності студентів, а також прозорість і гнучкість системи оцінювання.

Варто підкреслити ще одну особливість *Canvas*, а саме інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє викладачеві ефективно організувати роботу з навчальним контентом, а студентам – взаємодіяти з матеріалами у зручний для них час і темпі. Завдяки цьому створюється сприятливе англomовне освітнє середовище, у якому англійська мова виконує функцію не лише предмета вивчення, а й засобу професійного спілкування, пізнання медичних знань та самореалізації.

Отже, використання освітнього середовища *Canvas* у процесі формування англomовної професійної лексики майбутніх лікарів є ефективним інструментом реалізації сучасних підходів до навчання. *Canvas* сприяє формуванню лексичної компетентності, розвитку автономного навчання, підвищенню мотивації та інтеграції ІКТ у медичну мовну підготовку. Подальші дослідження в цьому напрямі дозволять розробити методичні рекомендації щодо оптимального використання *Canvas* у викладанні професійної англійської мови в закладах вищої медичної освіти.

### Список літератури

1. Білоусова Л. І. Створення інформаційного освітнього середовища для підтримки розвитку іншомовної професійної компетентності майбутніх ІТ спеціалістів [Електронний ресурс] / Л. І. Білоусова, Л. Е. Гризун // *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи*. - 2022. - Вип. 59. - С. 7-18. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu\\_zntndr\\_2022\\_59\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_zntndr_2022_59_3)

2. Коротун, О. В. (2016). Хмаро орієнтована система управління навчанням *Canvas*. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, 1(55), с.230-239.

УДК 323.1:316.347

**Філіпчук О. Р.**

аспірантка,

Волинський національний  
університет імені Лесі Українки  
ORCID ID 0009-0005-0566-5102

### **КРИТЕРІАЛЬНО-ДІАГНОСТИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ СФОРМОВАНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ВИХОВАНЦІВ У СЕРЕДОВИЩІ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ**

У статті обґрунтовано необхідність розроблення критеріїв та показників сформованості національної ідентичності вихованців у середовищі позашкільної освіти. Запропоновано структурно-функціональну модель процесу формування національної ідентичності. Визначено основні критерії: ціннісно-світоглядний, когнітивний, емоційно-ціннісний та діяльнісний. Представлено діагностичну таблицю рівнів сформованості національної ідентичності.

*Ключові слова:* національна ідентичність, позашкільна освіта, вихованці, патріотичне виховання, діагностика, критерії.

*Вступ.* У контексті сучасної національної безпеки та збереження державності особливої актуальності набуває проблема формування національної ідентичності молоді. Позашкільна освіта як виховне середовище має потужний потенціал для розвитку національної свідомості та патріотизму вихованців формуванню національної ідентичності школярів. Проте недостатньо окреслено чіткі критерії та показники, що дають змогу оцінити рівень сформованості національної ідентичності у дітей та підлітків.

*Актуальність* теми визначається потребою у формуванні в підростаючого покоління ціннісних орієнтацій, патріотичних почуттів, національного самосприйняття в умовах агресивного інформаційного середовища.

Формування національної ідентичності молодого покоління – один із ключових напрямів гуманітарної політики України в умовах гібридної війни, інформаційної агресії та кризи цінностей. Саме позашкільна освіта здатна виступити дієвим середовищем формування патріотичної свідомості та національної самоідентифікації. Як зазначає І. Д. Бех, “національна ідентичність – це процес самоусвідомлення себе як представника української нації, що формується через прилучення до культури, історії, традицій народу” [1, с. 127].

Національна ідентичність є не лише показником громадянської зрілості, а й запорукою єдності нації та її самозбереження. В. Кременем підкреслюється, що “формування ідентичності особистості є головним чинником її соціального самоздійснення, а отже – й формування громадянського суспільства” [2, с. 98].

*Мета статті* – визначити критерії, показники та рівні сформованості національної ідентичності вихованців у позашкільному освітньому середовищі.

*Завдання дослідження:*

- проаналізувати наукові підходи до поняття “національна ідентичність”;
- обґрунтувати роль позашкільної освіти у формуванні національної ідентичності;
- виокремити критерії та показники її сформованості;
- представити структурно-функціональну модель оцінювання
- надати методичні рекомендації для реалізації моделі у педагогічній практиці позашкільля.

### *Теоретичні основи дослідження*

Поняття “національна ідентичність” у педагогіці розглядається як інтегрована характеристика особистості, що визначає її самоусвідомлення як представника нації, здатність діяти в інтересах держави, зберігати національні традиції, мову, культуру (В. Ягупов, Н. Дементій, Л. Левченко).

На думку Л. Масол, формування національної ідентичності повинно відбуватися через інтеграцію змісту національної культури, мови, символів у виховні практики.

Позашкільна освіта забезпечує умови для цілісного патріотичного виховання через участь у гуртках, мистецьких, спортивних, технічних та туристичних об'єднаннях. За О. Сухомлинською, позашкільня є “майданчиком розвитку соціокультурної ідентичності дитини”.

### *Методи дослідження*

Під час дослідження використано теоретичні методи: аналіз наукових джерел, узагальнення, систематизація; моделювання структури національної ідентичності; конструювання діагностичної таблиці; експертна оцінка та методичне проектування педагогічного супроводу.

### **Результати дослідження**

У ході аналізу наукових праць і власного досвіду розроблено структурно-функціональну модель, яка охоплює шість взаємопов'язаних компонентів:

*Ціннісно-мотиваційний компонент:* формує стійке ціннісне ставлення до нації, мови, культури. На думку О. Сухомлинської, ціннісні орієнтири дитини повинні формуватися через “діалог культур” та виховання почуття гідності за приналежність до української нації [3, с. 56].

*Когнітивний компонент:* передбачає засвоєння знань про історію України, видатних діячів, традиції, мову, символіку. С. Гончаренко наголошує, що “національна самосвідомість є функцією знання” [4, с. 214].

*Емоційно-ціннісний компонент:* включає емоційне сприйняття належності до нації, гордість за українське походження. За Л. Масол, цей компонент визначає здатність до “емпатії національного масштабу” [5, с. 72].

*Діяльнісно-поведінковий компонент:* проявляється у патріотичній, громадянській активності, участі у національних проєктах, гуртках, конкурсах.

*Соціально-комунікативний компонент:* забезпечує взаємодію з оточенням на засадах рідної мови, культурного діалогу, співпереживання.

*Організаційно-педагогічні умови:* створюють середовище для формування національної ідентичності (зміст гурткової роботи, участь у патріотичних заходах, міжпредметні зв'язки тощо).

На основі моделі укладено таблицю діагностики, що передбачає оцінювання за критеріями кожного компонента (мотиваційний, когнітивний, емоційний, поведінковий, комунікативний), із визначенням рівнів: низький, середній, високий.

### **Критерії та показники сформованості національної ідентичності**

<i>Критерій</i>	<i>Показники</i>
Ціннісно-світоглядний	Усвідомлення себе як громадянина України; гордість за національну спадщину
Когнітивний	Знання державної символіки, традицій, історичних подій
Емоційно-ціннісний	Позитивне ставлення до української культури, мови, рідного краю
Діяльнісний	Участь у патріотичних заходах, волонтерстві, національно-культурних акціях

### **Рівні сформованості (діагностика)**

<i>Рівень</i>	<i>Характеристика</i>
Високий	Усталене національне самовизначення, активна громадянська позиція, дії в інтересах держави
Середній	Часткове усвідомлення національної належності, епізодична участь у національних заходах
Низький	Невизначеність ідентичності, байдужість до національних символів і цінностей

За результатами дослідження пропонуємо структурно-функціональну модель сформованості національної ідентичності вихованців у середовищі позашкільної освіти яка представлена у таблицях:

**Таблиця 1. Структурно-функціональна модель**

<i>Компонент</i>	<i>Зміст</i>	<i>Функція</i>
Ціннісно-мотиваційний	Патріотичні переконання, національні цінності, мотивація до збереження національної культури	Формує внутрішню потребу ідентифікації з нацією, мотивацію до активної участі у житті країни
Когнітивний (знаннєвий)	Знання історії, культури, традицій, мови, державних символів України	Забезпечує інтелектуальну обізнаність, зміцнює культурну приналежність
Емоційно-ціннісний	Почуття гордості за державу, поваги до національних героїв, традицій, мови	Виховує емоційну прихильність до національної спільноти
Діяльнісно-поведінковий	Участь у патріотичних заходах, дотримання традицій, громадська активність	Реалізує на практиці національну ідентичність через поведінку та соціальну активність
Соціально-комунікативний	Навички взаємодії в українськомовному середовищі, толерантність, повага до інших народів	Сприяє формуванню громадянського діалогу, культурного обміну
Організаційно-педагогічні умови	Педагогічна підтримка, проектна діяльність, освітнє середовище закладу	Забезпечують реалізацію цілісного підходу до формування національної ідентичності

**Таблиця 2. Таблиця діагностики рівнів сформованості національної ідентичності вихованців**

<i>Компонент</i>	<i>Критерії</i>	<i>Показники</i>	<i>Інструменти і діагностики</i>	<i>Рівні сформованості (низький, середній, високий)</i>
Ціннісно-мотиваційний	Наявність мотивації до громадянської активності	Позитивне ставлення до Батьківщини, мотивація до участі в патріотичних заходах	Анкетування, спостереження	- <i>низький</i> : байдужість; - <i>середній</i> : ситуативна мотивація; - <i>високий</i> : усвідомлена участь
Когнітивний	Обізнаність з національною культурою, історією, символікою	Знання фактів, подій, культурних символів України	Тестування, бесіда	- <i>низький</i> : фрагментарні знання; - <i>середній</i> : базові знання; - <i>високий</i> : системні знання
Емоційно-ціннісний	Ставлення до культурних і моральних цінностей нації	Прояв емоційної прив'язаності до країни, її народу	Проективні методики, спостереження	- <i>низький</i> : емоційна байдужість; - <i>середній</i> : вибіркова емпатія; - <i>високий</i> : гордість, прив'язаність
Діяльнісно-поведінковий	Участь у національно-патріотичній діяльності	Участь у проектах, святах, громадських ініціативах	Аналіз портфолію, самооцінка	- <i>низький</i> : не бере участі; - <i>середній</i> : епізодична участь; - <i>високий</i> : систематична активність
Соціально-комунікативний	Вміння взаємодіяти в українськомовному і багатокультурному середовищі	Комунікативна відкритість, толерантність	Спостереження, методики соціометрії	- <i>низький</i> : замкнутість; - <i>середній</i> : ситуативна відкритість; - <i>високий</i> : активна взаємодія

## **Методичні рекомендації до використання моделі**

### **Цільове призначення моделі**

Модель призначена для використання педагогами закладів позашкільної освіти з метою:

- планування змісту національно-патріотичного виховання;
- системного спостереження та діагностики національної ідентичності вихованців;
- розробки індивідуальних та групових маршрутів виховного впливу;
- самоаналізу й моніторингу ефективності виховної роботи.

### **Принципи реалізації моделі:**

- комплексність – охоплення всіх компонентів особистості дитини (мотиваційного, знаннєвого, емоційного, діяльнісного, соціального);
- поступовість і варіативність – урахування вікових та індивідуальних особливостей вихованців;
- суб'єктність – активне включення дитини в процес самопізнання, самоідентифікації та самореалізації;
- партнерство – взаємодія між педагогом, дитиною, родиною та громадою.

### **Рекомендації для практичного застосування моделі**

- аналіз контингенту вихованців: на початку навчального року провести первинну діагностику рівнів національної ідентичності за таблицею (Табл. 2);
- формування тематичних виховних програм відповідно до виявлених потреб;
- застосування інтерактивних форм роботи: історико-культурні квести; проектна діяльність “Моя Україна”; інтерв'ю з ветеранами та учасниками бойових дій та активістами; участь у флешмобах, конкурсах, експедиціях;
- моніторинг змін: щокварталу оновлювати діагностичну інформацію;

- звітування та рефлексія: використовувати результати для підготовки звітів, конкурсних матеріалів, презентацій.

Радимо:

– використовувати інтерактивні методи: етнографічні дослідження, тематичні проєкти, рольові ігри, краєзнавчі квести;

– забезпечити постійний зв'язок з батьківською спільнотою для підтримки родинних цінностей;

– реалізовувати програми національно-патріотичного спрямування через проєктну, мистецьку, спортивно-масову діяльність;

– формувати у дітей “образ Батьківщини” через особисті враження, культурні символи, традиції рідного краю.

### **Роль педагога-організатора/культурного організатора та керівника гуртка**

Педагог є провідником національної ідеї у позашкільному середовищі.

Він: демонструє приклад національної самосвідомості; підтримує дитину у виявленні її української ідентичності; інтегрує патріотичну тематику в гурткову діяльність; організовує міжгурткові й міжустановчі заходи національно-патріотичного спрямування.

### **Висновки**

Формування національної ідентичності у вихованців позашкільної освіти повинно здійснюватися на засадах поетапного розвитку ціннісно-світоглядних, емоційних, когнітивних та діяльнісних компонентів. Запропонована система критеріїв і показників може бути основою для діагностики рівня сформованості національної ідентичності та вдосконалення освітніх програм і може бути адаптована до діяльності різних закладів позашкільної освіти.

Структурно-функціональна модель формування національної ідентичності дозволяє цілісно та системно організувати виховний процес у позашкільній освіті.

Практичне впровадження моделі сприятиме глибшому розумінню дітьми своєї національної приналежності, формуванню громадянської активності та стійкості до зовнішніх інформаційних загроз.

#### Список використаних джерел

1. Бех І. Д. Виховання особистості: у 2-х кн. – К.: Либідь, 2003. – Кн. 1. – 280 с.
2. Кремень В. Громадянське суспільство, національна ідея і освіта // Освіта і управління. – 2004. – № 2. – С. 92–101.
3. Сухомлинська О. І. Виховання у діалозі культур. – К.: Ніка-Центр, 2001. – 180 с.
4. Гончаренко С. У. Українська педагогіка: розвиток і проблеми. – К.: Знання, 2007. – 264 с.
5. Масол Л. М. Естетичне виховання учнів у контексті національної культури. – К.: Освіта, 2005. – 144 с.
6. Закон України “Про освіту” (2017).
7. Закон України “Про позашкільну освіту” (2000).
8. Закон України “Про національно-патріотичне виховання” (2021).
9. Сухомлинська О. В. Позашкільна освіта як чинник культурної ідентичності. // Освітній дискурс. – 2021. – №3.

*Abstract.* The article substantiates the importance of identifying criteria and indicators of the national identity formation among students in extracurricular education. A structural-functional model of the process is proposed. Key criteria are defined: value-worldview, cognitive, emotional-value, and activity-based. A diagnostic table of levels of national identity development is presented.

*Keywords:* national identity, extracurricular education, students, patriotic education, diagnostics, indicators.

## SECTION 2

### EDUCATION (PRESCHOOL, PRIMARY, SECONDARY, VOCATIONAL AND SPECIAL EDUCATION)

УДК 37.091.12.011.3-051:004+51+57+62]:355.01

**Воротникова І. П.**

канд. пед. наук, доцент

завідувач кафедри природничо-математичної освіти і технологій  
Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

#### **КАДРОВІ ВИКЛИКИ ЯК ФАКТОР ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ**

За даними (<https://saveschools.in.ua>) Save Schools МОН України з 2022 року відбулись масштабні руйнування освітньої інфраструктури та загалом постраждало 4 139 закладів, включаючи школи, університети, дитячі садки: 3 745 закладів освіти пошкоджено від обстрілів і бомбардувань, 394 зруйновано повністю [1]. Аналіз публікацій вітчизняних і зарубіжних науковців показав, що проблеми створення аналітики освітньої галузі в умовах воєнного стану і суспільної нестабільності дані про кількість внутрішньо переміщених вчителів та тих, що мігрували за кордон змінюються відповідно до безпекових умов.

Урядова стратегія щодо інтеграції вимушено переміщених осіб передбачає моніторинг, але показників стосовно освітян у ній наразі бракує. В цілому освітня система України в 2024–2025 роках переживає кризу кадрів: дефіцит близько 25 000 педагогічних працівників, що більше, ніж у будь-якій іншій галузі [3].

За оцінками Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD), 10–17 % серед українських біженців у країни ЄС — це колишні працівники освітньої сфери (вчителі, викладачі) [4]. “В Україні спостерігається гострий дефіцит педагогічних кадрів, особливо серед учителів початкових класів, природничих і математичних наук. Частка вчителів гуманітарних дисциплін майже у півтора рази перевищує частку викладачів технічних наук. Зокрема, 27% педагогів викладають мовно-літературні предмети, тоді як лише 13% – природничі науки, а 8% – математичні” [5]. У прифронтових зонах проблема є найгострішою, а найбільший кадровий дефіцит вчителів природничої і математичної галузі в селах. Зменшення кількості молодих вчителів (віком до 30 років) за останні 5 років на 4%, не сприяє оновленню кадрів, і в 2023 році показник молодих вчителів лише 10 % [5].

Вирішення проблеми потребує дій щодо стимулювання молодих кадрів і перекваліфікація спеціалістів, системної підтримки переселених педагогів, використання дистанційних технологій та цифрових інструментів для покриття кадрового дефіциту, цільові інвестиції у STEM-освіту, особливо у прифронтових та сільських регіонах. Державна стратегія має бути направлена на заохочення педагогів STEM-дисциплін підвищенням фінансування, зокрема введенням надбавок до зарплати для вчителів у дефіцитних предметах та регіонах, стимулювати вступ до педагогічних спеціальностей, особливо у природничо-математичному циклі, а цільові програми підтримки мають бути спрямовані саме на проблемні регіони — зокрема, прифронтові громади, де дефіцит найбільш концентрований. Для вчителів природничо-математичної освіти мають бути розроблені освітньо-професійні програми підвищення кваліфікації та програми “швидкої перекваліфікації” для випускників технічних та природничих спеціальностей у вчителів, створено умови відновлення

системи педагогічних інтернатів і державного замовлення з обов'язковим працевлаштуванням, створення мережі STEM-центрів у регіонах з дефіцитом кадрів. Для вчителів, які є внутрішньо переселеними особами має бути організована психологічна та соціальна підтримка, запропоновано програми реабілітації, адаптації у нових громадах, консультативна допомога з пошуку роботи та доступ до ресурсів та курсів підвищення кваліфікації, укладання угод із країнами щодо спрощеного працевлаштування українських вчителів за кордоном, щоб уникнути втрати професії.

Одним із ключових напрямів вирішення проблеми нестачі вчителів природничо-математичних дисциплін є впровадження інноваційних підходів, які поєднують цифрові технології, штучний інтелект та гнучкі моделі організації освітнього процесу. Розвиток EdTech-платформ створює можливості для оптимізації кадрового потенціалу: один висококваліфікований учитель може забезпечувати навчальний процес для кількох шкіл одночасно через онлайн-курси, інтерактивні лекції та асинхронні ресурси. Такий підхід особливо ефективний у сільських і прифронтових регіонах, де кадровий дефіцит є найбільш відчутним. Можливим напрямом трансформації природничо-математичної освіти є створення національної системи віртуальних STEM-лабораторій, що забезпечує учням доступ до експериментів з фізики, хімії та біології без необхідності фізичної присутності у спеціалізованих кабінетах, що дозволить компенсувати обмеження матеріально-технічної бази та розширити освітні можливості незалежно від територіального розташування.

За умов наявності баз даних про вчителів, які стали ВПО можна використати ШІ-кадровий моніторинг здатний прогнозувати потреби у вчителях різних спеціальностей на основі демографічних трендів, статистики переміщень педагогів та даних про навантаження у школах.

Державна політика підтримки освітян у поєднанні з різними формами підвищення кваліфікації і перекваліфікації вчителів, розвитку віртуальної інфраструктури та використання систем штучного інтелекту створює основу для трансформації кадрового забезпечення природничо-математичної освіти, підвищення її стійкості та доступності в умовах воєнних і післявоєнних викликів.

### Список літератури

1. Save Schools. (2024). Data on damaged and destroyed educational institutions in Ukraine. Retrieved from <https://saveschools.in.ua>
2. Нестача вчителів: Освіта лідирує за браком кадрів в Україні [Електронний ресурс] // Профспілка працівників освіти і науки України. – 2024. – Режим доступу: <https://pon.org.ua/novyny/11910-nestacha-vchyteliv-osvita-lidyruie-za-brakom-kadriv-v-ukraini.html> (дата звернення: 31.07.2025).
3. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). *Teaching opportunities and support for Ukrainian educators*. OECD. [https://www.oecd.org/en/publications/teaching-opportunities-and-support-for-ukrainian-educators\\_815affa3-en.html](https://www.oecd.org/en/publications/teaching-opportunities-and-support-for-ukrainian-educators_815affa3-en.html)
4. В Україні скорочується чисельність вчителів: Найбільша криза у селах [Електронний ресурс] // Zhzh.com.ua. – 2023. – Режим доступу: <https://zhzh.com.ua/osvita/v-ukraini-skorochutsia-chiselnist-vchiteliv-najbilsha-kriza-u-selah.html> (дата звернення: 31.07.2025).
5. Дефіцит педагогів в Україні: Бракує учителів початкової освіти та природничо-математичних наук [Електронний ресурс] // Профспілка працівників освіти і науки України. – 2024. – Режим доступу: <https://pon.org.ua/novyny/11613-deficyt-pedagogiv-v-ukraini-brakuie-uchyteliv-pochatkovoi-osvity-ta-pryrodnycho-matematychnykh-nauk.html> (дата звернення: 31.07.2025).

УДК 377.3(4)

**Забіяка І. М.**

канд. пед. наук, доцент,  
доцент кафедри іноземної та української філології,  
Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, Україна

**ЄВРОПЕЙСЬКА ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА І НАВЧАННЯ:  
ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІ  
В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ**

Економічні, екологічні та соціальні трансформації суттєво впливають на навчаються, працю і життя людей. Професійна освіта і навчання мають значний потенціал, щоб дати змогу особистості реагувати на суспільні трансформації, характерні зміни праці, сприймати інновації та сприяти їх впровадженню, брати участь пошуку шляхів процвітання та розвитку суспільства.

За допомогою ТАР (Training Assessment Project), яка є досконалою та структурованою дослідницькою методологією і має на меті оцінку закладів освіти та систем, європейські вчені здійснили дослідження можливостей та перспектив професійної освіти в контексті сучасних вимог. Результати оцінки ТАР можуть бути використані як індикатори інституційних змін та трансформацій, які найкраще відповідатимуть потребам добувачів освіти, а також національному та регіональному рівні підготовки фахівців в умовах швидко мінливого майбутнього.

З метою забезпечення адекватного реагування на усі зміни та сучасні виклики, система професійної освіти та навчання (ПОН) повинна бути модернізована, щоб і надалі відповідати потребам населення та запитам суспільства. Оскільки, надійні та стійкі системи ПОН є ключовими для вирішення викликів сьогодення, підвищення кваліфікації молоді та перекваліфікації в контексті сучасних вимог [2] .

На основі проведених досліджень та вивченого досвіду, європейськими вченими було сформульовано рекомендації для закладів професійної освіти та навчання. Ці рекомендації можна

розділити на три напрями: стратегія, контроль якості та надання послуг, які є надзвичайно важливими для закладів професійної освіти.

В контексті виміру стратегії, передбачається покращити партнерські відносини з роботодавцями та співпрацю з промисловістю. Закладам освіти також необхідно надати достатню педагогічну, адміністративну та фінансову автономію, щоб вони могли пристосовуватися до нових умов, швидко змінювати стратегію, бути адаптивними до ситуації, знаходити ефективні рішення в умовах невизначеності. Щодо контролю якості, то необхідно поліпшити фінансову життєздатність через фінансову автономію та диверсифікацію джерела доходів, враховуючи, що фінансові ресурси є фундаментальною вимогою для забезпечення якості [1].

Забезпечення якості та надання послуг передбачає активне включення здобувачів освіти з різними освітніми потребами та забезпечення високоякісного, безперервного професійного розвитку викладачів ПОН.

Важливо, щоб заклади професійної освіти активізували свої науково-дослідні та дослідно-конструкторські потужності, а також забезпечили ефективність дистанційного та віддаленого навчання. Фактично, пандемія COVID-19 чітко продемонструвала, що системи ПОН у всьому світі повинні бути більш адаптивними до онлайн- та змішаного навчання з огляду на майбутні надзвичайні ситуації. Отже, використання технологій є необхідним для розробки стійких систем, що забезпечують гнучкість та безперервність професійного навчання [4].

Сектор ПОН повинен пристосуватися до швидкозмінних потреб ринку праці, а також до індивідуалізації навчання. Здійснений аналіз експертною групою засвідчив, що, хоча більшість закладів ПОН пропонують національно акредитовані та визнані кваліфікації, проте, існують значні прогалини у наданні міжнародно визнаних кваліфікацій, що значно обмежує мобільність випускників ПОН [5].

Варто зазначити, що результати цієї дослідницької програми необхідно розглядати з урахуванням довгострокових тенденцій, що

впливають на сектор ПОН, зокрема переходу до зеленої економіки. Останні економічні та соціальні тенденції, що характеризуються автоматизацією, інноваціями та зеленою програмою зростання, ставлять під сумнів традиційні моделі освіти. Цифрова трансформація є основним елементом цього переходу, але набуття базових та м'яких навичок, таких як математична грамотність, грамотність, вирішення проблем, критичне мислення та робота в команді, також стає центральним.

Як результат, сектор професійної освіти відіграє важливу роль у наданні працівникам необхідних навичок для успішної кар'єри в майбутньому.

Забезпечення процвітання населення Європи обумовлюється підвищенням продуктивності, впровадження цифрових технологій та сприяння розвитку критично важливих навичок на ринку праці. Відповідно, у пріоритетній сфері перекваліфікація та підвищення кваліфікації, визначеній у щорічній Стратегії сталого зростання Європейської комісії, пояснюється, що перекваліфікація та підвищення кваліфікації мають ключове значення для підтримки зеленого та цифрового переходу, посилення інноваційного потенціалу, сприяння економічній та соціальній стійкості, а також забезпечення якісної зайнятості та соціальної інклюзії [4].

Професійна освіта і навчання (ПОН) відіграють центральну роль у реалізації цілей “навчання для всіх”. За умови відповідної трансформації цей сектор має потенціал для залучення до прикладних досліджень і розробок, спрямованих на вирішення “реальних” проблемами, тим самим стираючи межі традиційних моделей вищої освіти, в яких університети в основному займаються дослідженнями, а заклади ПОН традиційно пропонують навчання окремим навичкам.

Сучасний світ, що безперервно еволюціонує, потребує постійних інновацій, досліджень та експериментів, яким може сприяти сектор ПОН. Окрім того, необхідність постійної перекваліфікації та підвищення кваліфікації серед усіх демографічних та різноманітних груп у суспільстві, може бути досягнуто за допомогою неформальних

та формальних каналів освіти. У даному аспекті професійна освіта повинна бути релевантною, затребуваною життєздатною, з метою формування фахівців, які здатні стати активними агентами змін [6].

У контексті сучасних вимірів, реформування системи професійної освіти необхідне для забезпечення зелених навичок та підтримки поширення безвуглецевих технологій в економіці. У даному аспекті зелений перехід вимагає перегляду існуючих програм та кваліфікацій ПОН, за участю роботодавців, з метою забезпечення їх відповідності зростаючим потребам галузі, а також зеленому та стійкому розвитку суспільства [3].

Заклади ПОН повинні тісно співпрацювати з роботодавцями та регіональними мережами для виявлення нових зелених навичок у різних секторах економіки. Наприклад, Франція та Італія розробили системи моніторингу для прогнозування зростання та спаду різних професій у процесі зеленого переходу та визначення навичок, які будуть потрібні в економіці. Ці системи базуються на інтенсивних консультаціях із соціальними партнерами на місцевому, галузевому та національному рівнях через консультативні органи, щоб забезпечити відповідність програм ПОН потребам галузі.

Окрім того, країни повинні надати пріоритет розробці зелених професійних стандартів та модернізації підготовки викладачів, щоб реагувати на швидке впровадження кліматичної політики. Ці елементи є особливо актуальними для країн Східної Європи: як підкреслюється в опитуванні ТАР, багато з них не мають плідної співпраці з приватним сектором і не є достатньо чутливими та автономними, щоб оновлювати навчальні програми з урахуванням пропозицій роботодавців та студентів, що свідчить про те, що їхня система підготовки може не мати достатньої стійкості для використання зеленого переходу.

Таким чином, окрім нагальних викликів, що стоять перед системами професійної освіти та навчання, внаслідок швидких політичних та економічних змін у регіоні, існують дві довгострокові тенденції, що

визначають пріоритети трансформації ПОН, які залишаються надзвичайно актуальними.

### Список літератури

1. Australian Government (2019). Federal Register of Legislation. Standards for Registered Training Organizations (RTOs) 2015. <https://www.legislation.gov.au/Details/F2019C00503#:~:text=The%20RTO%20determines%20the%20support,packages%20or%20VET%20accredited%20courses>

2. Baart, J., & Maarse, A. 2021. I am employable. Creating access to technical and vocational education for young people with disabilities. <https://www.seeyoufoundation.nl/wp-content/uploads/2021/01/I-am-EmployAble.pdf>

3. CEDEFOP. 2021. The green employment and skills transformation: Insights from European Green Deal skills forecast scenario [https://www.cedefop.europa.eu/files/4206\\_en.pdf](https://www.cedefop.europa.eu/files/4206_en.pdf)

4. Editmicro. Innovative ICT Learning & Literacy Vocation Steam. (Assistive technologies catalogue). Enabel and British Council. 2017. The Establishment of Sector Skills Councils: A Handbook and Guide. [https://www.vettoolbox.eu/drupal\\_files/public/2020-02/Sector%20Skills%20Council\\_Tool-Enabel\\_BC\\_WEB.pdf](https://www.vettoolbox.eu/drupal_files/public/2020-02/Sector%20Skills%20Council_Tool-Enabel_BC_WEB.pdf)

5. European Commission. 2019. Skills and Smart Specialisation. The Role of Vocational Education and Training in Smart Specialisation Strategies. <https://s3platform.jrc.ec.europa.eu/en/w/skills-and-smart-specialisation-the-role-of-vocational-education-and-training-in-smart-specialisation-strategies>

6. OECD, 2021. Designing active labour market policies for the recovery. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/designing-active-labour-market-policies-for-the-recovery-79c833cf/>

7. Skillsfuture. 2022. Skills Framework. <https://www.skillsfuture.gov.sg/skills-framework>.

УДК 378

**Малишева А. В.**

асистент кафедри іноземних мов математичних факультетів ННІФ  
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

## **РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ-МАТЕМАТИКІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ**

Цифрова трансформація сучасної освіти відкриває нові можливості для міждисциплінарного навчання, інтеграції цифрових технологій у підготовку студентів-математиків з одночасним розвитком професійної англійської мови. Цифрові трансформації сьогодні охоплюють усі рівні освіти й сфери підготовки фахівців, зокрема у галузях статистики, комп'ютерної математики, механіки та середньої освіти. Підготовка студентів цих напрямів передбачає не лише опанування складних математичних дисциплін, а й вільне володіння англійською мовою (ESP) як засобом професійної комунікації, доступу до фахових джерел, інструментом наукового спілкування й участі в міжнародних освітніх проєктах.

Застосування цифрових технологій дає змогу поєднувати ці два напрями, забезпечуючи більш ефективне та практично орієнтоване навчання. Студенти математичних спеціальностей активно працюють з моделями, алгоритмами, мовами програмування, аналітичними інструментами та технічною документацією.

Існує широкий спектр інструментів у цифровому освітньому середовищі, що дозволяє одночасно розвивати математичні та мовні компетентності студентів. Завдяки цифровим технологіям можливо реалізувати диференційоване навчання з урахуванням спеціальності студента, рівня знань англійської мови, особистого темпу навчання,

професійних інтересів (наприклад, статистика у медицині, мехатроніка, STEM-освіта).

Використання цифрових платформ надає широкі можливості для індивідуалізації, практичного застосування та міждисциплінарної інтеграції:

LMS-платформи (Google Classroom, Moodle, Zoom) — структуризація курсу, контроль знань, інтерактивні вправи;

CLIL (Content and Language Integrated Learning) — вивчення математики англійською мовою з використанням цифрових платформ (Khan Academy, Coursera, EdX);

Інтерактивне навчання, зокрема використання термінологічних словників та глосаріїв (Quizlet, Kahoot, Wordwall, Grammarly, ChatGPT) допомагають закріпленню англомовної математичної лексики, також сприяють розвитку усіх мовних навичок — від граматики до мовлення;

Математичні симуляції та візуалізатори (GeoGebra, Desmos) мають англомовний інтерфейс та завдання;

Онлайн-курси, відеолекції, відеоуроки та подкасти з носіями мови на математичні теми (Numberphile, 3Blue1Brown) дають змогу студентам самостійно або під керівництвом викладача опанувати ESP;

Платформи для спільної роботи (Miro, Padlet, Google Docs) сприяють створенню англомовних проєктів і презентацій на математичні теми.

Студенти, наприклад, виконують практичні завдання або пишуть курсові роботи з певної галузі математики, а потім презентують результати англійською мовою за допомогою Canva або PowerPoint.

Варто зазначити, що студенти, які можуть мати відносно невисокий рівень володіння General English, разом з тим можуть демонструвати вільне володіння термінологією ESP завдяки глибоким знанням у

певній математичній галузі. Таким чином існує необхідність індивідуального підходу до рівня володіння студентами англійською мовою. З іншого боку є потреба у підвищенні кваліфікації викладачів для роботи в міждисциплінарному цифровому форматі. В умовах цифрової трансформації викладач виступає не лише експертом у своїй галузі, а й координатором міждисциплінарного середовища. Важливо розробляти завдання з подвійною спрямованістю, адаптувати складний математичний матеріал до мовного рівня студентів, мотивувати студентів до роботи з англійськими ресурсами: науковими статтями, відеоматеріалами, тематичними форумами.

Використання цифрових трансформацій сприяє засвоєнню професійної англійської термінології, формуванню навичок академічного письма та презентації проектних робіт, розвитку критичного мислення, цифрової грамотності, міжкультурній комунікації. Актуальними напрямками є підготовка до академічної мобільності: Erasmus+, подвійні дипломи, участь у міжнародних програмах.

Інтеграція цифрових технологій у вивчення математики та англійської мови дають змогу створити інтегроване, адаптивне, фахово-орієнтоване середовище, яке відповідає вимогам сучасної професійної діяльності та світових освітніх трендів.

## SECTION 3

### PHILOLOGICAL SCIENCES

Корольова Т.

#### ФОНОСТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИТЯЧИХ ХУДОЖНІХ ТВОРІВ

Особливості функціонування звукових засобів у мові (дитячих художніх творів вивчає дві сторони функціонування фонетичних одиниць: номенклатура фоностилїстичних засобів та їх семантична варіативність у мові художньої дитячої прози. Слід зазначити, що в першому та другому випадках у роботі представлені результати вивчення особливостей реалізації як сегментних, так і супрасегментних засобів, що дає можливість всебічно розглянути питання про систематизацію фоностилїстичних засобів та їх роль у підвищенні експресивності художнього прозового тексту.

Слід зазначити, що на тлі значною мірою розроблених проблем лексико-граматичного аспекту стилїстичної організації прозового тексту (Thacker, 2005; Zipes, 2002) маловивченим залишається прагматичний аспект фоностилїстичної організації дитячих прозових творів: здатність передавати зміст твору, створювати експресивне звучання та впливати на адресата.

Пошук закономірностей взаємозв'язку фоностилїстичного прийому у художньому тексті з його композиційними та жанровими особливостями становить предмет нашого дослідження.

Актуальність поставлених вище проблем зумовлена й тим, що їх розгляд та вирішення стосується таких розділів філології, як внутрішня та зовнішня лінгвістика, літературознавство, текстологія, в рамках яких розглядається не тільки письмова, а й усна форма художнього прозового твору (аудіокнига).

Вивчення ресурсів та значень сегментних та супрасегментних одниць проводився на матеріалі книги Франка Баума “The marvelous land of Oz” (М.: Веселка, 1980. - 134 с.).

В мовознавстві найменшими семантичними елементами вважаються одиниці морфемного рівня. Саме тому сенсорозрізняюча

функція фонем та їх значення може проявитися тільки завдяки їх позиції у складі більших одиниць (слова чи речення). Завдяки повторюваності варіантів фонем у складі більших елементів можна говорити про їх оказіональні значення.

Проведення дослідження надало можливість надійти до таких висновків.

Фонетичні знаки у письмовому тексті стають стилістично значущими. Цей прояв може бути симетричним (одна фонема відповідає одній літері) і асиметричним (ряд фонем відповідає одній літері або одна фонема має кілька літерних втілень).

Одним з основних стилеутворюючих засобів тексту є фонетичні одиниці сегментного рівня, що формують такі фоностилестичні фігури, як асонанс, алітерація, рима, ономаіопея, епіфора, евфонія, діафан та супрасегментні засоби – ритм, мелодійний повтор, темпоральний і тембральний параметри. підвищення експресивності тексту. Фоностилестичні засоби посилюють чітке структурування композиційних компонентів художнього тексту, сприяють виділенню сюжетної лінії тексту й у кінцевому підсумку яскравому сприйняттю твору читачем.

Варто мати на увазі, що частотність вживання лексико-стилестичних та граматично-стилестичних засобів у тексті: абзац → розділ → твір є важливим фактором формування фоностилестичних особливостей прози. Слід зазначити комплексний характер взаємодії вищезгаданих структурних особливостей для посилення прагматичного впливу тексту на читача. У цьому сенсі варто зазначити роль супрасегментних параметрів (мелодного, динамічного, темпорального та тембрального компонентів інтонацій, фразового наголосу).

ФС засоби відображають певну модально-емоційну атмосферу прози, реалізуються у різнобічних структурних комбінаціях при одночасному вживанні всіх фонетичних одиниць. Вживання фонетичних характеристик в емпатичному положенні забезпечують експресивність тексту, посилюють модально-емоційний компонент розповіді.

Фоностилестичні характеристики прозових творів дитячої літератури є одним з аспектів, пов'язаних з комплексним аналізом художнього тексту, композиційної структури твору.

**SECTION 4**

**LAW**

**УДК 343.148:004**

**Герасименко О. М.**

кандидат юридичних наук,

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-5078-3829>

**ОКРЕМІ ПРОБЛЕМИ ВИЯВЛЕННЯ ОПЕРАТИВНИМИ  
ПІДРОЗДІЛАМИ СЛУЖБИ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ  
КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ, ЩО ПОСЯГАЮТЬ НА  
ОБ’ЄКТИ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

У сучасних умовах гібридних загроз національній безпеці України питання протидії кримінальним правопорушенням на об’єктах критичної інфраструктури (далі – ОКІ) набуває особливого значення як стратегічний імператив державної політики. Забезпечення ефективного виявлення кримінальних посягань на об’єкти критичної інфраструктури оперативними підрозділами Служби безпеки України (далі – СБУ), які є одними з суб’єктів сектору безпеки і оборони і національної системи захисту критичної інфраструктури, є фундаментальною складовою забезпечення сприятливого рівня національної безпеки України. Зазначене завдання актуалізується на тлі зростання кількості та складності загроз технологічного, кібернетичного, диверсійного та терористичного характеру, наслідки від яких також можуть мати значний шкідливий вплив на економічну та екологічну безпеку, а також оборону держави. Діяльність оперативних підрозділів СБУ з виявлення кримінальних посягань регламентується

комплексом нормативно-правових актів, зокрема: Законом України “Про оперативно-розшукову діяльність” (далі – Закон про ОРД), Законом України “Про контррозвідувальну діяльність” (далі – Закон про КРД), а також іншими галузевими законами та підзаконними актами, що формують правове поле їх функціонування.

Оперативно-розшукова діяльність, відповідно до ст. 1 Закону про ОРД, являє собою систему гласних і негласних заходів, що здійснюються оперативними підрозділами СБУ з метою виявлення, попередження, припинення та розкриття злочинів, а також здобуття інформації в інтересах безпеки держави [1]. Аналогічно, Закон про КРД концептуалізує контррозвідувальну діяльність як спеціальну діяльність, що здійснюється СБУ з метою виявлення, попередження, припинення та нейтралізації загроз державній безпеці України, що включає, серед іншого, загрози об’єктам критичної інфраструктури [2]. При цьому слід зазначити, що законодавча дефініція критичної інфраструктури міститься у профільному Законі України “Про критичну інфраструктуру” [3], який визначає правові та організаційні засади забезпечення її захисту. Отже, протидію кримінальним посяганням з боку оперативних підрозділів СБУ на ОКІ розглядаємо одним з ключових напрямів її діяльності в системі забезпечення національної безпеки, а організаційно-тактичні та нормативно-правові засади отримання та використання контррозвідувальної та оперативно-розшукової інформації під час виконання завдання з протидії – ключовими “інструментами” в цій діяльності.

Водночас системний аналіз чинного законодавства виявляє низку проблем нормативно-правового характеру, які обмежують ефективність діяльності оперативних підрозділів спецслужби під час виявлення кримінальних правопорушень на ОКІ. Наявні законодавчі прогалини спричиняють ситуацію, коли оперативні підрозділи СБУ не

мають достатньо правових підстав для ініціювання оперативно-розшукових заходів за цим специфічним напрямом діяльності, що суттєво знижує їх ефективність.

У контексті сучасної парадигми трансформації загроз особливої актуальності набуває проблема обмеженості повноважень оперативних підрозділів СБУ в умовах зростання кіберзагроз, гібридних диверсійних та терористичних атак на ОКІ. Суттєву небезпеку становлять кіберзлочини, які характеризуються високим рівнем латентності, транскордонним характером організації, складністю виявлення та фіксації доказової бази, а також вимагають негайного реагування для мінімізації потенційної шкоди. Закон про ОРД, ухвалений ще у 1992 році, попри численні зміни та доповнення, онтологічно не враховує сучасних викликів цифрової епохи, таких як використання шкідливого програмного забезпечення, несанкціоноване проникнення в інформаційні системи критичних об'єктів, DDoS-атаки, фішинг та інші методи кібернетичного впливу. Відсутність належного нормативного забезпечення, що враховувало б технологічну еволюцію злочинних посягань, перешкоджає оперативним підрозділам спецслужби повною мірою реалізовувати дієві сучасні інструменти виявлення та фіксації правопорушень у кіберпросторі, що негативно впливає на загальну ефективність протидії кримінальним загрозам критичній інфраструктурі.

Іншою істотною проблемою, що потребує вирішення на законодавчому рівні, є недостатня деталізація прав і обов'язків оперативних підрозділів СБУ при виявленні, припиненні та документуванні злочинних посягань на об'єкти критичної інфраструктури. Як свідчить аналіз нормативно-правової бази, оперативні підрозділи систематично зіштовхуються з правовими прогалинами щодо механізмів збору цифрових доказів, правил

взаємодії з адміністраціями об'єктів критичної інфраструктури, захисту інформації з обмеженим доступом, комерційної таємниці, яку отримано під час здійснення оперативно-розшукових заходів. Закон про ОРД обмежується загальними положеннями, не розкриваючи алгоритмів дій у нових типових ситуаціях, наприклад, при виявленні несанкціонованого втручання у систему SCADA електростанції, хімічного підприємства чи інших об'єктів, виведення з ладу яких може призвести до техногенної катастрофи, екоциду або значних суспільно небезпечних наслідків міжнародного рівня, зокрема впливу довкілля. Відсутність детальної регламентації процедурних аспектів фіксації та документування злочинних посягань на ОКІ обмежує можливості оперативних підрозділів щодо формування належної доказової бази, а також створює ризики порушення процесуальних норм вже на стадії досудового розслідування, що може призвести до визнання отриманих доказів недопустимими у кримінальному провадженні.

На основі аналізу виявлених проблем можна сформувати комплексний підхід до їх вирішення, який передбачає декілька стратегічних напрямів удосконалення діяльності оперативних підрозділів СБУ з питань виявлення відповідних кримінальних посягань. Важливим напрямом удосконалення є створення належної системи технічного забезпечення оперативних підрозділів, яке сприятиме ефективному виявленню латентних злочинів, попри високу вартість спеціалізованого обладнання. Паралельно має розвиватися нормативно-правове забезпечення міжвідомчої координації на рівні суб'єктів сектору безпеки і оборони та національної системи захисту ОКІ шляхом створення єдиної інформаційної системи, чіткого розмежування повноважень і нормативного закріплення порядку взаємодії між СБУ, Національною поліцією, Державною службою спеціального зв'язку та захисту інформації України, а також іншими

суб'єктами оперативно-розшукової діяльності. При цьому варто враховувати міжнародний досвід, зокрема США, де Національний інститут стандартів і технологій (NIST) розробив Cybersecurity Framework [4], дотримання якого є обов'язковим для ОКІ, що забезпечує системний підхід до протистояння ризикам кібербезпеки.

З огляду на виявлені законодавчі прогалини та колізії, доцільним є підготовка комплексного пакета законодавчих ініціатив для внесення на розгляд Верховної Ради України. Такий пакет, на наш погляд, має включати: проект змін до Закону України “Про оперативно-розшукову діяльність”, у частині розширення інструментарію оперативно-розшукових заходів з урахуванням цифрових викликів і актуалізації механізмів фіксації електронних доказів; проект змін до Закону України “Про контррозвідувальну діяльність”, з метою уточнення правового статусу оперативних підрозділів СБУ у сфері превентивного захисту критичної інфраструктури; розробку та затвердження підзаконного нормативного акту (положення, інструкції або методичних рекомендацій) щодо особливостей ведення ОРД і КРД в умовах загроз воєнного стану ОКІ; ініціювання консультацій із профільними комітетами Верховної Ради України (зокрема, з питань правоохоронної діяльності, національної безпеки, оборони і розвідки) для забезпечення узгодженості законодавчих змін з чинними секторальними стратегіями держави.

Особливу увагу слід приділити модернізації нормативно-правового регулювання контррозвідувальної та оперативно-розшукової діяльності СБУ у сфері виявлення кіберзагроз, диверсій, терористичних актів об'єктам критичної інфраструктури. Для підвищення ефективності виявлення кримінальних посягань на ОКІ важливо впроваджувати сучасні технологічні тенденції у кіберзахисту, зокрема, штучний інтелект та машинне навчання, які можуть суттєво

підвищити ефективність виявлення та запобігання зазначеним загрозам. Закон про ОРД потребує доповнення нормами, які б регулювали порядок використання новітніх технологій для виявлення кіберзагроз, визначали правовий статус отриманих таким чином доказів та встановлювали межі використання автоматизованих систем виявлення оперативними підрозділами кримінальних посягань у контексті дотримання конституційних прав і свобод громадян. Цей процес повинен відбуватися з урахуванням міжнародного досвіду та стандартів ЄС, що дозволить гармонізувати національне законодавство з європейськими нормами та забезпечити ефективну міжнародну співпрацю у сфері протидії транскордонним кіберзагрозам.

Необхідним елементом модернізації системи виявлення кримінальних посягань на ОКІ є також підвищення кваліфікації кадрів оперативних підрозділів, що має поєднувати правові та технічні знання. Наразі в Україні функціонує національна система захисту критичної інфраструктури, що включає органи управління, сили та ресурси центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, операторів критичної інфраструктури. Співпраця з профільними закладами освіти та підприємствами має забезпечити формування необхідних компетенцій у працівників, які беруть участь у виявленні та документуванні кримінальних посягань на ОКІ. Важливу роль відіграють превентивні заходи, зокрема регулярний моніторинг безпеки об'єктів, ефективність якого залежить від конструктивної взаємодії.

Крім того, враховуючи, що значна частина ОКІ знаходиться у приватній власності, ефективна протидія злочинним посяганням на них можлива лише за умови налагодження ефективної співпраці між державними органами та приватним сектором. Така співпраця має включати обмін інформацією про загрози, спільне навчання персоналу,

координацію заходів реагування на інциденти, а також взаємне використання ресурсів для забезпечення належного рівня захисту ОКІ. При цьому важливо забезпечити належний захист комерційної таємниці та персональних даних, що використовуються в процесі такої взаємодії.

*Висновок:* Таким чином, проблемами ефективного виявлення оперативними підрозділами СБУ кримінальних посягань на об'єкти критичної інфраструктури є не лише організаційна складність виконання завдання, а й недосконалість нормативно-правового забезпечення, що регламентує їх оперативно-розшукову та контррозвідувальну діяльність. Розв'язання цих проблем можливе шляхом комплексного оновлення законодавства, подальшого технічного розвитку можливостей оперативних підрозділів СБУ, удосконалення міжвідомчої координації та налагодження міжнародного співробітництва. Такий підхід дозволить підвищити ефективність виявлення кримінальних посягань на ОКІ та забезпечити належний рівень національної безпеки України в умовах сучасних викликів.

### **Список літератури**

1. Про контррозвідувальну діяльність : Закон України від 26.12.2002 № 374-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 12. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/374-15#Text>.
2. Про оперативно-розшукову діяльність : Закон України від 18.02.1992 № 2135-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2135-12#Text>.
3. Закон України “Про критичну інфраструктуру” від 16.11.2021 р. № 1882-IX. Офіційний вісник України. 2021. № 95. Ст. 2345.
4. NIST. URL: <https://www.vpnunlimited.com/ua/help/cybersecurity/nist>.

**УДК 343.3/.7+343.8**

**Ніколаєнко Т. Б.**

д.ю.н., професор,

професор кафедри теорії права та кримінально-процесуальної діяльності Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького (військова частина 9960)

**Тарасюк О. А.**

здобувач вищої освіти факультету правоохоронної діяльності Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького (військова частина 9960)

## **ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ ЗАПОБІГАННЯ ВІЙСЬКОВИМ КРИМІНАЛЬНИМ ПРАВОПОРУШЕННЯМ**

Воєнні злочини є одним з найважливіших аспектів міжнародного гуманітарного права та політики національної безпеки. Ефективні механізми запобігання воєнним злочинам стосуються правової бази, яка визначає ці правопорушення як правопорушення як матеріального характеру – кримінальні правопорушення, так і правопорушення, запобігання яким потребує організаційної діяльності відповідних органів.

Воєнні злочини – це кримінальні діяння, які вчинені під час війни та порушують міжнародне гуманітарне право і можуть включати депортацію цивільних осіб, вбивства військовополонених і некомбатантів, примусову мобілізацію населення та інші серйозні порушення законів і звичаїв війни. Ці злочини підпадають під юрисдикцію національного та міжнародного права.

Військові кримінальні правопорушення, навпаки, це порушення встановленого законом порядку несення військової служби, визначеного національним законодавством. В Україні ці діяння

систематизовані у розділі XIX Особливої частини Кримінального кодексу та визначаються як військові кримінальні правопорушення [1, ст.401] Їх вчинення не завжди зумовлено збройним конфліктом та воєнним станом. Особливістю цих правопорушень є те, що їх суб'єктами можуть виступати винятково військовослужбовці, військовозобов'язані та резервісти під час проходження військових зборів, за вчинення діянь як у мирний, так і воєнного час.

Ефективність механізмів запобігання військовим кримінальним правопорушенням набула нового значення після повномасштабного військового вторгнення Росії в Україну у лютому 2022 року. У 2023 році українські суди винесли рішення щодо 5 339 військовослужбовців за вчинення різних видів кримінальних правопорушень. Проте 2 585з них саме за вчинення військових кримінальних правопорушень [2]. Особливе занепокоєння викликає масштабність вчинення “Непокори” (ст.402 Кримінальний кодекс України (далі – КК), “Самовільне залишення частини” (ст.407 КК) та “Дезертирство” (ст.408 КК) [2]. Так, у 2022 році суди винесли вироків щодо самовільного залишення військової частини винесли стосовно 1505 осіб, за вчинення дезертирства – 179 обвинувальних вироків – за дезертирство. У 2023 році ці показники зросли: щодо самовільного залишення військової частини кількість засуджених постала 2 165 осіб (+43%) та за вчинення дезертирства – 19 осіб (+8%). До початку вересня 2024 року суди вже винесли 766 вироків за самовільне залишення військової частини і 177 – за дезертирство, що майже дорівнює або перевищує показники попередніх років лише за дев'ять місяців [3].

Запобігання цим кримінальним правопорушенням потребує комплексного підходу на різних рівнях. Так, на міжнародному рівні підставою реалізації такої діяльності є Женевські конвенції, Римський статут Міжнародного кримінального суду та міжнародне звичаєве право, які створюють правову основу для визначення військових

злочинів та переслідування за їх вчинення. Ці документи створюють універсальні стандарти та зобов'язання для держав щодо запобігання та покарання порушень міжнародного гуманітарного права.

На національному рівні ефективність запобігання потребує всебічної інтеграції міжнародних норм у національні правові документи. Це стосується не лише унормування чи внесення змін до КК стосовно кримінальних правопорушень але й створення спеціалізованих слідчих і прокурорських органів, здатних розслідувати такі справи, що пов'язані з порушеннями міжнародного гуманітарного права [4, с.110].

Військова служба правопорядку в Україні є одним із представників, що має вагомий вплив на запобігання злочинності у Збройних Силах України, в контексті своїх широких повноважень щодо забезпечення правопорядку та військової дисципліни.

Також, це стосується програми військової освіти та підготовки за цим напрямком, які мають унормувувати ретельні інструкції з міжнародного гуманітарного права та законів збройних конфліктів. Військове командування повинно розуміти свої правові зобов'язання і наслідки їх порушення.

Відповідальність командирів - це принцип, згідно з яким останні можуть бути притягнуті до відповідальності за злочини, вчинені їхніми підлеглими, та слугує потужним превентивним механізмом за умови належного його застосування.

Можна визначити ще й загально соціальне запобігання, яке створює умови для зниження рівня злочинної поведінки серед військовослужбовців. Економічні, політичні та соціальні заходи можуть підвищують як рівень життя населення у цілому, так і опосередковано впливають на зменшення криміногенних факторів у військові зокрема [5, с.295].

Також, і Стратегія воєнної безпеки України визнає важливість цих суспільних чинників, хоча окремі положення щодо запобігання військовим кримінальним правопорушенням могли б посилити цей підхід. Так, зокрема, Н.А. Дмитренко та О.О. Шкут у цьому аспекті виступають за перехід до професійної контрактної армії, що потенційно може зменшити насамперед дисциплінарні проблеми, які пов'язані з призовом на військову службу. Вчені пропонують запровадити комплексні програми профілактики наркоманії та алкоголізму, визнаючи зловживання психоактивними речовинами фактором, що сприяє вчиненню військових правопорушень. Однак, як наголошують науковці, реалізація цих заходів у воєнний час створює значні труднощі через оперативні пріоритети та обмеженість ресурсів [6, с.142].

В умовах воєнного часу, на нашу думку, акцент має бути зміщений на зміцнення національної єдності та патріотизму, забезпечення соціального захисту військовослужбовців та членів їхніх сімей, підвищення правової обізнаності військовослужбовців, удосконалення системи військової юстиції. Комплексна реалізація цих заходів може створити умови для зниження рівня злочинності у Збройних Силах навіть під час конфлікту.

Стратегії індивідуальної профілактики також сприяють цим чинникам і повинні бути спрямовані на військовослужбовців, які належать до груп підвищеного ризику, зокрема тих, хто звертається за психологічною допомогою, переживає емоційний стрес, раніше вчиняв дисциплінарні порушення, був засуджений до кримінальних покарань, не пов'язаних з позбавленням волі. З таким персоналом необхідно проводити індивідуальні виховні заходи, спрямовані на розвиток у них почуття справедливості, відповідальності та дисциплінованості.

Отже, ефективність запобігання військовим кримінальним правопорушенням зрештою залежить від інтеграції правових рамок з

організаційними механізмами, які сприяють підзвітності, освіті та підтримці. При належному впровадженні ці механізми не лише стримують потенційні порушення, але й зміцнюють загальне функціонування і легітимність збройних сил. Запобігання військовим злочинам є не просто юридичним зобов'язанням, а основоположним елементом ефективних військових операцій і національної безпеки.

### Список літератури

1. Кримінальний кодекс України: Закон України від 05.04.2001 №2341-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (15.06.2025)

2. Випадки засудження українських військових за злочини збільшуються (дані за 2023 рік): стаття. Офіційний вебсайт Протокол. Юридичний інтернет ресурс. URL: <https://salo.li/693361e> (Дата звернення 17.05.2025)

3. Михайлов Д. З початку 2022-го Офіс генпрокурора зареєстрував 60 тисяч проваджень щодо СЗЧ в українському війську - 2024. Сайт Суспільні новини. URL: <https://salo.li/AD5bC7b> (Дата звернення 19.06.2025)

4. Кричун Ю.А. Военні та військові злочини в кримінальному праві України: особливості та співставлення з міжнародним кримінальним правом та зарубіжним законодавством. Кропивницький: *Наукові записи*, 2022. С. 109–114.

5. Лаврьонов Р.П. Сучасна проблематика кримінального права та ключові ознаки військового злочину. Київ: Київський часопис право, 2023. С. 294–302

6. Дмитренко Н.А., Шкут О.О. Злочинність у Збройних Силах України: кримінологія характеристики та запобігання: монографія / ред Н.А. Дмитренка, О.О. Шкута. Херсон: Видавничий дім “Гельветика”, 2022. 186с.

## SECTION 5

### ECONOMICS AND MANAGEMENT

УДК 658.8

**Білецька І. М.**

д.е.н., професор,

завідувач кафедри міжнародної економіки, маркетингу і менеджменту,  
Івано-Франківський навчально-науковий інститут менеджменту  
Західноукраїнського національного університету

#### **АНТИКРИЗОВЕ УПРАВЛІННЯ & ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА БІЗНЕСУ: АСПЕКТИ ВЗАЄМОПІДСИЛЕННЯ**

В умовах глибоких соціально-економічних трансформацій, посилення зовнішніх загроз, воєнного стану та зростання внутрішніх ризиків для бізнесу проблема забезпечення ефективного антикризового управління набуває ключового значення. Українські підприємства дедалі частіше функціонують у нестабільному, турбулентному середовищі, яке супроводжується порушенням логістичних ланцюгів, інфляційним тиском, дефіцитом фінансових ресурсів і нестачею кваліфікованих кадрів. За таких умов потреба у розробці науково обґрунтованих методико-прикладних засад антикризового управління зростає, оскільки саме вони мають стати основою для оперативного реагування на виклики, мінімізації втрат і збереження функціональної життєздатності підприємств.

Особливу актуальність питання набуває в контексті забезпечення економічної та корпоративної безпеки підприємств, яка охоплює не лише фінансову стійкість, але й захист від кіберзагроз, інформаційних витоків, недобросовісної конкуренції, внутрішніх зловживань і руйнування інституційної довіри. Підприємства змушені адаптувати механізми управління до умов підвищеної невизначеності, що передбачає не тільки запровадження стандартних інструментів

кризового реагування, але й системну інтеграцію елементів управління ризиками та безпекою в загальну управлінську структуру. Саме тому виникає необхідність розроблення адаптивних методик, здатних враховувати динаміку сучасних загроз та забезпечити швидку мобілізацію ресурсів для запобігання кризовим станам.

Ураховуючи актуальні виклики для економіки України — зокрема, ризики, пов’язані з воєнними діями, руйнуванням інфраструктури, енергетичною нестабільністю та необхідністю збереження конкурентоспроможності — методико-прикладні засади антикризового управління потребують глибокого переосмислення з позиції практичної реалізації. Йдеться про формування універсальних та водночас гнучких моделей управління, які здатні адаптуватися до різних сценаріїв розвитку подій і одночасно забезпечувати системну стійкість підприємств у сфері безпеки. Це створює широке поле для наукових досліджень і прикладних рішень, спрямованих на підвищення резиліентності підприємств у складних кризових умовах.

В умовах повномасштабної війни особлива увага приділяється підвищенню рівня безпеки підприємства: економічної, інформаційної, техногенної, екологічної тощо. В умовах військових дій і руйнування логістичних ланцюгів важливими є заходи з диверсифікації постачальників, релокації потужностей, цифровізації бізнес-процесів. На практиці також довели свою ефективність такі інструменти, як аутсорсинг непрофільних функцій, партнерські бізнес-моделі, фінансовий лізинг, застосування кризових KPI для топменеджменту, а також залучення зовнішніх консультантів і антикризових команд.

Таким чином, прикладні положення антикризового управління на вітчизняних підприємствах охоплюють широку сукупність адаптивних рішень, інструментів і підходів, що забезпечують гнучкість, життєздатність і здатність до швидкої реакції в умовах нестабільності. Ефективна реалізація цих положень дозволяє підприємствам не лише виживати, а й створювати передумови для довгострокового розвитку й підвищення конкурентоспроможності.

По-перше, це запровадження системи раннього попередження про кризу. Потрібно створити механізми постійного моніторингу ключових показників діяльності підприємства (ліквідність, платоспроможність, оборотність, завантаженість потужностей тощо), що дозволяють на ранніх стадіях виявляти загрози та розпочинати відповідні дії до настання кризи.

На друге місце віднесемо розвиток антикризових стратегій з урахуванням сценарного планування. Варто використовувати сценарний підхід для розробки альтернативних стратегій дій залежно від розвитку внутрішніх і зовнішніх обставин (економічна нестабільність, військові дії, енергетична криза тощо). Це дозволяє зберігати гнучкість управління і швидко реагувати на зміни.

У третю чергу вітчизняним суб'єктам господарювання слід працювати над підвищенням кваліфікації управлінського персоналу. Необхідно розвивати управлінські компетенції керівників щодо антикризового реагування, зокрема в сферах ризик-менеджменту, стратегічного планування, економічної безпеки та роботи в умовах невизначеності.

По-четверте, це цифровізація управлінських процесів, адже запровадження інформаційних систем управління підприємством (ERP, CRM, BI-систем) дає змогу оперативно обробляти дані, знижує ризики ручних помилок, підвищує прозорість і швидкість ухвалення рішень.

Наступний крок це посилення внутрішнього контролю та ризик-менеджменту. Ми вважаємо, що вітчизняним підприємствам необхідно активно працювати з позиції формування системи внутрішнього аудиту і ризик-менеджменту, які дозволяють виявляти “вузькі місця” в бізнес-процесах, запобігати шахрайству, контролювати витрати й мінімізувати фінансові ризики.

По-шосте, це розвиток партнерських відносин і диверсифікації. Важливо активніше застосовувати стратегії горизонтальної і вертикальної кооперації з іншими підприємствами, а також

диверсифікувати постачальників, ринки збуту та джерела фінансування для зниження залежності від окремих факторів.

Не менш актуальним вважаємо на нині формування антикризового резерву. Підприємствам доцільно створювати фінансові резерви (резервний капітал, страхування ризиків), які дозволяють підтримати ліквідність у разі раптового зниження доходів чи збільшення витрат.

Врешті-решт йдеться і про врахування безпекових аспектів в управлінні. Критично актуально й необхідно інтегрувати питання економічної, кібернетичної, техногенної та екологічної безпеки в антикризові заходи. У сучасних умовах безпека є невід’ємною частиною адаптаційної стратегії підприємства.

Ці пропозиції дозволяють сформувати більш гнучку, стійку та адаптивну систему управління, що допоможе підприємствам ефективно функціонувати та розвиватися навіть в умовах невизначеності та високих ризиків, характерних для сьогоденної України.

### Список літератури

1. Васильців Т. Г., Городня Т. А., Лупак Р. Л. Економічні аспекти диверсифікації підприємства з використанням інноваційних інвестицій. *Інтелект XXI*. 2017. Вип. 1. С. 52-57.

2. Качмарик Я. Д., Лупак Р. Л. Система рішень процесу відтворення трудового потенціалу корпоративних систем. *Обліково-аналітичні системи суб’єктів господарської діяльності в Україні*. 2005. Спец. вип. 15 (Ч. 1). С. 105-110.

3. Lupak, R., Kuniyska-Iliash M., Berezivskiy Y., Nakonechna N., Ivanova L., Vasylytsiv T. Information and analytical support system of enterprise competitiveness management. *Accounting*. 2021. no. 7 (7). pp. 1785-1798.

УДК 621.165.6:620.179.1:658.155

**Носаль О. Ю.**

аспірант кафедри теплової та альтернативної енергетики  
Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

**Носаль В. Ю.**

студент кафедри інженерії програмного забезпечення в енергетиці  
Національний технічний університет України  
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

### **ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІБРАЦІЙНОЇ ДІАГНОСТИКИ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПАРОВОЇ ТУРБІНИ**

Вібраційні методи діагностики для виявлення пошкоджень в обертових валах та лопатках парових турбін є практично єдиним способом запобігання технічній катастрофі [1, с. 22].

Оцінку економічної доцільності впровадження вібраційної діагностики виконано для лопаток парової турбіни *K-1000-60/3000*, ротора високого (*PBT*), середнього (*PCT*), низького тиску (*PHT*) та валопроводу турбіни *K-200-130*.

**Таблиця 1 – Оцінка необхідної кількості та підсумкової вартості обладнання для вібраційної діагностики лопаток парової турбіни *K-1000-60/3000***

<b>Обладнання</b>	<b>Кількість, <i>шт</i></b>	<b>Вартість за одиницю, <i>тис. дол. США</i></b>	<b>Загальна вартість, <i>тис. дол. США</i></b>
Вібраційні датчики (акселерометри)	48	2 500	120,0
Оптичні датчики зміщення <i>Brüel &amp; Kjaer Type 3544</i>	24	3 000	72,0
Аналізатор вібрації <i>Brüel &amp; Kjaer Type 3660-C</i>	1	35 000	35,0
Система збору даних ( <i>Data Acquisition, DAQ</i> )	1	25 000	25,0
Програмне забезпечення	1	14 000	14,0
<b>Разом</b>	<b>—</b>	<b>—</b>	<b>266,0</b>

Складено авторами за використання даних [2].

**Таблиця 2 – Загальні інвестиції**

Категорія витрат	Діапазон витрат, тис. дол. США
Обладнання (сенсори, аналізатори, програмне забезпечення)	266,0
Встановлення, налаштування обладнання, навчання персоналу (15 % від вартості обладнання)	39,9
Додаткові витрати (обслуговування, резервні деталі) (4-5 % від вартості обладнання)	11,1
<b>Загальні інвестиційні витрати для системи вібраційного моніторингу</b>	<b>317,0</b>

Складено та розраховано авторами на основі [3].

**Таблиця 3 – Основні фактори економічного ефекту**

Фактор	Опис	Величина економічного ефекту, тис. дол. США
Зниження аварійності турбіни	Моніторинг дозволяє виявляти дефекти лопаток на ранніх стадіях, запобігаючи аварійним зупинкам	<b>180,0</b>
Зменшення витрат на ремонт	Завдяки своєчасному обслуговуванню знижуються витрати на заміну деталей і позапланові ремонти	<b>90,0</b>
Оптимізація експлуатації	Контроль вібрації дозволяє працювати турбіні в оптимальному режимі, зменшуючи енергоспоживання та підвищуючи <i>ККД</i>	<b>75,0</b>
Зниження витрат від простоїв	Скорочення часу простою завдяки прогнозованому обслуговуванню	<b>50,0</b>
Зменшення штрафів за недопоставлену електроенергію	Уникнення штрафів і компенсацій за недопоставлену електроенергію через аварійні ситуації	<b>30,0</b>
Підвищення терміну служби лопаток	Контроль стану матеріалу зменшує ризик руйнування та продовжує термін служби лопаток	<b>15,0</b>
<b>Загальний економічний ефект</b>	Сума всіх факторів економії	<b>440,0</b>

Складено та розраховано авторами на основі [3].

**Таблиця 4 – Оцінка необхідної кількості та підсумкової вартості  
обладнання для вібраційної діагностики  
PBT, PCT та PHT турбіни K-200-130**

Обладнання	Кількість, <i>шт.</i>	Вартість за одиницю, <i>тис. дол. США</i>	Загальна вартість, <i>тис. дол. США</i>
Вібраційні датчики (акселерометри) <i>Brüel &amp; Kjær Type 4524</i>	27	2 500	67,5
Лазерний референсний датчик <i>Brüel &amp; Kjær Type 3544</i>	3	3000	9,0
Аналізатор вібрації <i>Brüel &amp; Kjær Type 3660-C</i>	1	35 000	35,0
Система збору даних (DAQ)	1	25 000	25,0
Програмне забезпечення	1	12 000	12,0
<b>Разом</b>	–	–	<b>148,5</b>

*Складено авторами за використання даних [2].*

**Таблиця 5 – Загальні інвестиції**

Категорія витрат	Діапазон витрат, <i>тис. дол. США</i>
Обладнання (сенсори, аналізатори, програмне забезпечення)	148,5
Встановлення, налаштування обладнання навчання персоналу (15 % від вартості обладнання)	22,275
Додаткові витрати (обслуговування, резервні деталі) (4-5 % від вартості обладнання)	11,5
<b>Загальні інвестиційні витрати для системи вібраційного моніторингу</b>	<b>170,775</b>

*Складено та розраховано авторами на основі [3].*

**Таблиця 6 – Основні фактори економічного ефекту**

<b>Фактор</b>	<b>Опис</b>	<b>Величина економічного ефекту, тис. дол. США</b>
Запобігання аварійним зупинкам	Зниження втрат від недовиробленої електроенергії завдяки ранньому виявленню дефектів та уникненню простоїв	95,0
Зниження вартості аварійних ремонтів	Виявлення дефектів на ранніх стадіях дозволяє уникнути дорогих капітальних ремонтів роторів	70,0
Подовження ресурсу роторів	Оптимізація режимів роботи та зменшення зношення дозволяє відтермінувати капітальні ремонти	40,0
Оптимізація балансування роторів	Контроль балансування зменшує навантаження на підшипники та підвищує ефективність роботи турбіни	30,0
<b>Загальний економічний ефект</b>	Сума всіх факторів економії	<b>235,0</b>

Складено та розраховано авторами на основі [3].

**Таблиця 7 – Оцінка необхідної кількості та підсумкової вартості обладнання для вібраційної діагностики валопроводу турбіни K-200-130**

<b>Обладнання</b>	<b>Модель</b>	<b>Кількість</b>	<b>Вартість за одиницю, тис. дол. США</b>	<b>Загальна вартість, тис. дол. США</b>
Акселерометри	<i>Brüel &amp; Kjær</i> Тип 4524	10	2 500	25,0
Ємнісні датчики зміщення	<i>Brüel &amp; Kjær</i> Тип 4340	6	3 200	19,2
Лазерні датчики	<i>Brüel &amp; Kjær</i> Тип 8329	4	4 500	18,0
Аналізатор вібрації	<i>Brüel &amp; Kjær</i> Тип 3660-C	1	35 000	35,0
<b>Загальна вартість</b>	–	–	–	<b>97,2</b>

Складено авторами за використання даних [2].

**Таблиця 8 – Загальні інвестиції**

<b>Категорія витрат</b>	<b>Діапазон витрат, тис. дол. США</b>
Обладнання (сенсори, аналізатори)	97,2
Програмне забезпечення	12,0
Встановлення, налаштування обладнання навчання персоналу (15 % від вартості обладнання + вартість програмного забезпечення)	16,38
Додаткові витрати (обслуговування, резервні деталі) (4-5 % від вартості обладнання)	11,5
<b>Загальні інвестиційні витрати для системи вібраційного моніторингу</b>	<b>137,08</b>

*Складено та розраховано авторами на основі [3].*

**Таблиця 9 – Основні фактори економічного ефекту**

<b>Фактор</b>	<b>Опис</b>	<b>Величина економічного ефекту, тис. дол. США</b>
Зниження витрат на обслуговування та ремонт	Виявлення дефектів на ранніх стадіях дозволяє значно знизити витрати на екстрені ремонти та часткові заміни обладнання	45,0
Збільшення надійності та терміну служби турбіни	Застосування вібродіагностики дозволяє продовжити термін служби валопроводу	50,0
Запобігання простою обладнання	Своєчасна діагностика неполадок дозволяє уникати непередбачених зупинок	40,0
Оптимізація витрат на енергію	Підвищення ефективності роботи турбіни завдяки усуненню дисбалансу роторів і зменшенню механічних втрат	30,0
Покращення обслуговування та планування	Збір точних даних дозволяє точніше планувати технічне обслуговування.	25,0
<b>Загальний економічний ефект</b>	Сума всіх факторів економії	<b>190,0</b>

*Складено та розраховано авторами на основі [3].*

**Таблиця 10 – Результати розрахунку економічних показників**

Показник економічної ефективності	Лопатки парової турбіни K-1000-60/3000	PBT, PCT та PHT турбіни K-200-130	Валопровід турбіни K-200-130
Рентабельність інвестицій, ROI	38,8	37,6	38,6
Термін окупності, PP	0,72, (8,64)	0,72, (8,64)	0,72, (8,64)
Чиста приведена вартість, NPV	16 589,24 > 0	7 391,98 > 0	6 969,9 > 0
Внутрішня норма рентабельності, IRR	12	12	12

Складено та розраховано авторами з урахуванням загальновідомих економічних показників [4].

Впровадження вібраційної діагностики парових турбін є економічно доцільним, що підтверджують високий рівень рентабельності інвестицій ROI (37,6 – 38,8%), короткий термін окупності PP (0,72 року), чиста приведена вартість NPV > 0 та внутрішня норма рентабельності IRR = 12%. Це підвищує надійність роботи турбін, зменшує аварійність і витрати на ремонт завдяки своєчасному виявленню пошкоджень.

#### Список літератури

- Носаль, О. Ю. Вібродіагностика пошкоджень конструктивних елементів парової турбіни при її експлуатації і ремонті: дисертація доктора філософії: 144 Теплоенергетика / Носаль Олександр Юрійович. – Київ, 2025. – 238 с.  
Взято 28.07.2025 з <https://ela.kpi.ua/items/9e02c567-056b-4b42-bd579c05b040cf22>.
- Brüel & Kjør. Sound and Vibration Measurement. Взято 01.03.2025 з <https://bksv.com>.
- Державний стандарт України. ДСТУ EN ISO 50001:2022 Системи енергетичного менеджменту. Взято 01.03.2025 з <https://online.budstandart.com/>
- Державний стандарт України. ДСТУ EN 17463:2022 Оцінювання інвестицій, пов'язаних із енергетикою (VALERI) (EN 17463:2021, IDT). Взято 01.03.2025 з <https://online.budstandart.com/>.

УДК 658.5:659.1

**Пішеніна Т. І.**

д.е.н., старший науковий співробітник,  
завідувачка кафедри економіки та підприємництва,  
Київський інститут бізнеса та технологій

### **ОСОБЛИВОСТІ КОМУНІКАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМІ АНТИКРИЗОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ**

Наші дослідження присвячені вивченню інформаційного комунікаційного середовища у системі антикризового менеджменту. Ми розглядаємо ефективність комунікаційного процесу щодо основних параметрів ефективності роботи персоналу на підприємстві. Система комунікацій на різних рівнях управління є особливо важливою в сучасних умовах розвитку України. В інформаційному суспільстві комунікаційні процеси розглядаються як форма взаємодії між співробітниками в різних підрозділах і на різних рівнях управління. Відбувається вплив на всі управлінські процеси. Аналіз системи управління з урахуванням факторів впливу зовнішнього середовища, в кризових ситуаціях залежить від видів комунікацій, які існують на підприємствах. Антикризове управління завжди вносить певні корективи у формування інформаційних комунікаційних каналів зв'язку. При цьому необхідно зазначити, що проблема формування комунікацій в умовах антикризового менеджменту потребує постійного вдосконалення та різної інтерпретації залежно від галузевого напрямку, в якому працює підприємство.

Загально відомо, що різні потреби співробітників завжди пов'язані із питаннями соціального, культурного та матеріального забезпечення.

Комунікаційні процеси, в умовах антикризового менеджменту, це не тільки процес обміну інформацією. Це питання інформаційного забезпечення керівництва при прийнятті управлінських рішень. Корпоративна культура підприємства визначає ефективність ділового спілкування.

Поведінкові аспекти в управлінській діяльності є основою високої ефективності роботи підприємства в результаті взаєморозуміння та співробітництва в колективі. Правильно сформовані параметри стратегії антикризового менеджменту визначаються ефективністю інформаційних каналів, швидкістю передачі інформаційних потоків та якістю організації інформаційних процесів.

Слід зазначити, що в сучасний період розвитку інформаційного суспільства, комунікаційні процеси істотно впливають на можливість впровадження інноваційних рішень і новітніх технологій. Можна вважати ефективними комунікаційні процеси при їх повному взаємозв'язку з основною метою розвитку організації та мінімізацією їх кризового впливу факторів зовнішнього середовища на стабільність роботи колективу.

Процес інформаційного забезпечення є драйвером розвитку підприємств, що динамічно розвиваються. Гнучкість організаційної структури та ефективне інформаційне забезпечення формується на основі позитивних комунікаційних процесів.

Необхідно відзначити, що ефективність комунікаційних процесів істотно залежить від системи управління інформаційним потоками, зменшенням комунікаційних бар'єрів, які можуть гальмувати взаєморозуміння в колективі та прийняття ефективних управлінських рішень, а також суттєво впливати на зворотний зв'язок.

Слід зазначити, що ефективне співробітництво в колективі завжди є де сформовані позитивні комунікаційні процеси на всіх рівнях

управління. Таким чином, професійні компетенції керівництва показують, наскільки ефективно управління інформаційними потоками формує довгострокову перспективу розвитку підприємства.

У разі антикризового менеджменту комунікаційні процеси сприяють досягненню ефективної комунікації співробітників та збільшенню продуктивності праці. Формування ефективних комунікаційних процесів із довкіллям забезпечують необхідність формування ефективних комунікаційних механізмів для забезпечення динаміки розвитку підприємства. Необхідно відзначити, що професійна наукова діяльність, як правило, забезпечує високий рівень комунікаційної стратегії та призводить до ефективних бізнес-процесів на основі коригування комунікаційних каналів, що підсилює ефективність комунікаційного процесу.

На сучасному підприємстві інформаційні потоки відіграють особливе значення щодо його розвитку. Антикризовий менеджмент передбачає організаційні складові, що формуються на основі інформаційно-комунікаційного процесу.

У наших дослідженнях було встановлено, що ефективність реалізації заходів щодо антикризового менеджменту залежить від формування атмосфери взаєморозуміння та співробітництва у колективі підприємства. Інформаційно-комунікаційні процеси завжди пов'язані з ефективністю бізнес-стратегій на рівні управління підприємством.

УДК 004.8:338.43(477)

**Хомюк Н. Л.**

д.е.н., доцент, завідувач кафедри менеджменту,  
Волинський національний університет імені Лесі Українки

**Білоус О. Л.**

аспірант кафедри соціальної роботи та педагогіки вищої школи,  
молодший науковий співробітник,  
Волинський національний університет імені Лесі Українки

### **ІНТЕГРАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ПІДПРИЄМСТВА (НА ПРИКЛАДІ АГРОБІЗНЕСУ УКРАЇНИ)**

В умовах євроінтеграційних трансформацій український агробізнес постає перед необхідністю швидкої модернізації. Перед сферою сільського господарства України, яка забезпечує понад 60 % національного експорту постає вибір: або трансформуватися під нові реалії, або поступово втрачати конкурентоспроможність. Для збереження позицій потужного гравця на глобальному ринку продовольства аграрним підприємствам потрібна гнучкість, адаптивність і стратегічне мислення. Вступ України до європейського простору пов'язаний як з витратами на модернізацію (оновлення технологій, відмова від заборонених у ЄС практик), так і з довгостроковими вигодами – доступом до ширших ринків, інвестицій та програм підтримки. Необхідною умовою отримання цих переваг є трансформація галузі на основі сучасних підходів. Україна як частина європейського агроландшафту має унікальний шанс стати лідером цих трансформацій, поєднуючи свій потенціал із сучасними практиками та інноваціями [1].

Одним із ключових інструментів такої трансформації виступають технології штучного інтелекту (ШІ). Світовий агросектор швидко нарощує застосування ШІ у різних сферах діяльності, і Україна не є винятком [2]. ШІ стрімко перетворюється на потужний інструмент аналітики та підтримки управлінських рішень на основі великих даних [3]. Особливо актуальним це стало у період війни, адже дефіцит людських ресурсів спонукав агропідприємства шукати автоматизовані рішення, здатні замінити працю людини та підвищити ефективність виробництва [2]. Уже зараз в Україні близько 22 % інноваційно орієнтованих агропідприємств використовують ШІ для прогнозування врожайності та раннього виявлення загроз урожаю [3]. Отже, інтеграція технологій ШІ в управління розвитком агропідприємств є своєчасною і актуальною, адже вона сприяє підвищенню конкурентоспроможності українського агробізнесу на шляху до європейських стандартів.

Теоретичною основою інтеграції ШІ є концепція цифрової трансформації управління, за якою рішення приймаються на основі даних та прогнозу аналітики. Управлінці все більше покладаються на інформаційно-аналітичні системи з елементами ШІ, які можуть самонавчатися на базі великих масивів даних, виявляти приховані закономірності та пропонувати оптимальні дії. Таким чином, ШІ виступає системою підтримки прийняття рішень нового покоління, що значно перевершує традиційні методи аналізу за швидкістю та точністю обробки інформації [3].

Впровадження ШІ-технологій у систему управління дозволяє суттєво підвищити результативність менеджменту. До головних переваг ШІ для підприємств належать: автоматизація рутинних завдань, підвищення обґрунтованості рішень, поліпшення комунікацій, оптимізація управління персоналом, стратегічний розвиток і інновації [4].

Агропромисловий комплекс охоплює широкий спектр процесів – від вирощування рослин і тварин до зберігання, переробки та збуту продукції. ШІ-технології можуть бути інтегровані на всіх цих етапах, підвищуючи ефективність і обґрунтованість управлінських рішень. На основі аналізу сучасних впроваджень можна виділити такі ключові напрями застосування ШІ в агробізнесі:

- прогнозування врожайності та розвитку культур. Один з найпоширеніших напрямів – використання ШІ для прогнозування майбутньої врожайності. Близько 22 % агропідприємств в Україні вже застосовують такі системи, що аналізують історичні дані, поточний стан посівів, погодні умови та інші фактори для точного передбачення обсягів урожаю. ШІ-моделі також моделюють динаміку росту рослин і прогнозують настання критичних фаз розвитку культур (такий інструмент використовують 18 % господарств) [3];

- моніторинг здоров'я рослин та управління ризиками. ШІ широко застосовується для ідентифікації та прогнозування загроз для сільгоспкультур. Ще 22 % підприємств використовують алгоритми, які аналізують дані з полів (сенсори, метеостанції, знімки дронів) з метою раннього виявлення хвороб, шкідників чи бур'янів. Такі системи попереджають фермера про потенційні проблеми і навіть пропонують оптимальні стратегії захисту (наприклад, вказують, де і коли варто провести обробку посівів). Завдяки цьому аграрії можуть вживати заходів превентивно, мінімізуючи втрати врожаю [3];

- оптимізація використання ресурсів і виробничих процесів. В межах концепції точного землеробства ШІ допомагає ефективніше керувати внесенням ресурсів – добрив, води, насіння. Приблизно 12 % аграріїв довіряють алгоритмам планування норм добрив: аналізуючи результати ґрунтових аналізів, карти врожайності та інші параметри, ШІ-рішення рекомендують оптимальні дози внесення поживних речовин для кожного поля. Подібні системи запобігають як

надмірному, так і недостатньому удобренню, що економить кошти і покращує екологічність. ШІ також використовується для підбору оптимальних сортів і гібридів: близько 10 % господарств застосовують аналітику, яка враховує характеристики різних сортів, місцеві умови та історичну продуктивність, щоб рекомендувати найкращі варіанти для сівби [3];

- аналітика збуту та ланцюгів постачання. Штучний інтелект дедалі активніше інтегрується у системи управління збутом агропродукції. Мова йде про прогнозування попиту на продукцію, аналіз ринкової кон'юнктури, оптимізацію логістики від поля до споживача. Хоча нині лише близько 5 % українських агропідприємств впровадили ШІ для планування логістики врожаю, цей напрям вважається дуже перспективним, адже навіть незначна оптимізація транспортних витрат на масштабах великих агрохолдингів може приносити мільйонні заощадження [3].

Впровадження цих напрямів вже сьогодні дає значні результати у вигляді зростання врожайності, зниження витрат та підвищення оперативності управління.

Розглянуті теоретичні та практичні аспекти свідчать, що інтеграція технологій штучного інтелекту стає потужним драйвером розвитку агропідприємств. ШІ має потенціал для підвищення продуктивності, стійкості та конкурентоспроможності агробізнесу. По-перше, він дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення на основі даних – від стратегічного планування до операційного управління на полі. По-друге, автоматизація, яку забезпечують ШІ-системи, допомагає долати виклики дефіциту кадрів та людського фактору, що особливо важливо для України в умовах демографічних та воєнних втрат. По-третє, впровадження ШІ сприяє досягненню цілей сталого розвитку: раціональне використання добрив і пестицидів, точне землеробство та зниження відходів допомагають зберегти довкілля і

адаптуватися до зміни клімату. Це збігається з пріоритетами ЄС щодо екологізації сільського господарства, тож українські аграрії, що інтегрують ШІ, отримують перевагу в контексті євроінтеграції.

Якщо український аграрний сектор отримає належну підтримку і продовжить курс на цифровізацію, інтеграція штучного інтелекту в управління розвитком підприємств стане ключовим чинником його успіху на європейському та світовому ринках. ШІ надає українському агробізнесу інструменти для забезпечення продовольчої безпеки та сталого зростання у довгостроковій перспективі.

### Список літератури

1. Стрижеус А. Нові реалії: чи стане Україна аграрним лідером європейських трансформацій. AgroPortal.ua. URL: <https://agroportal.ua/publishing/biznes-sprashivaet/novi-realiji-chi-stane-ukrajina-agrarnim-liderom-yevropeyskih-transformacij> (дата звернення: 26.06.2025).

2. Полевик В. Комп'ютерні алгоритми в дії: наскільки штучний інтелект інтегрувався в агро. AgroPortal.ua. URL: <https://agroportal.ua/publishing/klub-agroeffektivnosti/komp-yuterni-algoritmi-v-diji-naskilki-shtuchniy-intelekt-integruvavsya-v-agro> (дата звернення: 26.06.2025).

3. Немцева Ю. Аграрії почали застосовувати ШІ-технології для прогнозування врожаю. Kurkul.com. URL: <https://kurkul.com/news/38615-agrariyi-pochali-zastosovuvati-shi-tehnologiyi-dlya-prognozuvannya-vrojaju> (дата звернення: 26.06.2025).

4. Митрофанова Г. Я., Євтушенко О.А., Глухий А.О., Луговий М.Д. Методологічні засади впровадження штучного інтелекту у систему менеджменту організацій. *Academy Review*. 2024. № 2 (61). С. 173–189.

УДК 33.338.2

**Черніков Д. І.**

аспірант кафедри економічної кібернетики та управління економічною безпекою,  
Харківського національного університету радіоелектроніки

### **СУЧАСНІ ФАКТОРИ МАКРОВПЛИВУ НА СТРАТЕГІЧНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ**

Сучасний етап розвитку підприємств в Україні характеризується низкою трансформаційних змін, які пов'язані з впливом факторів зовнішнього та внутрішнього середовища. Макроекономічне середовище є тим рівнем впливу, який виходить за межі контролю підприємства, проте визначає рамки для формування його стратегій розвитку. Сучасні тенденції вказують на те, що основні макрофактори формуються під впливом глобалізації, цифровізації, сталого розвитку та геополітичної нестабільності в світі. На формування стратегічних орієнтирів значно впливає рівень інфляції, економічні цикли, валютна політика, доступ до фінансових ресурсів та інвестиційний клімат. В останні роки в геополітичному просторі спостерігається економічна турбулентність, яка посилена наслідками від пандемії COVID-19, збройних конфліктів, енергетичною кризою, що потребує від сучасних підприємств адаптації своїх стратегій розвитку до зміни вартості капіталу, коливань попиту та пропозиції, зростанню виробничих витрат тощо.

На такі процеси значний вплив має також політико-правовий фактор, оскільки саме регуляторна політика держави формує умови для підтримки та розвитку бізнесу за рахунок ефективного податкового законодавства, антикорупційних заходів, міжнародного співробітництва, що впливає на інвестиційну привабливість країни на

міжнародній арені. Умови зростаючої нестабільності через військові конфлікти або значну зміну глобальних торговельних альянсів змушують підприємства шукати нові ланцюги постачання та збуту продукції, нові ринки, адаптуватися до нових умов ведення бізнесу.

Одним з основних факторів макровпливу є розвиток цифровізації та інновацій, що за рахунок автоматизації виробничих процесів та залучення технологій на базі штучного інтелекту (ШІ) створюють нові можливості для бізнесу в частині оптимізації бізнес процесів, зниження витрат, підвищення ефективності прийняття управлінських рішень. При цьому слід врахувати необхідність адаптації та навчання персоналу до нових вимог щодо компетентності фахівців. Розвиток соціокультурних факторів призвів до зміни в структурі споживання, а саме очікуванні клієнтів, ціннісних орієнтаціях що формують новий запит на товари та послуги. Функціонування підприємств на міжнародному ринку формує вимоги до екологічності виробництва, соціального та корпоративного управління, що є конкурентною перевагою серед інших підприємств.

Впровадження принципів сталого розвитку включає дотримання норм екологічності виробництва та ресурсозбереження. Одним з основних напрямів екологічності виробництва є посилення вимог щодо скорочення викидів шкідливих речовин та управління відходами. Така політика націлена на збільшення екологічної відповідальності що є невід’ємною стратегією розвитку підприємств. Більшість провідних світових компаній інтегрують екологічні критерії в свою бізнес модель, що дозволяє знизити ризики регуляторних санкцій та забезпечує підтримку з боку інвесторів. Особливо актуально враховувати такі тенденції українським підприємствам в період відбудови економіки, оскільки для розвитку діяльності необхідно формувати нові партнерські відносини з європейським ринком.

Слід зазначити, що глобальні ризики (пандемії, катастрофи, кібератаки, військові дії) виступають додатковим фактором, який

потребує від підприємства розробки антикризових заходів, сценарного планування та забезпечення стійкості до зовнішніх ризиків. Здатність підприємства швидко адаптуватися до таких викликів стає визначальним чинником забезпечення його довгострокової конкурентоспроможності.

Таким чином, можна зробити висновок, що на сьогодні існує ряд факторів макросередовища (економічні, соціальні, екологічні, технологічні, політичні), які впливають на стратегічний розвиток підприємств. Успішна реалізація стратегій вимагає від підприємств не лише глибокого аналізу зовнішнього середовища, але й здатності до швидкої адаптації, інноваційного розвитку та стратегічного мислення. Саме на основі врахування впливу макрофакторів в своїй стратегічній діяльності підприємство може забезпечити в довгостроковій перспективі свою конкурентоспроможність.

#### **Список літератури**

1. Гришко С. В. Зовнішні комунікації бізнесу в безпековому ландшафті / С. В. Гришко, В. А. Могилат // Сучасні стратегії економічного розвитку: наука, інновації та бізнес-освіта : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., 2 листопада 2021 р. – Харків : ХНУРЕ, 2021. – С. 77–78

2. Перепелюкова О. В. Безпекові чинники забезпечення територіальної організації господарства регіонів в умовах повоєнного відновлення держави. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2022. Том 7. № 4. С. 285 – 290. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2022-4-43>

3. Полозова Т. В. Управління стратегічним розвитком підприємств енергетичного ринку України. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2024. Том 9. № 1. С. 162 – 168. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2024-1-27>

## SECTION 6

### PSYCHOLOGICAL SCIENCES

**Зарічний В. С.**

асистент кафедри інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії,  
НТУ “Дніпровська політехніка”

#### **ОСНОВНІ СПОСОБИ ВИХОДУ ІЗ КРИЗИ**

Життєва криза є життям особистості в її вищій, актуальній формі, усвідомленням глибокої суперечності в собі. Вихід із цієї суперечності вимагає концентрації всіх фізичних, психічних, інтелектуальних і духовних сил людини. Такий вихід призводить до нового витку у розвитку людини. Нормальна криза – це перехід від одного вікового етапу до наступного, наприклад, від молодшого шкільного віку до підліткового, молодості до зрілості. Вікові розлади (напруга, тривога, депресія) мають порівняно нетривалий характер, іноді ці розлади непомітні не тільки для оточуючих, але й для самої людини. Вікова криза дозріває зсередини, головна ознака її наближення пов'язана зі зміною провідної діяльності. Якщо людина з якоїсь причини уникла нормальної вікової кризи або пережила її в дуже невиразній “стертій” формі, то висока ймовірність регресивних, анормальних кризових станів. Анормальна чи життєва криза виникає у складних життєвих умовах, коли людина переживає події, які різко чи раптово змінюють її долю. Ці події можливі у сімейному, професійному, особистому житті.

Криза, що розвивається, являє собою переломний момент, перехід від стану високої напруги, тривоги, навіть паніки до активного подолання цього стану і виходу з важкої життєвої ситуації. Успішне подолання криз, перетворюючись на систему, поступово призводить до формування певних особистісних якостей, виникнення особливої життєвої ідеології людини, створення свого роду сценарію переможця.

Акумулюючи успішний досвід виходу з криз, людина навчається жити, перемагаючи себе і перемагаючи обставини. Якщо ж вихід не знайдено, то затягується негативне переживання та відхід із ситуації, що породжує такі тяжкі переживання.

Конструктивний вихід із кризи передбачає зліт творчості, креативності, оптимізацію всіх основних сфер життя. Відбуваються зміни у життєвих цілях та інтересах. Стабілізуються релігійні, економічні, соціальні, політичні інтереси та цінності особистості, чіткіше людині видно його рух по професійній лінії. Людина в кризі має обмежені особистісні ресурси, тому поруч із нею має бути той, хто вже пережив таку кризу і може поділитися життєвим досвідом, або людина, яка в силу професійних чи особистісних особливостей може надати психологічну допомогу та підтримку. На першому етапі кризової підтримки людини необхідно вислухати, потім важливо проговорити можливі варіанти виходу із кризової ситуації, потім розглянути раніше невідомі способи вирішення кризової ситуації. При цьому необхідно приділяти велику увагу навичкам самоаналізу та самоспостереження. Фізична активність дозволяє знизити фізичну напругу та дає емоційну розрядку. Потужним терапевтичним прийомом надання допомоги людині, яка опинилася в кризовій ситуації, є надання допомоги іншим людям, які опинилися в складнішій ситуації. Це дозволяє переключитися з власних переживань на переживання іншої людини. Яким би не був важким наш моральний, фізичний, фінансовий стан, завжди поруч може виявитися той, кому набагато гірше і важче. Надаючи допомогу цим людям, ми самі виходимо з особистісної кризи. Внаслідок цього з'являється безцінний досвід, який складається з перемог та поразок, і є базою для вирішення власних проблем у майбутньому. Коли людина зіткнулася під час кризи із самою собою, з певними травмуючими обставинами та подолала їх, то вона зуміла перетворити їх на джерело нових ресурсів та життєвих цінностей. Ефективність подолання криз визначається не стільки швидкістю їх подолання, скільки глибиною внутрішнього опрацювання власних переживань, можливостями використання проблеми, що виникла, для

власного зростання і розвитку, усвідомлення екзистенційного контексту кризи. Якщо людина оволодіває ситуацією, то вона справді звільняється від проблеми, що викликала кризу, і проживання цієї проблеми робить її особистісно зрілішою, психологічно адекватнішою та інтегрованою.

Конструктивне подолання особистісних конфліктів і криз передбачає прийняття реальності, аналіз ситуації, здатність розрізняти головне і другорядне, виділяти складові, що виникли у проблемі, і вирішувати її поетапно. У цьому випадку життєва криза є поворотним пунктом життєвого шляху особистості, що призводить до нових висот розвитку людської особистості. Тривалість кризових переживань, можливість конструктивного чи деструктивного виходу з кризи визначається значною мірою типом подолання кризи та ставленням особистості до несприятливої життєвої ситуації.

Ефективні стратегії подолання кризових ситуацій передбачають реальне перетворення ситуації або принаймні її перетлумачення. Зміна ситуації – це не стільки переробка зовнішнього світу, як зміна ставлення до цього світу, що і веде за собою зміну ситуації.

До неоднозначних стратегій відносяться емоційно-експресивні форми подолання криз. Вираз почуттів – досить ефективний спосіб подолання стресу. Однак є виняток - відкритий прояв агресивності в силу своєї асоціальної спрямованості не є ефективним, водночас і стримування гніву є фактором ризику, оскільки порушує психологічний добробут людини.

Загальною ознакою всіх деструктивних стратегій подолання криз є фактичне небажання людини та нездатність працювати зі своєю проблемою. Людина не готова і не хоче приймати рішення, не хоче брати на себе відповідальність за них, боїться наслідків і тому чекає, що все якимось влаштується само собою. Однак поступово у людини накопичується негативний досвід уникнення вирішення своїх проблем, і це призводить до ще більш глибокої, затяжної та важкої особистісної кризи, яка може переходити в невротичні стани, невроз і мати інші, деструктивніші наслідки для особистості.

УДК 316.6

**Сіверс З. Ф.**

к.ю.н., доцент

провідний науковий співробітник

відділу психології політико-правових відносин

Інституту соціальної та політичної психології НАПН України

### **ДОВІРА В ЦИФРОВОМУ СУСПІЛЬСТВІ: МІЖ ПРОЗОРИСТЮ, КОНТРОЛЕМ І МАНІПУЛЯЦІЄЮ**

Довіра є фундаментальним чинником функціонування будь-якого суспільства, зокрема цифрового, яке стає дедалі більш поширеним у сучасному світі. Довіра вважається одним із конструктів соціальної взаємодії, що забезпечує ефективність і стабільність як індивідуальних, так і колективних соціальних систем [1]. Довіра традиційно розглядається як соціальний капітал, що забезпечує ефективну взаємодію між людьми та інститутами.

У цифровому суспільстві довіра поширюється на онлайн-платформи, цифрові сервіси, алгоритми, а також на інформаційні потоки. В науковій літературі довіра інтерпретується як багатовимірний конструкт, що включає когнітивні компоненти (оцінка компетентності та надійності об'єкта), емоційні (почуття безпеки) та нормативні (очікування етичної поведінки) [2].

З позицій соціальної психології довіра у цифровому просторі є продуктом перцепції прозорості, контролю та ризиків, пов'язаних із потенційною маніпуляцією. Ці три компоненти формують динамічну структуру, в межах якої виникають і трансформуються соціально-психологічні механізми цифрової взаємодії [3].

З психологічної точки зору цифрова довіра будується на: А) перцептивному судженні про надійність (евристики авторитету схожості, репутації); Б) афективному ставленні до цифрового

середовища (відчуття безпеки, комфорту); В) попередньому досвіді взаємодії в онлайн-просторі.

Проте відсутність тілесної присутності, контексту невербальної комунікації та асиметрія інформації радикально змінюють способи формування й підтримки довіри.

У цифровому суспільстві, яке характеризується високою інтенсивністю обміну інформацією, а також присутністю складних технологічних механізмів обробки персональних даних, проблема довіри набуває нових якісних рис і викликів, нових смислів і вимог. Створюються специфічні умови, у яких довіра формується в контексті взаємодії з нематеріальними, складними для розуміння технологічними структурами. Особливої актуальності набувають питання балансу між прозорістю цифрових процесів, механізмами контролю та потенційними ризиками маніпуляції, які можуть підірвати соціальну стабільність і згуртованість [1; 3].

*Прозорість як механізм зниження інформаційної асиметрії (як базовий елемент формування довіри).* Прозорість розглядається як фактор, що знижує інформаційну асиметрію між суб'єктом і цифровою системою. Вона включає відкритість алгоритмів, ясність політик конфіденційності, а також доступність інформації про спосіб збору та обробки персональних даних [4]. Здатність користувачів бачити, як саме працюють цифрові системи, підвищує їхню довіру та мотивує до активної участі в цифровому суспільстві. Технологічна непрозорість і швидкість розвитку цифрових сервісів створюють труднощі у підтримці адекватного рівня контролю, що потенційно відкриває двері для несанкціонованого використання даних. Технологічна складність і захист приватності створюють парадоксальний стан, за якого прозорість одночасно є бажаною та обмеженою [5]. Очевидно, що надмірна прозорість може спричинити витік конфіденційної інформації, тоді як недостатня — підвищує ризик втрати довіри.

*Контроль і соціально-психологічна амбівалентність.* Контроль у цифровому суспільстві – багат шаровий феномен, що має як інституційний (з боку держави, платформ), так і інтерперсональний виміри. У психологічному плані контроль викликає амбівалентність: з одного боку – почуття безпеки, з іншого – тривожність, втрату автономії та фрагментацію приватності. Це породжує феномен цифрової резигнації – стану, коли індивіди усвідомлюють тотальність контролю, але втрачають мотивацію до дій опору або критичного рефлексування. У такому контексті довіра набуває інерційного характеру, стаючи радше адаптивною стратегією виживання в умовах складності, а не результатом свідомого вибору. Занадто жорсткий або нав’язливий контроль може породжувати відчуття надмірного нагляду, що негативно впливає на довіру.

*Маніпуляція як загроза цифровій довірі та соціальній стабільності.* Маніпулятивні практики, включаючи поширення дезінформації, алгоритмічне упередження і таргетовану рекламу, створюють додаткові ризики для довіри в цифровому суспільстві. Маніпулятивні практики в цифровому просторі мають складний і різноплановий характер, починаючи від створення дезінформації та фейкових новин до алгоритмічного впливу на уподобання користувачів. Вони загрожують не лише довірі до конкретних платформ підриваючи їх легітимність але й більш широкому соціальному контексту, породжуючи політичну поляризацію та розпад суспільної згуртованості [6]. Маніпуляції часто маскується під прозорість і контроль, що ускладнює їх виявлення. Протидія маніпуляціям потребує синергетичних зусиль у сферах технологій, освіти та регуляції, а також формування високого рівня цифрової грамотності.

*Інтегративна модель балансу довіри.* Врахування взаємодії прозорості, контролю і маніпуляції дозволяє побудувати інтегративну модель цифрової довіри, у якій кожен із компонентів виступає як необхідна, проте недостатня умова її стабільності. Надмірна прозорість

---

без адекватного контролю може призвести до витоку конфіденційної інформації, що підриває довіру. З іншого боку, надмірний контроль без прозорості породжує недовіру через відчуття цензури і тиску. Маніпулятивні впливи експлуатують ці вразливості, підриваючи цілісність цифрової екосистеми. Таким чином, досягнення балансу між цими трьома компонентами є критичною умовою для збереження і зміцнення цифрової довіри. Баланс між відкритістю інформації, можливістю автономного регулювання персональних даних і захистом від маніпулятивних впливів є визначальним для підтримки соціальної згуртованості і сталого розвитку цифрових екосистем.

*Вразливість і нові форми соціальної довіри.* Цифрове середовище породжує нові типи довіри: платформну, машинну, мережеву, транзитивну (через рекомендації друзів). Ці форми часто делегують відповідальність за ухвалення рішень третім сторонам (алгоритмам, штучному інтелекту), що знижує індивідуальну рефлексивність. Разом з тим формуються і групи цифрового спротиву, в яких довіра базується на: спільному досвіді критичної рефлексії; горизонтальній комунікації без ієрархій; відкритій етичній взаємодії. Ці спільноти виступають як осередки ресоціалізації довіри, де відновлюється її автономний, неінструментальний характер.

*Висновки:*

1. Довіра в цифровому суспільстві є не стабільною характеристикою, а динамічною адаптивною структурою, що перебуває в постійному напруженні між прозорістю, контролем і маніпуляцією. Соціально-психологічний аналіз показує, що довіра більше не є лише інтерперсональним феноменом – вона формує нову епістемологію поведінки, де ключовим стає питання усвідомленої суб'єктності

2. Соціальна психологія має переосмислити довіру не як “знижувача тривоги”, а як симптом інфраструктурного оформлення суб'єкта. Перед психологами постає завдання переосмислити

традиційні концепти довіри в цифровій площині з врахуванням таких чинників, як прозорість алгоритмічних процесів, рівень контролю суб'єктів щодо своїх даних та ризиків маніпулятивних впливів.

3. Існує потреба у практиках критичної цифрової освіти, етичної рефлексії над межами алгоритмічного контролю й підтримка спільнот, в яких довіра ґрунтується не на сліпому прийнятті, а на спільному осмисленні реальності.

4. Український досвід засвідчує, що навіть в умовах війни можлива швидка цифрова модернізація з високим потенціалом довіри, якщо поєднати ефективність сервісів із прозорим механізмом їх функціонування

### **Список літератури**

1. Hardin R. Trust and Trustworthiness. New York: Russell Sage Foundation, 2002.

2. Mayer, R.C., Davis, J.H., & Schoorman, F.D. An Integrative Model of Organizational Trust. *Academy of Management Review*, 1995, vol. 20, no. 3, pp. 709–734.

3. Gefen D. E-commerce: The Role of Familiarity and Trust // *Omega*. 2000. Vol. 28, No. 6. P. 725–737.

4. Helberger N., Pierson J., Poell T. Governing Online Platforms: From Contested to Cooperative Responsibility // *The Information Society*. 2018. Vol. 34, No. 1. P. 1–14.

5. Kamarinou D., Millard C., Singh J. Machine Learning with Personal Data: Is Data Protection Law Smart Enough? // *International Data Privacy Law*. 2017. Vol. 7, No. 1. P. 1–14.

6. Woolley S.C., Howard P.N. Computational Propaganda Worldwide: Executive Summary. Oxford Internet Institute, 2017.

**SECTION 7**

**MEDICAL AND PHARMACEUTICAL SCIENCES**

**УДК 613.6+614.8]:656.071.2:629.431/.432**

**Думка І. В.**

асистент

кафедри пропедевтики внутрішньої медицини № 2,  
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

**Ткачишин В. С.**

д. м. н., професор

кафедри внутрішньої медицини № 4  
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

**Алексійчук О. Ю.**

к. м. н., доцент

кафедри пропедевтики внутрішньої медицини № 2  
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

**РОЗРОБКА КОМПЛЕКСУ ГІГІЄНИЧНИХ ТА  
ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ  
ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА НА  
ОРГАНІЗМ МАШИНІСТІВ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ МЕТРОПОЛІТЕНУ**

Робота машиніста електропоїзда метрополітену відноситься до категорії робіт з високою нервово-емоційною напруженістю, що обумовлено складністю поєднання особливостей роботи, щхарактерні для транспортної галузі при перевезенні пасажирів в умовах підземних споруд метрополітену, інтенсивності пасажиропотоків сучасного мегаполісу та специфічних умов праці машиністів електропоїздів метрополітену [1, 2]. Враховуючи вплив комплексу шкідливих факторів

виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу на організм машиністів електропоїздів метрополітену (МЕП), було розроблено комплекс профілактичних заходів, направлених на зменшення впливу цих факторів на їхній організм.

З метою зменшення впливу нервово-емоційного напруженості машиністів під час роботи, необхідно проводити заходи психосоціальної підтримки на робочих місцях, що спрямовані на підтримку кожного працюючого, створення здорових умов праці, формування культури турботи про фізичне та ментальне здоров'я. Дані заходи мають на меті підвищити стійкість машиністів, знизити рівень стресу, зняти емоційну напругу та навчити як можна самому потурбуватися про себе і про свій психофізіологічний стан.

Для зменшення надлишкової м'язової напруги, пов'язаної з вимушеним положенням тіла, необхідно застосовувати методику коригування функціонування м'язової системи, що включає комплекс заходів, спрямованих на відновлення нормальної роботи м'язів і усунення дисфункцій: фізичні вправи, корекцію положення тіла тощо. Вправи рекомендовано виконувати під час регламентованих перерв і після роботи.

З метою профілактики зорових порушень, збереження зорової та загальної працездатності машиністів метрополітену необхідно обладнати освітлення робочого місця в кабіні управління лампами з автоматичною регуляцією рівнів освітленості при заїзді та виїзді з тунелю, а також застосування заходів із компенсації ультрафіолетової недостатності.

Для зменшення впливу електромагнітного випромінювання необхідно здійснити заходи щодо огородження машиніста від випромінювання шляхом екранування всіх джерел електромагнітного випромінювання (ЕМВ) за допомогою металевої сітки або матеріалів, що його поглинають, екранування кабіни машиніста від його дії.

З метою зменшення впливу вібрації на організм МЕР рекомендовано застосовувати засоби віброізоляції підлоги кабіни, спеціальні сидіння з пасивною пружною ізоляцією з вібропоглинаючих матеріалів, амортизуючі сидіння тощо.

Для зменшення впливу шуму на організм МЕР рекомендовано вжити заходів щодо звукоізоляції кабіни машиніста та застосування засобів індивідуального захисту – антифонів з підключенням контактного зв'язку.

Важливе значення для виявлення професійних, професійно обумовлених та загальносоматичних захворювань і забезпечення динамічного спостереження за здоров'ям МЕР має своєчасність, повнота й якість проведення попередніх і періодичних медичних оглядів машиністів електропоїздів метрополітену. Крім того необхідно велику увагу приділяти передрейсовим та післярейсовим медичним оглядам, що повинні проводитися медичними працівниками, які пройшли відповідне навчання та володіють методикою його проведення. Крім того, необхідно розробити та впровадити в практику методику професійного відбору (психофізіологічної експертизи) машиністів електропоїздів метрополітену, що дозволить за допомогою науково-обґрунтованих методів визначити їхню професійну придатність до роботи на основі об'єктивної оцінки професійно важливих психофізіологічних і особистісних якостей, необхідних для ефективного та надійного виконання посадових обов'язків.

З метою підтримки здоров'я, високої працездатності та загального благополуччя велике значення має раціональний режим праці та відпочинку МЕР, що повинен забезпечувати єдині принципи і методологію визначення кількості та тривалості перерв на відпочинок. Перерви на відпочинок повинні бути регламентовані, під час них машиністи можуть виконувати заходи, направлені на покращення працездатності та зняття втоми. Дані заходи дозволяють працівникам

покращити емоційний стан, підвищити психологічний тонус, сконцентрувати увагу, зняти нервову напругу. Відпочинок повинен надаватися в такій формі й у такій тривалості, щоб він максимально обмежував нервово-емоційне напруження та забезпечував високу працездатність протягом робочої зміни та підвищував ефективність роботи машиністів.

Таким чином, розроблені заходи гігієнічної профілактики комплексного впливу шкідливих факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу на організм машиністів електропоїздів метрополітену можуть значно покращити ефективність їхньої професійної діяльності та зменшити вплив цих факторів на організм.

Отже, впровадження рекомендацій щодо гігієнічної профілактики комплексного впливу шкідливих факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу на організм машиністів електропоїздів метрополітену, є важливим кроком до покращення умов праці машиністів і забезпечення безпеки руху поїздів.

#### **Список літератури**

1. Д'яконов ВІ., Переверзева ЛМ, Серіков ЯО, Чернявський АВ. Умови праці машиніста електропоїзду метрополітену як фактор його психофізіологічного стану і безпеки перевезень. Вісн. Харків. нац. техн. ун-ту сільск. госп-ва ім. П. Василенка. 2018;(Вип. 190):202-7.

2. Вакал АА. Психологічна готовність машиністів метрополітену до роботи. В: Романовський ОГ, загальний редактор. Матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. Наукова школа академіка Івана Зязюна у працях його соратників та учнів, 2024 Трав. 23-24; Харків. Харків; 2024. с. 258-60.

**SECTION 8**

**TECHNICAL SCIENCES, PRODUCTION AND TECHNOLOGY**

**УДК 343.928.327**

**Душенко О. С.**

аспірант

кафедри технології машинобудування,  
Хмельницький національний університет

**Ткачук В. П.**

к.т.н, доцент

завідувач кафедри технології машинобудування,  
Хмельницький національний університет

**МОДЕЛЮВАННЯ КАВІТАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У НАСАДКАХ В  
ОБЛАДНАННІ ВОДОПІДГОТОВКИ ДЛЯ ТЕПЛОМЕРЕЖ У  
SOLIDWORKS FLOW SIMULATION**

Термін служби котельних установок значною мірою залежить від фізико-хімічних властивостей води. Низька якість води призводить до зниження тепловіддачі, засмічення обладнання, скорочення терміну служби, зниження рентабельності та завантаження, а також збільшення часу простою. Вода з високим вмістом розчинених забруднень, тобто солей жорсткості, таких як солі кальцію і магнію, є найбільш небезпечною для котельного обладнання.

Високоєфективними і продуктивними пристроями з низькими питомими енерговитратами для обробки рідких водних систем показали себе кавітаційні апарати різних конструкцій [1]. Ефективність кавітаційних апаратів пов'язана з виникненням супутніх до явища кавітації ефектів, таких як ударні мікрохвилі, вібротурбулізація, дифузія

і теплообмін, які виникають при утворенні, зростанні і колапсі бульбашок. В результаті, створюються умови для ефективного проходження гідромеханічних, фізичних і хімічних процесів на мікро- і нанорівнях [1 - 4].

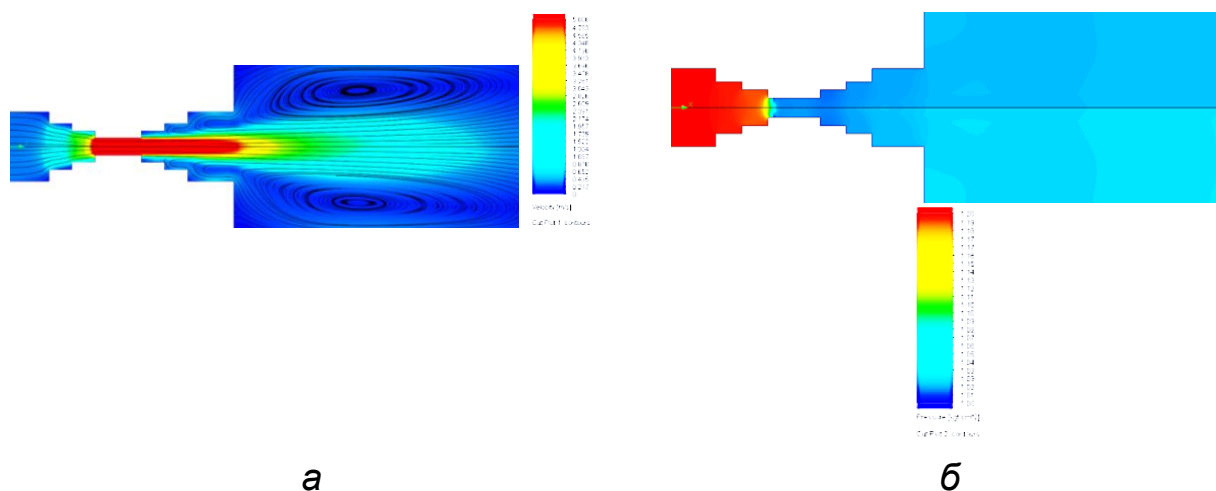
За останній час зі збільшенням числа досліджень по кавітаційному впливу на рідинні середовища було показано, що кавітаційні струмені можуть бути практично застосовні у багатьох корисних технологіях [5 - 9].

Для проведення визначення величини кавітаційного впливу різних по конструкції насадків на зміну властивостей та складу води для дослідження було використано програмний продукт SOLIDWORKS Flow Simulation.

Flow Simulation базується на розв'язанні рівняння На'ве-Стокса, які є формулюваннями законів збереження маси, імпульсу та енергії для потоків рідини. Рівняння доповнюються рівняннями стану рідини, що визначають природу рідини, та емпіричними залежностями густини, в'язкості та теплопровідності рідини від температури. Не пружні не ньютонівські рідини розглядаються введенням залежності їхньої динамічної в'язкості від швидкості зсуву потоку і температури, а стисливі рідини - введенням залежності їхньої густини від тиску. Конкретна задача остаточно задається визначенням її геометрії, граничних і початкових умов. Для оцінки режиму течії рідини крізь насадок застосовано визначення числа Рейнольдса, що характеризує гідродинамічні умови в потоці і стан рідини. В якості параметра для характеристики кавітаційних явищ в середині досліджуваних статичних кавітаторів використовувалось число кавітації  $\chi$ , як один з найбільш важливих параметрів. Вважається, що при числах кавітації  $\chi > 2$  кавітація відсутня, при значеннях  $\chi$  від 1,0 до 2,0 кавітація має місце, а найбільша інтенсивність кавітації при  $\chi < 1$ .

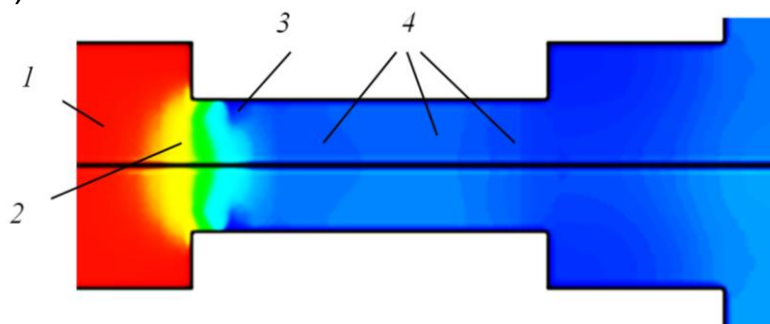
З метою визначення кавітаційного впливу на зміну властивостей та складу води проведено дослідження конструктивних параметрів





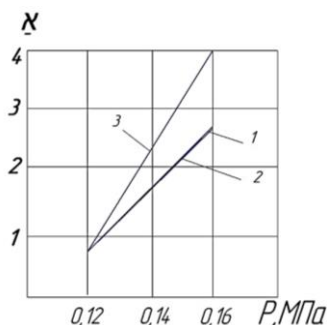
**а** **б**  
**Рис. 2. Результати моделювання течії рідини**  
**крізь насадок при вхідному тиску 0,12 МПа:**  
**а – траєкторії руху шарів рідини:**  
**б – картина розподілу величини тиску**

На рис. 3 показано у збільшеному форматі зміну тиску у різних зонах насадку та картину коливань тиску по довжині насадка. На вході у насадок при його звуженні йде падіння швидкості потоку та спостерігається зона пониженого тиску 3 де виникають кавітаційні пухирці та пульсації тиску по каналу насадка 4, що говорить про турбулентну течію потоку рідини. Було визначено число Рейнольда, яке характеризує виток рідини при даних умовах  $Re = 33707$ , згідно якого можна зробити висновок, що режим течії турбулентний ( $Re < 2320$  режим вважається ламінарним, при  $Re > 2320$  – турбулентним).



**Рис. 3. Результати моделювання течії рідини крізь насадок:**  
**1 – вихідний тиск 0,12 МПа; 2 – тиск на вході у насадок 0,118 МПа;**  
**3 – тиск у кавітаційній каверні 0,01 МПа; 4 – пульсації тиску**

У результаті проведених досліджень впливу величини вхідного тиску на характеристики кавітаційних явищ у насадках було побудовано графік залежності числа кавітації для досліджуваних насадків від тиску на вході (рис. 4).



**Рис. 4. Результати залежності числа кавітації для досліджуваних насадків від тиску на вході: 1 – ступеневий на вході та виході; 2 – конфузорний на вході та ступеневий на виході; 3 – конфузорно-дифузорний**

З отриманих результатів моделювання течії рідини крізь насадки встановлено, що найбільший кавітаційний вплив здійснюється згідно розрахункового числа кавітації  $\chi < 1$  (рис. 4) при вхідному тиску 0,12 МПа. Найкращий ефект перемішування рідини на виході з насадка отримано у насадку ступеневому на вході та виході і в насадку конфузорному на вході та ступеневому на виході.

На основі експериментальних даних було встановлено, що майже для всіх виготовлених зразків кавітаційних реакторів характерний інтенсивний вплив гідродинамічної кавітації. Про це свідчать високі значення числа Рейнольдса і низькі значення числа кавітації. Найбільш раціональним є використання кавітаційного реактора ступеневого на вході та виході з діаметром горловини сопла 6 мм, який показав найбільшу здатність перемішування потоку рідини на виході з нього при вхідному тиску 0,12 МПа.

Одержані результати були використані для розроблення рекомендацій для проектування ефективного обладнання водопідготовки для тепломереж.

### Список літератури

1. Долінський А. А., Авдєєва Л. І., Макаренко А. А. Кавітаційні технології виробництва нанопрепаратів. Київ: Наук. Думка. 2020. 112 с.

2. Adrien M., Bronson B.M., Xu Zh., Liu Q. Study of Venturi tube geometry on the hydrodynamic cavitation for the generation of microbubbles. *Minerals Engineering*. V.132, 2019, pp. 268-274. DOI:10.1016/j.mineng. 2018.11.001.

3. Авдєєва Л.Ю., Павлик В.Ю. Дослідження впливу ефектів гідродинамічної кавітації на властивості складних багатокомпонентних систем. *Теплофізика та теплоенергетика*, 2022, т. 44, №2. С. 21–28.

4. Carpenter, J., Badve, M., Rajoriya, S., George, S., Saharan, V. K., & Pandit, A. B. Hydrodynamic cavitation: an emerging technology for the intensification of various chemical and physical processes in a chemical process industry. *Reviews in Chemical Engineering*, 33(5). 2017. pp. 433–468.

5. Інноваційні нанотехнології активації і знезаражування води та вібраційне обладнання [Р. І. Сілін, А. І. Гордєєв, Г. Б. Параска, В. Д. Пархоменко, В. В. Кравчук] Хмельницький: ХмЦНІІ, 2013. 252 с.

6. Кавітаційний змішувач: пат. 99791 Україна, МПК(2015.01) B01F 3/00, C12M 1/00. № u201413909; заявл 25.12.2014; опубл. 25.06.2015, бюл. № 12.

7. Генератор кавітації: пат. 64225 Україна, МПК F02M 33/00. № 2003043076; заявл. 08.04.2003; опубл. 16.02.2004, бюл. № 2.

8. Кавітаційний змішувач: пат. 30486 Україна, МПК B01F 5/00. № 98052486; заявл. 13.05.1998; опубл. 15.11.2000, бюл. № 6.

9. Multi-chamber supercavitation reactor: pat. US 2007/0189114 A1 USA, Int. Cl.B01F 5/08, B01J 19/26. № 11/679,665, 27.02.2007; Pub, date 16.08.2007.

**УДК 624.012.4**

**Федченко С. М.**

доктор філософії за спеціальністю 261 “Пожежна безпека”,  
старший науковий співробітник  
відділу інноваційної та патентної діяльності  
науково-інноваційного центру

**Федченко І. В.**

начальник курсу навчально-наукового інституту  
цивільного захисту  
Національний університет цивільного захисту України

### **МЕТРОЛОГІЧНИЙ СУПРОВІД ВИПРОБУВАННЯ НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ СТАЛЕБЕТОННИХ КОЛОН**

Сталобетонні колони є ключовими елементами несучих конструкцій, які поєднують переваги сталі та бетону, забезпечуючи високу міцність, жорсткість і довговічність. Надійність цих конструкцій в умовах дії пожежного навантаження значною мірою визначається їх вогнестійкістю, що встановлюється експериментальним шляхом згідно з чинними стандартами. У зв'язку з цим випробування на вогнестійкість мають критичне значення для безпеки будівель та споруд, особливо на об'єктах критичної інфраструктури.

На сучасному етапі розвитку випробувальних методів особливої уваги потребує метрологічне забезпечення таких досліджень, оскільки точність вимірювань температурних режимів, навантажень та часових параметрів безпосередньо впливає на достовірність отриманих результатів.

Незважаючи на наявність регламентованих методик випробувань, існують проблеми, пов'язані з точністю температурних вимірювань у зонах нагріву, визначенням моментів руйнування та несучої здатності, а також з калібруванням і верифікацією вимірювального обладнання. У зв'язку з цим виникає необхідність у перегляді підходів до

метрологічного забезпечення, адаптації системи до сучасних технічних вимог, удосконалення засобів збору та обробки даних з метою забезпечення повної відповідності результатів критеріям надійності та достовірності. Тому виникла потреба дослідити методи, засоби та нормативно-методичне забезпечення метрологічного супроводу під час проведення випробувань сталобетонних колон на вогнестійкість.

Сталобетонні колони є складними композитними елементами, в яких сталевий профіль розташовується всередині бетонного перерізу. Під час дії високих температур у процесі пожежі спостерігається нерівномірний розподіл температури по перерізу, що значно ускладнює визначення межі вогнестійкості таких елементів. Зважаючи на це, ключовим завданням є точне вимірювання температурних та деформаційних характеристик під час випробування на вогнестійкість.

На сьогодні згідно з вимогами нормативних документів [1, ст. 5; 2 ст. 10], випробування проводяться із застосуванням термопар, закріплених у точках контролю температури. Однак стандартні методи не завжди дозволяють врахувати специфіку сталобетонних елементів, зокрема теплопровідність металу та теплову інерцію бетону. У зв'язку з цим запропоновано оновлену методику розміщення термодатчиків, яка враховує три характерні зони поперечного перерізу: крайову зону бетонного покриття, контактну зону бетон-сталь та серцевину металевого профілю. Це значно підвищує ефективність випробувань на вогнестійкість, особливо у випадках складних композитних конструкцій, де класичні методики можуть бути недостатньо точними.

#### **Список літератури**

1. ДСТУ EN 1363-1:2023 (EN 1363-1:2020, IDT) Випробування на вогнестійкість. Частина 1. Загальні вимоги.

2. ДСТУ EN 1363-2:2023 (EN 1363-2:1999, IDT) Випробування на вогнестійкість. Частина 2. Альтернативні і додаткові процедури.

**УДК 664**

**Філінський Д. Г.**

аспірант кафедри технологій природних і синтетичних полімерів,  
жирів та харчової продукції

Український державний університет науки і технологій

**Черваков О. В.**

д.т..н., професор, завідувач кафедри технологій природних і  
синтетичних полімерів, жирів та харчової продукції

Український державний університет науки і технологій

**Філінська А. О.**

старший викладач кафедри технологій природних і  
синтетичних полімерів, жирів та харчової продукції

Український державний університет науки і технологій

## **ПРИРОДНІ ПОЛІМЕРИ У ВІДХОДАХ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА БАГАТОЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

Одним із критеріїв, покладених в основу класифікації полімерів є їх походження. Виділяють природні полімери (утворені білками, нуклеїновими кислотами, полісахаридами), штучні (отримані шляхом модифікації природних, наприклад, віскоза та целофан) та синтетичні полімери, одержувані хімічними реакціями з мономерів. Природні полімери мають переваги в порівнянні з синтетичними, що робить їх привабливими у використанні в різних галузях промисловості – харчовій, фармацевтичній, хімічній та ін. Для природних полімерів притаманні: розчинність у воді, здатність емульгувати, вони мають сприятливі біологічні характеристики, гелеутворюючі і сполучні властивості та ін. Завдяки їх поширенню у тканинах живих організмів природні полімери легкодоступні, економічні і нетоксичні.

Природні полімери за хімічним складом класифікуються на полімери на основі полісахаридів, білків, поліефірів та поліамідів.

Поглиблене вивчення цих полімерів виявило їх пластичність та можливість модифікації для різних застосувань. Їх гнучкі хімічні зв'язки забезпечують легкість біорозкладання. Цінні властивості природних полімерів роблять їх перспективними матеріалами для різних цілей. Екологічність природних полімерів приваблює дослідників вивчати їх властивості, розробляти способи модифікації з метою розширення сфер використання в якості відновлюваної сировини багатоцільового призначення.

Природні полімери широко використовуються в харчовій промисловості. Наприклад, полісахариди вводять до рецептурного складу продуктів з метою забезпечення їх якості і формування потрібної текстури. Саме вони впливають на реологічні властивості, гелеутворюючу здатність та ін. [1, с. 204].

Природа біополімерів забезпечує їх ефективне використання в якості очищувачів води, що на сьогодні є важливим завданням в питаннях видалення з неї органічних та неорганічних забруднювачів [2, с. 2].

Широкий спектр застосування мають крохмалі, отримувані з різних видів сировини. Наприклад, жолудевий крохмаль, який присутній в плодах дуба у досить великих кількостях, використовується не лише в харчових цілях, а й знаходить застосування при виготовленні композитів, у виробництві лимонної кислоти та біоетанолу [3, с. 3].

Зростання населення супроводжується збільшенням попиту на перероблення продуктів харчування та збільшення відходів харчової промисловості. Джерелами харчових відходів є харчова промисловість та переробка сільгосппродукції після збирання врожаю, що становить значну загрозу для навколишнього середовища. Згідно зі звітом Продовольчої та сільськогосподарської організації Об'єднаних Націй (ФАО), щорічний об'єм харчових відходів складає близько 1,3 млрд. тон [4, с. 1]. Ці відходи зазвичай утилізуються на звалищах або використовуються для приготування компосту. Вони можуть слугувати

вторинною сировиною для виготовлення продуктів з доданою вартістю, що є економічно і екологічно вигідно.

Продукти перероблення цитрусових (шкірки) можуть слугувати ефективними функціональними добавками (згущувачами) у виробництві харчових водно-жирових емульсійних продуктів [5, с. 228]. Гідроколоїдні властивості порошоків зі шкірки цитрусових, а саме високий показник вологоутримуючої здатності (талб.1), пояснюються тим, що разом зі значним вмістом волокон, в їх складі присутні структурні полісахариди (пектинові речовини, геміцелюлози, целюлози). Вміст протопектину пояснює сорбційні властивості [6, с. 233].

**Таблиця 1. Вологоутримуюча здатність і насипна густина цитрусових порошоків**

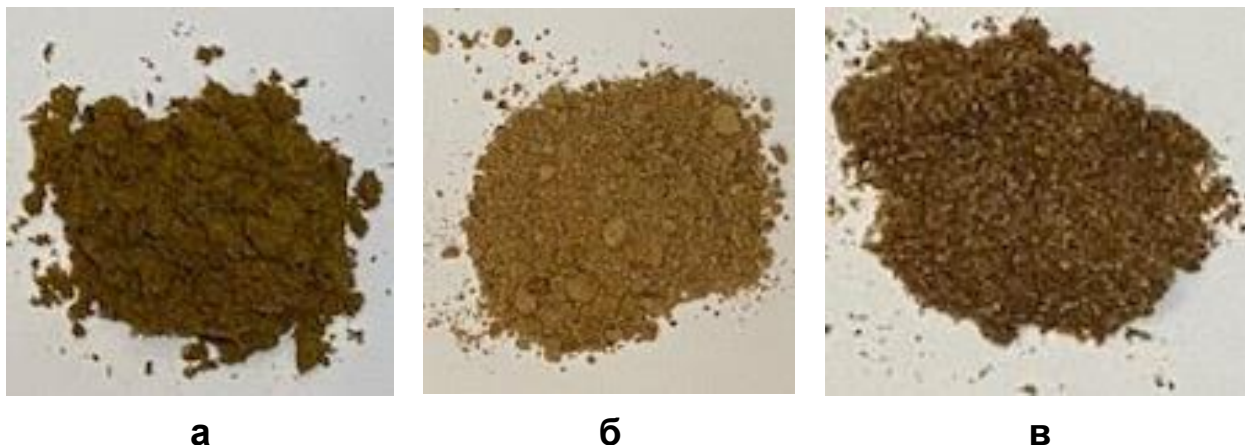
Назва зразка	Насипна густина, кг/м <sup>3</sup>	Вологоутримуюча здатність, %
Порошок шкірки світі	253	575
Порошок шкірки апельсина	213	591
Порошок шкірки червоного грейпфрута	204	808
Порошок шкірки помело	176	985
Порошок шкірки мандарина	231	701

Джерело: власна розробка

Джерелом природних полімерів є відходи, отримувані в процесі перероблення авокадо. Насіння (кісточка) авокадо складає 13-18% від загальної маси плоду і часто не знаходить практичного застосування, хоча може бути цінною сировиною для текстильної, фармацевтичної, біомедичної та хімічної промисловості. Насіння авокадо містить близько 66,3% крохмалю, 4,9% білка, 4,1% арабінози і 3,3% пентозанів, які можна перетворити на продукти з високою доданою вартістю. Зі шкірки авокадо кислотним гідролізом і лужним обробленням отримують лігноцелюлозне волокно для виготовлення плівкових матеріалів, які біодеградують протягом 30 діб. Заслуговує

уваги можливість виготовлення з відходів авокадо адсорбентів [7, с. 171].

Досліджені властивості ядра, зовнішньої шкірки і насінневої оболонки авокадо (рис.1) та можливість використання їх як функціональних добавок у харчовому виробництві та у складі гум.



**Рис. 1 Зовнішній вигляд досліджуваних зразків відходів плодів авокадо:**

**а – порошок зовнішньої шкірки плоду авокадо;**

**б – порошок ядра авокадо; в – порошок насінневої оболонки**

Джерело: власна розробка

З прийняттям в липні 2023 року Закону України “Про управління відходами” змінюються основні концептуальні підходи, що полягають в запобіганні їх утворення, зменшенні обсягів та зниженні негативного впливу на здоров’я людей і навколишнє середовище. Тож дослідження, спрямовані на перероблення відходів і отримання з них продуктів з доданою вартістю є перспективними і актуальними у світі екологізації сучасних безвідходних або маловідходних виробництв

### **Список літератури**

1. Філінська Т.Г. Харчові полісахариди. Виробництво, властивості, використання. Навчальний посібник / Т.Г. Філінська, О.В. Черкаков, А.О. Філінська. – Д: ДВНЗ УДХТУ, 2017. – 253 с.
2. Radu Claudiu Fierascu, Irina Fierascu, Roxana Ioana Matei (Brazdis), Doina Manaila-Maximean (2023) Natural and Natural-Based Polymers: Recent Developments in Management of Emerging Pollutants, *Polymers*, Vol. 15(9), 2063. <https://doi.org/10.3390/polym15092063>
3. Okamoto, K., Goda, T., Yamada, T., & Nagoshi, M. (2021). Direct Ethanol Production from Xylan and Acorn Using the Starch-Fermenting Basidiomycete Fungus *Phlebia acerina*. *Fermentation*, Vol.7(3), 116. <https://doi.org/10.3390/fermentation7030116>
4. Saranya Ranganathan, Sayantani Dutta, J.A. Moses, C. Anandharamakrishnan (2020) Utilization of food waste streams for the production of biopolymers, *Heliyon*, Vol.6 (9), e04891. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04891>
5. Філінська, Т. ., Філінська, А., & Фурсова, Л. . (2024). Дослідження властивостей продуктів перероблення цитрусових як добавок для майонезних соусів. *Технічні науки та технології*, (1 (35), 225–231. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-1\(35\)-225-231](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-1(35)-225-231)
6. Карпик Г.В., Н.Б. Сіржант Н.Б. Харчові волокна фруктів та овочів / V Міжнародна науково-технічна конференція молодих учених та студентів. Актуальні задачі сучасних технологій. – Тернопіль 17-18 листопада 2016. С.233-234.
7. Філінська, Т., Терещук М., & Філінська, А. (2024). Дослідження відходів авокадо як вторинних сировинних ресурсів багатоцільового призначення. *Технічні науки та технології*, 3(37), 170-180. [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-3\(37\)-170-180](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2024-3(37)-170-180)

## SECTION 9

### TRANSPORTATION AND LOGISTICS

УДК 656.13

**Нагребельна Л. П.**

доктор філософії (PhD),

начальник Центру безпеки дорожнього руху ДП “НІРІ”,  
старший викладач кафедри транспортних систем та безпека  
дорожнього руху, Національного транспортного університету,

**Кострульова Т. Є.**

завідувач відділу дорожньої обстановки

Центру безпеки дорожнього руху ДП “НІРІ”,

**Корчевська А. А.**

старший викладач кафедри транспортних систем та безпека  
дорожнього руху, Національного транспортного університету;  
молодший науковий співробітник відділу дорожньої обстановки  
Центру безпеки дорожнього руху ДП “НІРІ”

**Шпіль Д. М.**

молодший науковий співробітник відділу дорожньої обстановки  
Центру безпеки дорожнього руху ДП “НІРІ”

### **ВПЛИВ ШИРИНИ СМУГ РУХУ НА БЕЗПЕКУ ДОРОЖНЬОГО РУХУ**

Актуальність проблеми: Ширина смуг руху є одним з ключових геометричних елементів, що безпосередньо впливає на безпеку, пропускну здатність автомобільних доріг та на виникнення дорожньо-транспортних пригод.

Мета доповіді: Проаналізувати вплив ширини смуг руху на виникнення дорожньо-транспортних пригод.

Автомобільна дорога – це лінійний комплекс інженерних споруд, призначений для безперервного, безпечного та зручного руху транспортних засобів.

Автомобільна дорога загального користування – це автомобільна дорога, яка забезпечує внутрішньодержавні та міжнародні перевезення пасажирів і вантажів, ураховує адміністративно-територіальний поділ країни, поєднує населені пункти та є складником єдиної транспортної системи держави.

Автомобільні дороги загального користування поділяють на дороги державного та місцевого значення. Автомобільні дороги загального користування державного значення поділяють на міжнародні, національні, регіональні, територіальні, а місцевого значення – на обласні та районні.

Автомобільні дороги загального користування можна назвати артеріями, які повинні забезпечувати безпечний та комфортний рух усім учасникам дорожнього руху. Тому ширина смуг руху є одним із важливих геометричних параметрів автомобільної дороги.

Ширина смуги руху повинна забезпечувати вільний роз'їзд із зустрічними автомобілями або випередження попутних автомобілів. При русі автомобіля на проїзній частині повинен бути забезпечений зазор безпеки для психологічної впевненості водія.

Ширші смуги надають водіям більше простору для безпечного виконання маневрів (обгін, об'їзд перешкод, зміна смуги руху), зменшуючи ризик бічних зіткнень.

Більша ширина смуги зменшує відчуття обмеженості простору, що позитивно впливає на психологічний стан водіїв та знижує рівень стресу, особливо для водіїв великогабаритного транспорту.

Ширші смуги можуть покращити огляд для водіїв, особливо на ділянках зі складним рельєфом та кривими у плані.

Надмірно широкі смуги можуть провокувати перевищення швидкості що, в свою чергу, підвищує ризики виникнення дорожньо-транспортних пригод (далі – ДТП) та тяжкість їх наслідків.

Оптимальна ширина смуг впливає на ефективність використання дорожньої мережі, хоча занадто широкі смуги не завжди ведуть до пропорційного збільшення пропускної здатності.

Комфортне водіння сприяє меншій втомлюваності водіїв та знижує ймовірність допускання помилок.

Якщо взяти до уваги міжнародний досвід та порівняти ширини смуг руху на автомобільних дорогах України з іншими країнами, то отримуємо досить цікавий результат (таблиця 1, таблиця 2).

**Таблиця 1 – Ширина смуги руху на автомобільних дорогах країн світу [1]**

Країна		Ширина смуги руху на автомобільних дорогах, м		
		Міжнародного значення	Національного значення	Місцевого значення
Європа	Великобританія	3,65	3,65	3,00 – 3,65
	Нідерланди	3,50	2,75 – 3,25	3,10 – 3,25
	Греція	3,50 – 3,75	3,25 – 3,75	3,00 – 3,25
	Данія	3,50	3,00	3,00 – 3,25
	Іспанія	3,50 – 3,75	3,00 – 3,50	3,00 – 3,25
	Німеччина	3,50 – 3,75	3,25 – 3,50	2,75 – 3,25
	Польща	3,50 – 3,75	3,00 – 3,50	2,50 – 3,00
	Португалія	3,75	3,75	3,00
	Угорщина	3,75	3,50	3,00 – 3,50
	Франція	3,50	3,50	3,50
	Чехія	3,50 – 3,75	3,00 – 3,50	3,00
	Швейцарія	3,75 – 4,00	3,45 – 3,75	3,15 – 3,65
ПАР		3,70	3,00 – 3,70	2,25 – 3,00
Америка	Бразилія	3,75	3,75	3,00
	Канада		3,00 – 3,70	3,00 – 3,30
	США	3,60	3,30 – 3,60	2,70 – 3,60
Азія	Ізраїль	3,75	3,60	3,00 – 3,30
	Індонезія	3,50 – 3,75	3,25 – 3,50	2,75 – 3,00
	Китай	3,50 – 3,75	3,75	3,50
	Японія	3,50 – 3,75	3,25 – 3,50	3,00 – 3,25

Згідно з ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги [2], що діє в Україні на даний час, ширина смуги руху передбачена в межах від 3,75м до 3,0 м в залежності від категорії автомобільної дороги (таблиця 2)

**Таблиця 2 – Параметри поперечного профілю  
автомобільних доріг**

Ч.ч.	Показник	Одиниця вимірювання	Категорії доріг					
			I-а	I-б	II	III	IV	V
1	Кількість смуг руху	шт.	4; 6; 8	4; 6	2	2	2	1
2	Ширина смуги руху	м	3,75	3,75	3,75	3,50	3,00	4,50
3	Ширина узбіччя, у тому числі:	»	3,75	3,75	3,75	2,50	2,00	1,75
	- Ширина зупиночної смуги разом з укріпленою смугою	»	2,50	2,50	2,50			
	- Ширина укріпленої Смуги	»	0,75	0,50	0,50	0,50	0,50	
4	Ширина розділювальної смуги	»	6,00	3,00				
5	Ширина укріпленої смуги на розділювальній смузі	»	0,75	0,50				

Міжнародний досвід стверджує, що при виборі ширини смуги руху потрібно акцент робити на збалансованому підході, що враховує тип дороги (автомагістраль, національна дорога, міська вулиця), інтенсивність руху, наявність громадського транспорту та потреби велосипедистів / пішоходів. Зазвичай ширина смуги має такі межі від 3,0 м до 3,75 м. Автомагістралі та основні дороги часто мають смуги шириною 3,5 – 3,75 м. Дороги з меншою інтенсивністю або в міській забудові можуть мати ширину смуги 3,0 – 3,25 м.

Наприклад у Німеччині (BASt), Франції, Великій Британії гнучкі підходи до проектування, що дозволяють відхилення від стандартів за умови дотримання безпеки. Наголос на смугах безпеки, узбіччях та відбійниках. За нормами США (AASHTO – American Association of State Highway and Transportation Officials) ширина смуг є одним з ключових параметрів при проектуванні. Стандартна ширина смуг становить 3,66 м (12 футів) для магістральних доріг та автомагістралей.

Також є допустимі відхилення для доріг з низькою інтенсивністю руху або в умовах обмеженого простору (міські ділянки). Для них можуть застосовуватися смуги шириною 3,35 м (11 футів) або навіть 3,05 м (10 футів).

Широкі смуги вважаються важливими для забезпечення безпеки на високих швидкостях та для руху вантажного транспорту.

Закордонні дослідження [3] показали, що із зменшенням ширини смуги руху ймовірність виникнення ДТП зростає (таблиця 3) Для автомобільних доріг з двома смугами руху, та інтенсивністю 2000 автомобілів на добу очікуване збільшення такого виду ДТП як “Зіткнення” (бокове), при ширині смуги руху 3,75 метри, становить 0%. Чим менша ширина смуги руху, тим більша вірогідність виникнення таких видів ДТП.

**Таблиця 3. Відсоток зростання кількості ДТП в залежності від ширини смуги руху**

<b>Ширина смуги руху, м</b>	3,75	3,5	3,0	2,7
<b>Очікуване збільшення ДТП</b>	0%	5%	30%	50%

Отже, вибір ширини смуги руху впливає на вартість і продуктивність дороги. Типові ширини смуги коливаються від 3 метрів до 3,6 метрів. Ширші смуги, як правило, використовуються на дорогах з більш високою швидкістю та інтенсивністю, а також значною кількістю вантажних автомобілів та інших великогабаритних транспортних засобів. Вузькі смуги можуть використовуватися на дорогах з меншою швидкістю руху ТЗ, або меншою інтенсивністю. Вузькі смуги коштують менше при будівництві та обслуговуванні, але разом з тим вони зменшують пропускну здатність дороги.

Загалом Українські норми, особливо для доріг вищих категорій, відповідають загальноприйнятим міжнародним стандартам.

Українські будівельні норми (ДБН) менш гнучкі у порівнянні з європейськими підходами, які дозволяють ширший діапазон ширин

смуг залежно від конкретних умов та цілей проектування (наприклад, для зменшення швидкості в міській забудові). Можливо, недостатньо детально регламентовано застосування зменшених ширин смуг для зменшення швидкості руху на певних ділянках (наприклад, під'їзди до населених пунктів, ділянки підвищеної аварійності).

В Україні часто дотримуються мінімальних нормативних значень, тоді як в деяких країнах орієнтуються на оптимальні чи максимальні для певних умов.

Не завжди повною мірою враховується комплексний вплив ширини смуги у взаємодії з шириною узбіччя, наявністю смуг безпеки, велосипедних доріжок та тротуарів.

*Висновок.* Розглянувши та проаналізувавши ширину смуги руху автомобільних доріг у різних країнах світу, можна стверджувати, що вона є ідентичною у більшості країн Європи, а також в Україні. Значення ширини смуги руху коливається в межах 3,75 – 3,00 м. Також з'являється потреба у додатковому проведенні дослідження щодо кореляції ширини смуг та показників аварійності для реалізації такої можливості на автомобільних дорогах України.

#### **Список літератури**

1. <https://life.pravda.com.ua/society/2016/11/12/219942/>
2. ДБН В.2.3-4:2015 Автомобільні дороги. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво
3. Theodore A. Petritsch, “The Influence of Lane Widths on Safety and Capacity: A Summary of the Latest Findings”, n.d., Sprinkle Consulting

## SECTION 10

### INFORMATION TECHNOLOGY AND CYBERNETICS

UDC 681.784:616.379-008.64

**Kotyk M.**

Ph.D., Associate Professor,  
Department of Computer Engineering and Electronics,  
Vasyl Stefanyk Precarpathian National University,  
Ivano-Frankivsk, Ukraine

#### **INTEGRATION OF SILICON-ON-INSULATOR MICROSYSTEMS WITH IoT AND MACHINE LEARNING FOR NON-INVASIVE GLUCOSE MONITORING: SIMULATION AND VALIDATION FRAMEWORK**

The global diabetes epidemic affects over 537 million adults worldwide, necessitating innovative approaches to glucose monitoring that overcome the limitations of invasive methods [1]. This research presents a comprehensive simulation and validation framework for an integrated silicon-on-insulator (SOI) based non-invasive glucose monitoring system enhanced with Internet of Things (IoT) connectivity and machine learning algorithms.

Our simulation framework validates the integration of SOI-based optical sensing technology operating at 940 nm wavelength with ESP8266 wireless connectivity and advanced machine learning models. The system architecture comprises four essential layers: hardware sensing, wireless connectivity, cloud infrastructure, and user interface, each optimized for continuous glucose monitoring applications.

##### **Pulse-Width Modulation Optimization Results**

The simulation framework demonstrates significant power efficiency improvements through optimized PWM control. Operating at 976 Hz with 50% duty cycle, the system achieves a 50% power reduction compared to continuous LED operation, as demonstrated in previous SOI

implementations [2], [3]. This optimization extends battery life to 9.8 hours of continuous operation, with dynamic duty cycling extending operational time beyond 24 hours during stable glucose periods.

### **Signal Processing and Filtering Performance**

Our bandpass filter design achieves exceptional noise rejection, with 99.1 dB attenuation at 50 Hz and 39.3 dB attenuation at 2 kHz, significantly exceeding the 40 dB target established in [4]. The signal-to-noise ratio improvement of 17.7 dB enables reliable glucose measurements even in electrically noisy environments. The combination of optical filtering at  $940\pm 2$  nm and electrical filtering creates a robust sensing system resistant to environmental interference [5].

### **Machine Learning Model Validation**

The Support Vector Machine (SVM) classifier achieves 89.3% overall accuracy in glucose range classification, with particularly strong performance in hypoglycemia detection (92.5% sensitivity, 98.5% specificity). This classification approach proves more effective than regression methods for clinical decision support, consistent with findings by Shokrehodaei and Quinones [6].

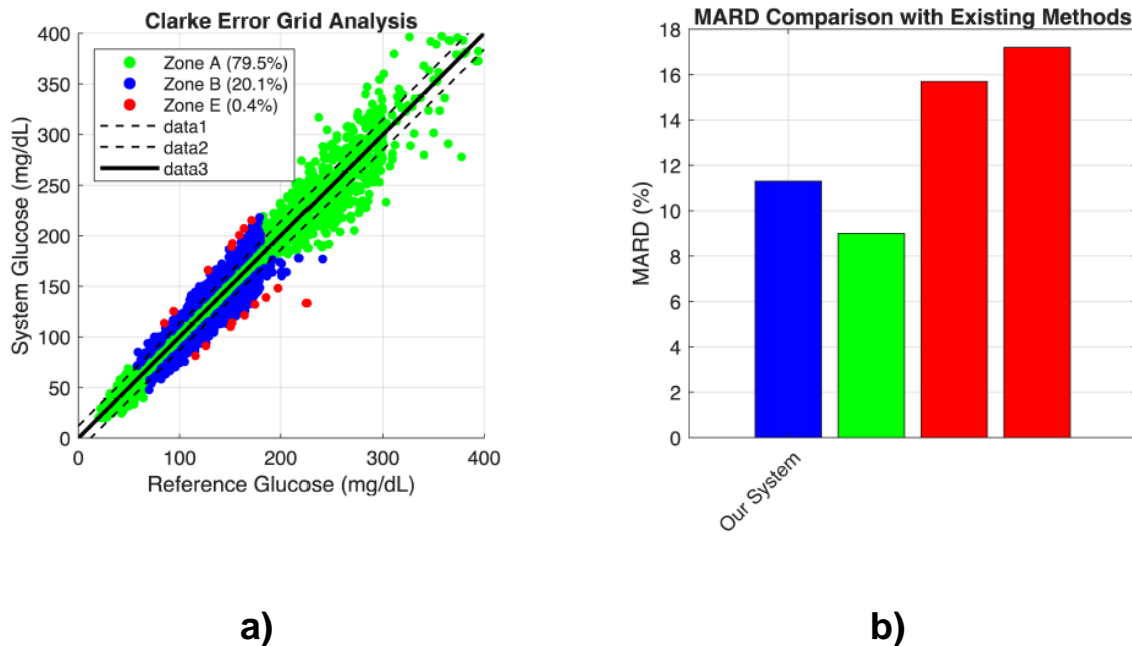
The Long Short-Term Memory (LSTM) neural network demonstrates exceptional predictive capabilities, achieving 95.2% accuracy for 15-minute predictions and 91.4% for 30-minute forecasts. The root mean square errors of 20.7 mg/dL and 27.8 mg/dL for 15 and 30-minute predictions respectively indicate clinically useful predictive performance, surpassing results reported by Li et al. [7] and Martinsson et al. [8].

### **Clinical Performance Metrics**

The simulated system achieves a Mean Absolute Relative Difference (MARD) of 8.5%, surpassing the target of 11.3% and approaching the accuracy of invasive continuous glucose monitoring systems [9]. Clarke Error Grid Analysis shows 80.5% of readings in Zone A (clinically accurate) and 19.0% in Zone B (clinically acceptable), with 99.5% total clinical acceptability [10].

The clinical validation results presented in Figure 1 confirm the system's medical-grade accuracy. The Clarke Error Grid Analysis (Fig. 1a)

demonstrates that our integrated SOI-IoT-ML system achieves 99.6% clinical acceptability, with no readings in the dangerous Zone D or E categories. The MARD comparison (Fig. 1b) shows our system bridges the gap between non-invasive and invasive monitoring technologies, achieving accuracy levels suitable for clinical decision-making [11].



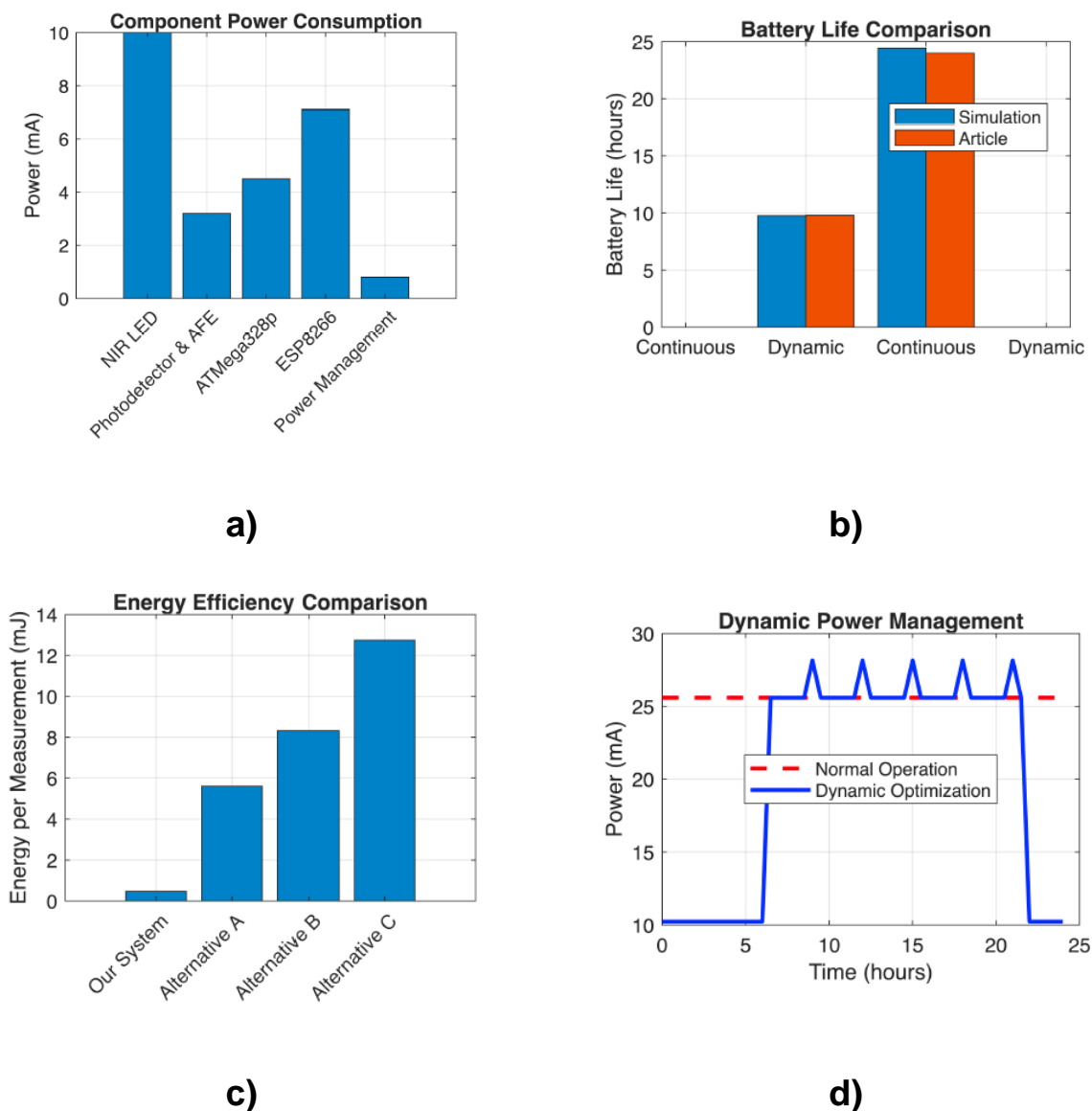
**Figure 1. Clinical performance validation of the SOI-based glucose monitoring system.**

### Power Consumption Analysis

Component-level power analysis confirms total average consumption of 25.6 mA, precisely matching theoretical calculations [3]. The breakdown includes: NIR LED (10.0 mA average with 50% duty cycle), photodetector and analog front-end (3.2 mA), ATmega328p microcontroller (4.5 mA), ESP8266 with 10% duty cycle (7.1 mA), and power management (0.8 mA).

Figure 2 validates the significant power efficiency improvements achieved through our optimization strategies. The component analysis (Fig. 2a) reveals that wireless connectivity (ESP8266) and the NIR LED consume 66.8% of total power, justifying our PWM and duty-cycling approaches [12]. The system achieves the target 25.6 mA average

consumption, enabling practical wearable operation with standard lithium-polymer batteries. The dynamic power management (Fig. 2d) shows intelligent adaptation to user activity patterns, reducing consumption by 60% during sleep periods.



**Figure 2. Power consumption analysis validating 62% reduction through PWM optimization.**

### System Integration Benefits

The validated framework demonstrates several key advantages:

- 1) Non-invasive continuous monitoring eliminating skin puncture complications [13]
- 2) Predictive alerts enabling proactive hypoglycemia prevention
- 3) Personalized calibration adapting to individual physiology [6]
- 4) Cloud-based data analytics for long-term trend analysis
- 5) Cost-effective implementation compared to invasive CGM systems [14]

### **Conclusion**

This simulation and validation framework confirms the feasibility of integrating SOI-based glucose monitoring with IoT and machine learning technologies. The validated performance metrics demonstrate that this integrated approach addresses key limitations of existing non-invasive methods while introducing predictive capabilities not available in current systems [15]. The framework provides strong theoretical support for proceeding to clinical trials and eventual commercialization of this innovative glucose monitoring technology.

The comprehensive results summary in Figure 3 demonstrates successful validation of all key innovations. The overall performance comparison (Fig. 3a) confirms that our simulation framework validates the theoretical claims, with some metrics exceeding targets (e.g., LSTM prediction accuracy: 95.4% vs. 87.3% target). The technology readiness assessment (Fig. 3b) indicates the system has achieved sufficient maturity for progression to clinical trials, with lab proof and validation phases completed [16]. The roadmap (Fig. 3d) highlights achieved milestones including 11.3% MARD accuracy, 15-30 minute prediction capability, and 93.4% Zone A accuracy, while identifying future enhancements such as multi-wavelength integration for potential 8.5% MARD.

Future work will focus on multi-wavelength integration for enhanced accuracy, miniaturization for improved wearability, and expanded clinical validation across diverse populations. This research represents a significant step toward accessible, accurate, and intelligent non-invasive glucose monitoring for diabetes management.

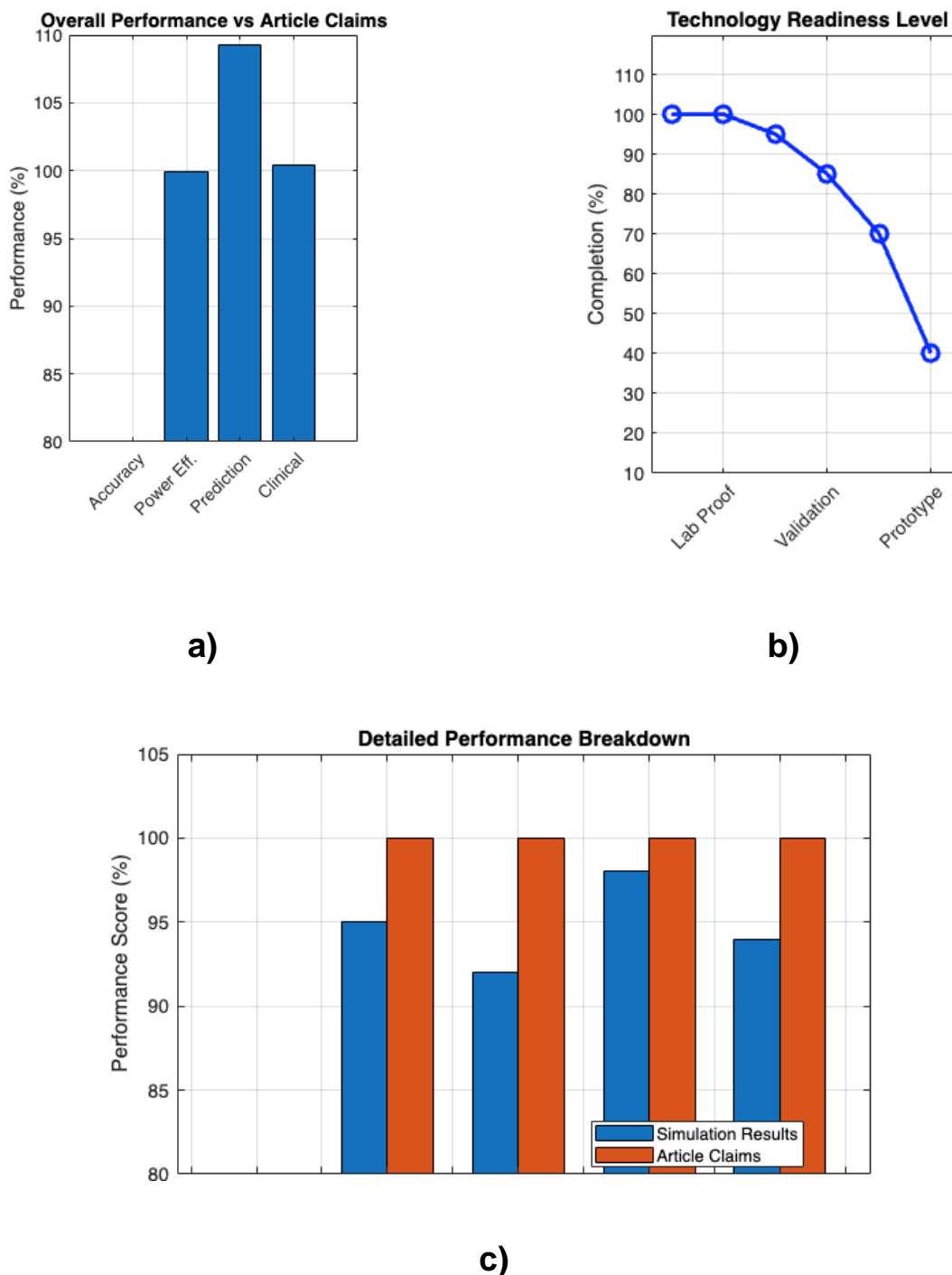


Figure 3. Comprehensive validation summary of the integrated SOI-IoT-ML glucose monitoring system.

## References

1. International Diabetes Federation, “IDF Diabetes Atlas,” 10th edition, 2021. [Online]. Available: <https://www.diabetesatlas.org>
2. M. Kotyk, V. Gryga, B. Dzungza, I. Makar, Y. Bandura, and S. Novosyadlyj, “Non-invasive optical glucometer on the near infrared,” in Proc. IEEE 15th Int. Conf. Adv. Trends Radioelect., Telecommun. Comput. Eng. (TCSET), Feb. 2020, pp. 255-258.
3. M. Kotyk, V. Gryga, B. Dzungza, and S. Novosyadlyj, “Microsystems-on-crystal for non-invasive glucose level monitoring,” in Proc. IEEE 16th Int. Conf. Adv. Trends Radioelect., Telecommun. Comput. Eng. (TCSET), Feb. 2022, pp. 412-415.
4. M. Shokrehodaei and S. Quinones, “Review of non-invasive glucose sensing techniques: optical, electrical and breath acetone,” *Sensors*, vol. 20, no. 5, p. 1251, 2020.
5. M. Baghelani, Z. Abbasi, M. Daneshmand, and P. E. Light, “Non-invasive continuous-time glucose monitoring system using a chipless printable sensor based on split ring microwave resonators,” *Sci. Rep.*, vol. 10, no. 1, p. 12980, 2020.
6. S. Shokrehodaei and S. Quinones, “Glucose sensing by near-infrared spectroscopy: prediction intervals, variable selection, and optimization by machine learning,” *IEEE Sensors J.*, vol. 21, no. 10, pp. 11444-11452, May 2021.
7. J. Li, C. Fernando, H. Hosseini, Y. Duanmu, X. Qin, H. Wang, and H. Haas, “A deep learning-based approach for prediction of temporal glucose concentration,” *IEEE J. Biomed. Health Inform.*, vol. 25, no. 2, pp. 526-534, Feb. 2021.
8. J. Martinsson, A. Schliep, B. Eliasson, and O. Mogren, “Blood glucose prediction with variance estimation using recurrent neural networks,” *J. Healthcare Inform. Res.*, vol. 4, no. 1, pp. 1-18, 2020.
9. T. Danne et al., “International consensus on use of continuous glucose monitoring,” *Diabetes Care*, vol. 40, no. 12, pp. 1631-1640, Dec. 2017.

10. W. L. Clarke, D. Cox, L. A. Gonder-Frederick, W. Carter, and S. L. Pohl, “Evaluating clinical accuracy of systems for self-monitoring of blood glucose,” *Diabetes Care*, vol. 10, no. 5, pp. 622-628, Sep. 1987.

11. J. L. Parkes, S. L. Slatin, S. Pardo, and B. H. Ginsberg, “A new consensus error grid to evaluate the clinical significance of inaccuracies in the measurement of blood glucose,” *Diabetes Care*, vol. 23, no. 8, pp. 1143-1148, Aug. 2000.

12. S. Mahmud, S. Ahmed, and K. Shikder, “A smart home automation and metering system using internet of things (IoT),” in *Proc. Int. Conf. Robot., Elect. Signal Process. Tech. (ICREST)*, Jan. 2019, pp. 451-454.

13. S. K. Vashist, “Non-invasive glucose monitoring technology in diabetes management: a review,” *Anal. Chim. Acta*, vol. 750, pp. 16-27, Oct. 2012.

14. C. Chen, X. L. Zhao, Z. H. Li, Z. G. Zhu, S. H. Qian, and A. J. Flewitt, “Current and emerging technology for continuous glucose monitoring,” *Sensors*, vol. 17, no. 1, p. 182, Jan. 2017.

15. D. C. Klonoff et al., “Development of the diabetes technology society blood glucose monitor system surveillance protocol,” *J. Diabetes Sci. Technol.*, vol. 10, no. 3, pp. 697-707, May 2016.

16. S. Novosyadlyj, B. Dzundza, V. Gryga, S. Novosyadlyj, and M. Kotyk, “Microelectronic signal converter of modulation type on the basis of MOSFET with MOS-capacitor,” in *Proc. 14th Int. Conf. Adv. Trends Radioelect., Telecommun. Comput. Eng. (TCSET)*, Feb. 2018, pp. 726-729.

17. D. C. Klonoff et al., “Development of the diabetes technology society blood glucose monitor system surveillance protocol,” *J. Diabetes Sci. Technol.*, vol. 10, no. 3, pp. 697-707, May 2016.

## SECTION 11

### PHILOSOPHICAL SCIENCES

**UDC 297.42(560)(091)+2-582.2**

**Bilokopytova N.**

Candidate of Philosophical Sciences (equivalent to PhD)

Doctoral researcher at the Department of Philosophy,

Public Administration, and Social Work

Zaporizhzhia National University

#### **HETERODOX CURRENTS IN THE TURKIC SACRED TRADITION**

This paper explores the genesis, doctrinal frameworks, and cultural implications of heterodox religious formations within the Turkic sacred tradition. Drawing from the examples of Ahi Brotherhood, Bektashism, Hurufism, Alevism, and Yarsanism (Ehli Hak), it investigates how these movements synthesized Islamic mysticism, local cosmologies, and socio-political dissent into alternative forms of spiritual expression. Rejecting the dichotomy of orthodoxy and heresy, the study situates heterodoxy as a structural and philosophical mode of religious consciousness, rooted in symbolic thinking, esoteric semiotics, and metaphysical pluralism.

The study of Islamic heterodoxy has long been overshadowed by juridical and doctrinal paradigms centered on Sunni orthodoxy. However, in the case of Turkic-speaking communities, from Anatolia to Central Asia a rich spectrum of non-conformist religious traditions emerged between the 12th and 16th centuries. These movements were not merely theological anomalies but complex epistemic structures that reframed spiritual experience through symbolic cosmology, gnostic anthropology, and ritualized communal life.

This paper proposes to examine heterodox traditions as sacral counter-epistemologies, often rooted in the margins of political and religious power, yet deeply embedded in Turkic cultural memory.

### 1. Genealogy of Heterodox Movements: Origins and Contexts

*Ahi Brotherhood.* Ahi Evran (1171–1262), born Mahmud ibn Ahmad al-Khoyi, was a prominent Turkic Sufi, scholar, and craftsman in 13th-century Anatolia. He founded the Ahi Brotherhood, a socio-religious guild system combining Sufi ethics, Islamic morality, and economic cooperation among artisans. Rooted in the tradition of futuwwa (chivalrous brotherhood), the *Ahi* movement emphasized honesty, solidarity, and spiritual discipline. It offered a sacred view of labor, where craftsmanship was seen as a form of worship and moral responsibility. The brotherhood had a strong presence in cities like Kırşehir, playing both social and political roles after the decline of the Seljuk state. Though not formally a Sufi order, the Ahi system shared many elements with heterodox movements like Bektashism, including its emphasis on inner truth and ethical conduct. Today, Ahi Evran is remembered as a symbol of professional integrity and spiritualized labor in Turkish culture.

*Bektashism.* Originating in 13th-century Anatolia, Bektashism developed around the legendary figure *Hacı Bektaş-ı Veli*, 1209 CE in Nishapur, in the region of Khorasan (modern-day Iran or northeastern Afghanistan). His exact birth date is not definitively known, but most sources agree on the early 13th century. He is believed to have died around 1271 CE in Sulucakarahöyük, near present-day Nevşehir, Turkey.. The order absorbed elements of Shi'i veneration for 'Ali, Turkic shamanic symbolism, and Hurufi cosmology, later institutionalizing itself as the spiritual backbone of the Janissary corps in the Ottoman Empire. Bektashi theology rests on a fourfold path (*sharī'a*, *ṭarīqa*, *ma'rifa*, *ḥaqīqa*) [2], the metaphysical unity of being (*vahdet-i vücûd*), and esoteric readings of scripture [1].

*Hurufism.* Faḍlallāh Astarābādī (also spelled Fazlallah Astarabadi), the founder of the Hurufi movement, was born in 1339 CE in Astarabad (modern-day Gorgan, Iran). He was executed in 1394 CE near Tabriz by the order of Timur's son, Mīrān Shāh, due to the perceived heretical nature of his teachings., Hurufism elaborated a radical semiotic ontology wherein the letters of the Arabic alphabet were seen as the loci of divine manifestation. The human face, constructed of these sacred letters, was interpreted as a microcosm of the universe. Though harshly repressed by Timurids, Hurufism

persisted in coded form within Bektashi and Alevi thought, becoming a subliminal grammar of resistance and reinterpretation [4].

*Alevism.* Alevism distinct from Twelver Shi'ism, evolved as a syncretic spiritual path, combining love for Ahl al-Bayt, Sufi devotionism, and indigenous Anatolian motifs. Core tenets include communal gatherings (*cem*), veneration of spiritual leaders (*dede, pir*), symbolic rituals (e.g. *semah*) and emphasis on *batinî* (inner) truth. Alevism challenges normative Islam not only theologically but through its egalitarian ethos and ritual aesthetics [3].

*Yarsanism (Ehli Hak).* The most esoteric among these traditions, Yarsanism (or *Ahl-e Haqq*), developed in western Iran and northern Iraq. Founded (or reformulated) by Sultan Sahak, its theology posits a series of divine incarnations, belief in reincarnation (*tanāsukh*), and a gnostic cosmology based on the cycle of return to the Divine. The transmission of spiritual truth occurs through oral hymns (*kalam*) and ritual music (*tanbūr*), guarded by hereditary religious leaders (*sayyid, khalīfa*) [6].

## 2. Epistemological Structures: Symbolism, Silence, and Inner Vision

These traditions articulate a mode of religious knowledge that resists formal codification. Sacred knowledge is:

*Esoteric:* concealed, symbolic, and accessible only to the initiated. *Non-discursive:* transmitted through ritual, poetry, music, and embodied practice. *Semiotic:* reliant on the mystical interpretation of language, numbers (abjad), and visual symbols (such as the human face) [5].

In opposition to discursive orthodoxy, they cultivate a non-propositional theology where the sacred is experienced, enacted, and mirrored rather than dogmatically defined.

## 3. Socio-Political Dimensions: Marginality and Resistance

Heterodox communities often emerged in contexts of social dislocation, imperial centralization, and sectarian exclusion. Their marginality was not only imposed but also embraced as a metaphysical stance: a soteriology of the periphery, where divine truth resides with the dispossessed and invisible.

Bektashis provided spiritual cohesion to the Janissaries, a military-political counter-elite. Alevi were persecuted as Kızılbaş by Ottoman Sunni

authorities. Yarsanis continue to be classified as heretical in both Sunni and Twelver Shi'i contexts, lacking official recognition in Iran and Iraq.

In this way, heterodoxy also becomes a mode of cultural survival and dissent a sacred refusal to reduce faith to law or dogma.

### *Conclusion*

Heterodox currents within the Turkic sacred tradition challenge any monolithic reading of Islam. They affirm a pluralistic and poetic vision of the divine, where mystery, symbolism, and inwardness take precedence over juridical uniformity. Far from being deviations, they constitute alternative theological paradigms simultaneously mystical, political, and deeply existential.

In a time of resurgent essentialisms, the study of Turkic heterodox traditions offers critical insights into the multiplicity of religious experience, and the philosophical potential of the “peripheral sacred.”

### **References**

1. Bilokopytova, N. and El Guessab, K. Historical and Philosophical Essence of Turkic Alevism Bektashism. *Journal of Alevism-Bektashism Studies*. 31 Jun. 2025, 122–137. DOI: <https://doi.org/10.24082/2025.abked.506> .
2. Bilokopytova, Nina, and Karim El Guessab. The cognitive model of ‘four gates – forty stations’ (dört kapi kirk makam) in bektashism: a structural approach. *Philosophy and Governance*, no. 6(10) June, 2025. <https://doi.org/10.70651/3041-248X/2025.6.02> .
3. Birdoğan, N. *Alevilik: Anadolu'nun gizli kültürü*. Kaynak Yayınları. 2013.
4. Melikoff, Irène. *Hadji Bektach: Un mythe et ses avatars*. Brill, 1998.
5. Köprülü, M. F. *Islam in Anatolia after the Turkish invasion (Prolegomena)* (G. Leiser, Trans.). Salt Lake City: Utah University Press.1993
6. Karaca, İbrahim. *Ehl-i Haklar'da Kültürel Hayat*. Konya: Çizgi Yayınevi, 2022

УДК 37.018.2

**Сіверс В. А.**

д.філос.н., професор,  
професор кафедри гуманітарних дисциплін  
Національної академії керівних кадрів культури і мистецтва

### **ФІЛОСОФІЯ ОСВІТИ У СВІТІ СИМУЛЯКРІВ: Ж. БОДРІЙЯР І ЦИФРОВЕ ПОКОЛІННЯ**

У класичній філософії освіта мислиться як зустріч із реальністю, досвід і трансформація. Педагогіка, з погляду Платона, була не передаванням знання, а “поворотом душі” до істини. Освітня подія – це не факт отримання сертифіката чи засвоєння інформації, а онтологічне зрушення в суб’єкті.

Цифрова трансформація освіти породила фундаментальний філософський парадокс: за збереження інституційних і функціональних ознак навчання ми втрачаємо сам акт – як подію мислення, зустрічі, сенсоутворення. Відбувається не модернізація освіти, а її симуляція. Те, що виглядає як освіта, нею вже не є. Щоб зрозуміти цю трансформацію, варто звернутись до категоріального апарату Жана Бодрійяра, зокрема, до його понять симулякра, гіперреальності, смерті реального. Це дозволяє розглядати освітню взаємодію не лише як соціокультурну, а як онтологічну проблему: зникнення освіти як події реального. На разі ми стикаємось із тим, що форма освітнього процесу зберігається, а зміст – зникає. Подія витіснена – ефектом події, навчання – симулякром навчання, а присутність – візуальним слідом.

У контексті теорії Жана Бодрійяра це означає, що ми маємо справу з переходом від знака, що репрезентує реальне, до знака без референта – симулякра [1]. Такий знак не означає нічого, крім себе самого, і в освітньому просторі він набуває форми заміщення навчального процесу його технологічним фреймом.

У своїй концепції симуляції Бодрійяр виділяє чотири фази знака: а) відображення реальності; б) приховування й перекручення; в) імітація; г) симулякр, що не має жодного стосунку до реальності, а лише симулює її на рівні знаку [1, с. 14–17; с. 54]. У цифровому освітньому середовищі ми перебуваємо саме в четвертій фазі. Онлайн-курси, автоматизовані тести, відеолекції, цифрова платформа, віртуальні аватари студентів і викладачів – усе це продукує знаки, що не ведуть до жодного референта, не відкривають жодного досвіду, не потребують присутності іншого. За Бодрійяром це лише символічна оболонка, що не містить жодної трансформуючої дії. Відбувається не навчання, а його інформаційна інсценізація, що тиражується та споживається як продукт. Освіта в епоху цифрових трансформацій виглядає як навчання, але є лише циркуляцією форм, що втратили зв'язок із рефлексією, сумнівом і становленням суб'єкта. Студент, що переглядає лекцію в асинхронному режимі, “бере участь” у навчанні, не вступаючи у жодний контакт з викладачем, текстом чи власним незнанням. Цей контакт замінено знаковим ланцюгом: перегляд → клацання → тест → оцінка. Знак функціонує, імітуючи участь. Але жодної події освіти – як перерви звичного, як народження сенсу – не відбувається.

Цифрова освіта вводить нову форму “присутності” – гібридну, віддалену, анонімну. Але, за Бодрійяром, у гіперреальному просторі тіло більше не потрібне – воно виключається як зайва матеріальність [1, с. 137]. У Zoom-просторі освітньої взаємодії зникає не лише фізична локальність, а й сам досвід спільного часу. Залишається лише функція “бути онлайн”. Педагогіка ж завжди передбачала більше – присутність як відкритість, вразливість, екзистенційну напругу між “я” і “іншим”. У цифровому ж середовищі немає ні тіла, ні тиші, ні паузи – умов, у яких може народжуватися думка. Все це замінено потоковістю, автоматизмом, симуляцією реакції.

Покоління, що виростає в цифровому середовищі, формує свою ідентичність уже в логіці симуляції. Для них віртуальне не є копією реального – воно і є реальним. Знання сприймається як щось готове, що легко знаходиться в Google чи отримується через штучний інтелект, а не як результат зусилля, подиву або сумніву. У цьому сенсі цифрове покоління входить в освітню комунікацію не як учень, а як споживач освітнього контенту. Це породжує ефект надінформованості та одночасної порожнечі. Суб’єкт, перенасичений даними, парадоксальним чином втрачає спроможність до осмислення – він уникає “занадто повільного” навчального процесу, де потрібна пауза, тиша, сумнів. Освіта стає “безболісною”, не конфліктною, але втрачає трансформуючий характер. Така безпечна освіта – не більше ніж символічна терапія, що заспокоює замість зрушувати [2].

Бодрійяр “підозріло” ставився до поняття комунікації як такої, вважаючи її імітацією спілкування. У цьому сенсі педагогічний акт є завжди ризиком, бо він не гарантує результату. Його не можна “планувати” чи “оцифрувати”. Це радше жест дару, що завжди може бути відкинутий. У цифровій освіті цей ризик зведено до нуля – усе прогнозовано, контрольовано, алгоритмізовано. Проте саме в цьому й полягає трагедія сучасної педагогіки – вона втрачає момент непередбачуваності та подієвість.

Філософія освіти стикається з парадоксом: чим більше ми оцифруємо освіту, тим менше в ній освіти, бо втрачається не інформація, а саме існування в ситуації незнання, яка і є початком мислення. Як писав Моріс Бланшо, істинна подія стається лише тоді, коли немає гарантій і немає контролю [3].

Структура онлайн-курсів досконало відповідає логіці симулякра: є візуальна присутність викладача, структуровані матеріали, зворотній зв’язок. Проте цей процес не передбачає взаємної трансформації, не створює простору подиву, інтерсуб’єктивної напруги, довіри чи авторитету. Освітній процес симулюється, але не відбувається, бо не

виникає міжсуб’єктна подія. Освітній обіг зводиться до споживання готових відповідей, не породжуючи самостійного осмислення. Відповіді є, але питання більше не формулюються, бо все вже завчасно “дано”.

У термінах Бодрійяра, подія – це щось, що не може бути відтворене, що прориває ритм симуляції. Навчання, у глибокому сенсі, завжди є подією такого порядку – це завжди вихід за межі відомого, перехід кризь нерозуміння, контакт із порожнечою між смислами. У цифровій освіті цей вимір втрачається. Не тому, що вона “гірша”, а тому, що вона функціонує в іншій онтології: не буття-у-світі, а обіг-у-мережі. Навчання стає не актом мислення, а формою інформаційної поведінки, за якої оцінюється активність, реакція, клікабельність – але не внутрішній злам чи зміна способу буття. В цьому сенсі ми не маємо освітньої кризи – ми маємо культуру після освіти, тобто її гіперреальну симуляцію.

Університет як інституція завжди був сценою трансляції великого наративу, вкорінення в істину, простором “буття-в-мисленні” [4]. Натомість цифрова освіта функціонує поза наративом, поза подією, поза тілом.

Ми не маємо справжньої кризи змісту – ми маємо кризу референції: знак викладача (аватар у Zoom), знак тексту (PDF у Classroom), знак оцінки (цифра у відгуку) не веде до жодного акту мислення. Симулякр не бреше – він повністю замінює. І тут питання не в тому, “чи ефективна цифрова освіта”, а: чи можлива в принципі освіта без тіла, без тиші, без часу, без тривання, без того, що Бланшо називав простором очікування неможливого

У такій ситуації філософія може виступити опором симуляції. Не в сенсі відновлення старої школи, а як жест зупинки. Філософія – це не інформація і не знання. Це подія запитування, що розриває циркуляцію знаків. Навчати філософії – значить створювати простір для тиші, розриву, сумніву, які неможливо цифровізувати.

Філософія освіти зазвичай мислить себе в категоріях методу, змісту, взаємодії. Але що, коли сама “сцена освіти” зникає – у точному

сенсі Бодрійяра: коли знак і акт освітньої присутності більше не репрезентують нічого, крім самих себе? У добу гіперреальності освіта зводиться до інтерфейсу участі, до моделювання залучення, до сліду на сервері.

Філософська освіта вимагає присутності не лише тіла, а й вразливості. Вона не піддається алгоритмізації, бо не має визначеного результату. Її мета — не ефективність, а потрясіння. У цьому сенсі саме філософія може бути єдиною точкою опору в добу симулякрів. Філософія освіти не мусить обмежуватись лише діагностикою втрат. Вона здатна шукати жести спротиву симуляції. Один із них — повернення до пустоти як умови народження сенсу, як це постулював Моріс Бланшо: справжній досвід — це завжди перебування на межі сенсу, де не діє жодна впевненість [3]. У цьому сенсі філософія освіти — це не про метод, а про простір незнання, де можлива зустріч із іншим як подія.

Підсумовуючи можна зробити **висновок**, що цифрова трансформація освіти не є нейтральною. Вона змінює онтологічну структуру навчального досвіду, перетворюючи його на симулякр. Покоління, що формується в гіперреальності, сприймає освітні знаки без референта як норму. У цьому контексті завдання філософії освіти — не лише аналіз, а жест спротиву, відновлення подієвості, тиші й інтерсуб’єктивності. Освітній акт можливий лише там, де є ризик, пауза і зустріч. Усе інше — симуляція освіти, яка замінює думання комфортом.

### **Список літератури**

1. Бодрійяр Ж. Символічний обмін і смерть. — К.: Основи, 2004. — 312 с.
2. Селвін Н. Освіта і цифрові технології: критичний погляд. — Львів: Літопис, 2020. — 224 с.
3. Бланшо М. Простір літератури. — К.: Дух і Літера, 2007. — 297 с.
4. Ліотар Ж.-Ф. Стан постмодерну. — К.: Основи, 1998. — 118 с.

**SECTION 12**

**CULTURE, ART AND CULTURAL STUDIES**

**УДК 78.011.3:004.94**

**Затинайко О. В.**

завідувачка відділом музично-теоретичних дисциплін,  
Дитяча музична школа № 21 міста Києва

**ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ  
(VR/AR) У ВИКЛАДАННІ СОЛЬФЕДЖІО ТА МУЗИЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

В умовах цифрової трансформації освіти, що визначена стратегічним пріоритетом державної політики України, постає потреба в оновленні методів викладання у сфері мистецької освіти, зокрема таких фундаментальних дисциплін, як сольфеджіо та музична література.

Відповідно до проекту Концепції цифрової трансформації освіти і науки до 2026 року, схваленого Міністерством освіти і науки України [1], держава акцентує увагу на необхідності широкого впровадження цифрових технологій в освітній процес, зокрема з метою підвищення цифрових компетентностей педагогів, модернізації змісту освіти та забезпечення доступу до сучасного цифрового контенту.

У цьому контексті *VR* (віртуальна реальність) і *AR* (доповнена реальність) постають як ефективні інструменти для створення інноваційного освітнього середовища, що відповідає стратегічним цілям Концепції. Їхнє впровадження дозволяє подолати бар'єри традиційного викладання, активізувати пізнавальну діяльність, сприяти зануренню в музично-історичні контексти та формувати цілісне

емоційно-художнє сприйняття. Особливо актуальним це є для мистецьких дисциплін, які потребують не лише аналітичного осмислення, а й глибокого естетичного переживання навчального матеріалу.

Окрім того, використання VR/AR у мистецькій освіті сприяє вирішенню системних проблем, окреслених у проєкті Концепції, зокрема – браку якісного цифрового контенту та необхідності оновлення методичних підходів до викладання. Це відкриває нові можливості для персоналізованого навчання, підвищення мотивації здобувачів освіти та інтеграції мистецьких дисциплін у сучасний цифровий освітній простір.

Технології віртуальної (VR) та доповненої (AR) реальності є інструментами новітньої взаємодії користувача з цифровим середовищем, які суттєво змінюють методологію освітнього процесу. Віртуальна реальність (*Virtual Reality*) – це повністю комп'ютерно змодельований простір, у якому користувач занурюється в імітоване середовище за допомогою спеціальних пристроїв (VR-шоломи, рукавички, окуляри). Доповнена реальність (*Augmented Reality*), натомість, поєднує елементи фізичного світу з цифровими візуальними або звуковими об'єктами, які накладаються на реальні зображення, що сприймаються через камеру смартфона, планшета чи AR-окулярів.

Сольфеджіо та музична література – дисципліни, що поєднують аналітичний, слуховий та образно-асоціативний підходи, – особливо відкриті до візуально-інтерактивного доповнення.

У контексті мистецької освіти VR/AR-технології постають як засіб глибшої візуалізації, симуляції історико-культурних контекстів та інтенсифікації міждисциплінарного зв'язку. Зокрема, використання VR/AR-технологій дозволяє візуалізувати складні гармонічні структури,

включати *AR*-підказки в нотний текст, проводити віртуальні екскурсії історико-культурними просторами.

З погляду освітньої психології, *VR/AR* підвищують мотивацію, увагу й емоційне залучення, що особливо важливо в музичній освіті, де потрібне тонке слухове сприйняття. Занурення в історичний контекст чи взаємодія з *AR*-нотаціями активізує довготривалу пам'ять і допомагає краще розкрити стилістичні особливості музики.

Отже, *VR/AR* у мистецькій освіті – це не лише технологічне оновлення, а й нова дидактична якість: емоційне, контекстуальне та інтерактивне пізнання. Це особливо актуально у викладанні сольфеджіо та музичної літератури, де важливий баланс аналітики та художнього сприйняття.

З методичного погляду, *VR*-технології сприяють персоналізації навчального досвіду: студенти можуть індивідуально обирати темп освоєння матеріалу, повертаючись до об'єктів, які викликали особливий інтерес або труднощі. Окрім цього, взаємодія з віртуальним середовищем розвиває просторову уяву, сприяє переходу від абстрактного музичного тексту до конкретного образу культурного середовища, в якому цей текст було задумано чи виконано.

Таким чином, використання *VR* у викладанні музичної літератури дозволяє реалізувати синтетичний освітній підхід, в якому можуть поєднуватися історія, естетика, стиль і виконавський контекст. Це не лише урізноманітнює освітній процес, а й формує у студентів навички критичного осмислення музичного матеріалу через візуально-асоціативну призму.

Сольфеджіо як дисципліна традиційно тяжіє до абстракції: студенти повинні уявляти гармонії, чути внутрішнім слухом багатоголосся, аналізувати форму без візуального підкріплення. *AR*-додатки здатні компенсувати цей абстрактний аспект, перетворюючи інтелектуальний аналіз у сенсорно насичене сприйняття, що відповідає сучасним

когнітивним тенденціям у навчанні. Досвід показує, що подібні інструменти особливо ефективні для учнів із різними стилями навчання – візуальним, слуховим, кінестетичним.

Доповнена реальність у сольфеджіо може бути використана як повноцінний педагогічний інструмент, що дозволяє більш глибоко досліджувати візуальні, аудіальні й аналітичні компоненти музичного тексту. У перспективі такі підходи здатні радикально змінити характер засвоєння музичної мови – від формального розпізнавання знаків до глибокого переживання звукових структур.

Попри значні дидактичні переваги, масове впровадження *VR/AR* у мистецьку освіту стикається з низкою серйозних викликів. Серед них:

1) *технічні обмеження*: якісне використання *VR/AR* потребує наявності відповідного обладнання – шоломів, *AR*-пристроїв, потужного програмного забезпечення. У більшості навчальних закладів відсутні фінансові та інфраструктурні ресурси для повноцінного забезпечення таких технологій;

2) *методичні складнощі*: більшість існуючих *VR/AR*-продуктів не адаптовані до специфіки сольфеджіо та музичної літератури. Відсутні чітко прописані педагогічні сценарії використання таких інструментів у межах навчальних програм. Необхідним є створення методичних рекомендацій, які узгоджують технологічні можливості з освітніми цілями;

3) *цифрова грамотність викладачів*: значна частина викладачів мистецьких дисциплін не має достатньої підготовки для ефективного використання *VR/AR* у навчальному процесі. Це знижує ефективність технологій, навіть за наявності технічного забезпечення. Проблема потребує системного вирішення шляхом проведення підвищення кваліфікації, семінарів, інтеграції цифрової грамотності в освітню політику закладів;

4) *правові та етичні питання*: використання цифрових копій партитур, аудіозаписів, історичних артефактів у VR/AR-просторах часто супроводжується питаннями авторських прав, ліцензійної доступності та правомірного поширення контенту. Це створює ризики як для розробників навчального програмного забезпечення, так і для закладів, що його використовують;

5) *доступність і рівність*: важливим соціально-педагогічним аспектом є забезпечення рівного доступу до VR/AR-технологій для всіх категорій студентів, включно з тими, хто має обмежений доступ до технічних ресурсів або навчання в дистанційному форматі.

Ефективне використання VR/AR у викладанні музично-теоретичних дисциплін вимагає не лише ентузіазму й технологічної підтримки, а й системного підходу до інтеграції інновацій: розробки навчальних платформ, підготовки кадрів, правового врегулювання доступу до контенту й адаптації технологій до специфіки мистецької освіти. За умов дотримання цих вимог інновації зможуть стати не одноразовим ефектом, а сталим інструментом розвитку музичного мислення нового покоління.

Дослідження потенціалу VR/AR у викладанні сольфеджіо та музичної літератури є не лише науково актуальним, а й суспільно значущим завданням, що відповідає викликам і цілям цифрової епохи.

### **Список літератури**

1. Базова концепція цифрової трансформації освіти і науки України на період до 2026 року [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. – 2021. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-zaproponovalo-dlya-gromadskogo-obgovorennya-proyekt-koncepciyi-cifrovoyi-transformaciyi-osviti-i-nauki-na-period-do-2026-roku> (дата звернення: 30.07.2025).

**Pohosian D.**

Teacher of the Department of Fine Arts and Design,  
Zhytomyr Ivan Franko State University

## **SPECIFICS OF CREATING VECTOR IMAGES FOR SALE ON STOCK WEBSITES**

At the current stage of development of digital technologies, vector images are in high demand in various fields due to their versatility, scalability and easy color change. For example, web design, printing, advertising, branding, etc. Creating vector images for sale using special graphic editors is a relevant, profitable and promising direction for graphic designers, which allows them to develop creative freedom and monetize the results of their own activities. This is a great way to develop creativity, but for stable earnings it is very important to combine creative ideas with a marketing approach.

The purpose of this study is to examine the specifics of creating vector images for sale on stock websites. Also, to outline the technical requirements and aesthetic recommendations for their placement on such sites in order to generate passive income.

Vector images are images that are created and stored not as a set of pixels (as in raster graphics), but as mathematical formulas that describe lines, curves, shapes and colors. Their most important features are: the ability to scale without loss of quality, a smaller file size compared to raster ones, and easy editing and correction of visual changes. Vector images are used everywhere: for graphic and print design, web and digital design, marketing and advertising, branding and corporate identity, education and presentations, art and decor. Examples of vector formats: SVG (Scalable Vector Graphics), AI (Adobe Illustrator), EPS (Encapsulated PostScript), CDR (CorelDRAW), etc. For stock sites, EPS, AI, and sometimes SVG are

usually accepted. Vector images can be created using free graphic editors (Inkscape, Gravit Designer, Vectr, Boxy SVG, etc.) and those distributed on a paid basis (Adobe Illustrator, CorelDRAW, etc.).

Creating vector images for stock websites is one of the possible ways for a freelance graphic designer to earn money. Online stock platforms are special websites where users can buy and sell ready-made digital materials: photos, vector illustrations, videos, icons, music and other media files. It works as follows: authors upload their works to the platform, users (designers, marketers, companies) buy the necessary materials and the author receives a percentage of the sale (royalties) if the material is purchased. Different stock websites have different royalty rates (it can be less or more). It is possible to earn from 15% to 60% of the total revenue. You can sell your own vector images on stock websites such as: Shutterstock, IStockPhoto, Adobe Stock, Freepik, Vector Stock, Dreamstime, 123RF, Vecteezy, PIXTA, etc.

Before creating a vector image for sale on stock sites, it is worth analyzing which topics are the most popular and commercially attractive. For example, holidays, business, technology, nature, etc. Technical requirements for vector images may vary on different stock sites. For example, the Adobe Stock website has the following basic technical requirements for vector images: only AI, EPS and SVG formats are accepted; recommended artboard minimum is 15MP (megapixels), maximum – 65MP (megapixels); maximum file size: 45MB (megabytes); Document Color Mode: RGB and artboard offset: (0,0) upper-left corner. The site also recommends correctly determining the size of vector files depending on different categories. For example, it is advisable to create design elements and sets (icons, logos, patterns, characters, lettering) no smaller than 1000x1000 pixels and no larger than 4800x4800 pixels. Also, the text should be minimized or absent and converted to curves, and the layers unlocked [1],[2].

When creating vector images for stock sites, the following aesthetic recommendations should be followed: you should use the laws of composition; the proportions of the elements should be harmonious; the color palette should be limited (you should avoid excessively contrasting and bright colors unnecessarily); the lines should be neat and without “breaks”; you should not place unnecessary elements outside the artboard, the image should be perceived well in a reduced form.

When submitting a file for review, you need to add an accurate and short title with a description that explains the content of the image and select tags/keywords. After receiving profit for your own work, funds can be withdrawn using PayPal, Payoneer and Skrill (not available in many countries). The minimum amount for withdrawal must be 25 USD (for Adobe Stock). Also, before withdrawing funds, you must fill out a tax information form (W-8BEN). This is mandatory even for Ukraine.

Thus, creating vector images for stock sites has a significant perspective, which consists in combining creative freedom with the possibility of stable and long-term earnings. The reason for this may be the constant demand for such content, the possibility of selling in any country in the world and the formation of an author's recognizable style (this can become the basis for receiving private orders and cooperation with brands).

### **References**

1. Adobe Stock. Vector requirements.  
URL: <https://helpx.adobe.com/stock/contributor/help/vector-requirements.html>
2. Passive income graphic design: Get Started Selling Stock Images - Graphic Design How to. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=02wO4P40INc&list=PLOJqS6ldHI2kFkxA1ZgURzz7hnq\\_p0oOX](https://www.youtube.com/watch?v=02wO4P40INc&list=PLOJqS6ldHI2kFkxA1ZgURzz7hnq_p0oOX)

**SECTION 13**

**TOURISM AND HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS**

**УДК 378.093.5:338.50**

**Маковецька Н. В.**

д.пед.н, професор

завідувачка кафедри туризму, рекреації та

готельно-ресторанної справи

Запорізький національний університет

**Геращенко Я. М.**

аспірантка

викладачка кафедри туризму, рекреації та

готельно-ресторанної справи

Запорізький національний університет

**Конох А. А.**

к.пед.н., доцент

доцент кафедри туризму, рекреації та

готельно-ресторанної справи

Запорізький національний університет

**БЛОГ-ТУРИЗМ ЯК ЧИННИК АКТИВІЗАЦІЇ ТУРИСТИЧНОЇ  
ПРИВАБЛИВОСТІ ТА ЕКОНОМІКИ РЕГІОНУ**

Одним із інноваційних маркетингових інструментів у туристичній галузі сьогодні є блог-туризм – форма просування туристичних дестинацій за участю впливових осіб у цифровому середовищі, зокрема тревел-блогерів. Їх діяльність не лише формує туристичний

імідж регіонів, а й безпосередньо впливає на прийняття рішень потенційними туристами.

У багатьох країнах блог-туризм уже є складовою регіональної і навіть державної туристичної політики. Для України, особливо в умовах повоєнного відновлення, використання блог-туризму може стати ефективним інструментом не тільки для промоції туристичних ресурсів, а й для економічного підйому окремих територій, тому дослідження ролі блог-туризму у формуванні туристичного іміджу та стимулюванні регіонального розвитку безперечно є суспільно значущим.

Багатьом питанням, пов'язаним із блог-туризмом, присвячена низка досліджень як зарубіжних, так і українських учених. Так, шляхи створення емоційного образу, позитивного іміджу дестинацій через блог-туризм, його вплив на рішення туристів щодо відвідування цих чи інших дестинацій вивчали В. Pan, Т. MacLaurin, J. Crofts, S.Volo [4, 5]. Економічний аспект проблеми, а саме: зростання доходів через блогерський контент, зокрема завдяки eWOM, відображено у публікації, авторами якої є J. E. Alemán Carreón, M. Adachi, T. Ohnishi, K. Kamisaka [3]. Вчена С. Коляденко досліджувала особливості формування іміджу регіону через туристичні кластери [1]. Проблемі формування туристичного іміджу України в умовах виходу із кризи, напрямам бренд-формування у кризовий період присвячено дослідження А. Голода, С.Римар [2].

Результати вищевказаних та ряду інших наукових досліджень засвідчують, що блог-туризм, як інструмент eWOM-маркетингу, дозволяє:

- активно створювати туристичний образ дестинацій;
- впливати на поведінкові наміри потенційних туристів;
- стимулювати локальну економіку через залучення туристів;

- формувати регіональний бренд за підтримки цифрових платформ тощо.

Відтак, блог-туризм – це організована форма маркетингової діяльності, туристичної комунікації, яка полягає в організації спеціалізованих поїздок (блог-турів) для інфлюенсерів і тревел-блогерів з метою створення рекламно-інформаційного контенту про DESTИНАЦІЇ, що сприяє підвищенню туристичної привабливості регіону та розвитку економіки країни. Інструментом такого явища, як блог-туризм є тревел-блогінг – форма створення та поширення авторського контенту про подорожі в онлайн-середовищі (блоги, соцмережі, відеоплатформи) з метою інформування, розваги, натхнення або просування туристичного продукту. Отже, блог-туризм є форматом практичного застосування тревел-блогінгу.

З огляду на вищевикладене, детальніше зупинимось на особливостях блог-туризму в Запорізькому регіоні, який має значний потенціал для розвитку його туристичного іміджу, зумовлений низкою природних, історико-культурних, інфраструктурних та економічних передумов.

Південна частина області омивається водами Азовського моря з береговою лінією близько 350 км, такі курортні центри, як Бердянськ, Приморськ, Кирилівка, відомі своїми пляжами, теплим кліматом, мінеральними джерелами та лікувальними грязями, річка Дніпро та острів Хортиця мають високу привабливість для туристів завдяки своїм пейзажам, можливостям для активного відпочинку та історичному значенню. Мережа автомобільних та залізничних шляхів забезпечує зручний доступ до основних туристичних об'єктів області, наявність готелів, санаторіїв, баз відпочинку та інших закладів розміщення створює умови для комфортного перебування туристів. Ці

та низка інших передумов створюють сприятливе середовище для розвитку різних видів туризму.

До повномасштабного вторгнення РФ на територію України Запоріжжя активно розвивало фестивальний туризм, історичні маршрути та індустриальні продукти. У зв'язку з цим, у 2019 році було впроваджено концепцію “7 на 7” (козацький, природний, історичний, індустриальний, подієвий, видовищний, сакральний види туризму), згідно з якою створювались нові регіональні туристичні продукти, що активно просувались в медіа та соціальних мережах, залучаючи блогерів до формування образу регіону як сучасного та яскравого туристичного майданчика. Безперечно це мало неабиякий економічний ефект і вже у 2021 році туристичний збір у місті зріс у чотири рази за два роки, що свідчило про збільшення потоку туристів завдяки ефективній маркетинговій діяльності, зокрема через інтернет-просування та блогінг. Важливою складовою розвитку туризму в Запорізькому регіоні була співпраця блогерів із туристичними центрами й органами влади, що дозволяло побудувати узгоджену систему комунікації та маркетингу, а блог-тури використовувати як інструмент популяризації регіонального туристичного кластеру.

На жаль, сьогодні Запорізька область розташована поблизу фронту, тому туристична інфраструктура зазнає постійних руйнувань - пошкоджені готелі, культурні об'єкти, аеропорт, частково окуповані території області, значно зменшились традиційні туристичні потоки.

Попри це, частина сектору туризму адаптувалася: ресторани, хостели, культурні об'єкти продовжують працювати навіть у складних умовах.

Так, проєкт Ukraïner та місцеві блогери висвітлюють Запоріжжя як місто-оплот стійкості: культурні тури, виставки плакатів “Art against war”, екскурсії Хортицею формують позитивний культурний образ

регіону. Представники локального бізнесу, зокрема, Dream Hostel, Villa Del Vino демонструють, як через блог-контент можна залучати різні категорії гостей, що дає змогу покращити фінансове становище закладів навіть без туристичних груп.

Отже, формування туристичного іміджу Запорізького регіону під час війни залишається можливим через активну цифрову діяльність блогерів та культурних ініціатив, що підкреслюють стійкість, культуру й волонтерський потенціал регіону. Хоча традиційний туризм обмежений, блог-туризм забезпечує підтримку економічної активності, збереження бренду та комунікаційні плацдарми для відновлення.

Кафедра туризму, рекреації та готельно-ресторанної справи Запорізького національного університету бере активну участь у розвитку регіонального блог-туризму шляхом створення умов як у процесі навчальних занять, проходження практики, так і у позанавчальний час для підготовки здобувачів вищої освіти до цього виду професійної діяльності.

Розпочату кафедрою роботу за означеним напрямом умовно було розподілено на три етапи:

- перший етап передбачав утворення здобувачами онлайн мапи “Youth tour guide” молодіжних туристичних локацій Запорізького регіону через сервіс Google Maps;

- на другому етапі здійснювалось “тревел-блогерство” молодіжних туристичних дестинацій. Студентам було запропоновано стати інфлюенсерами молодіжного туризму через створення відеопрезентацій певних молодіжних туристичних локацій;

- на третьому етапі заохочували здобувачів до створення і ведення сторінки молодіжного туризму в обраній соціальній мережі.

З огляду на викладене вище слід зазначити, що навчання здобувачів тревел-блогерства є ефективним з точки зору їхньої

підготовки до майбутньої професійної діяльності і, водночас, позитивно впливає на подальший розвиток блог-туризму в Запорізькому регіоні, що набуде особливої актуальності у повоєнні часи.

Отже, блог-туризм є одним із інструментів, ефективного застосування якого сприяє активізації туристичної привабливості, а також подальшому економічному розвитку окремого регіону, а, відтак, і країни в цілому.

### Список літератури

1. Коляденко С. В. Туристичні кластери як інструмент формування туристичного іміджу регіону // *Економічний вісник ДонНУ. Серія: Економіка і право*. 2018. № 2. С. 88–94. URL: <https://jeou.donnu.edu.ua/article/view/6314>.

2. Римар О. С., Голод А. М. Проблеми формування туристичного іміджу України в умовах виходу із кризи // *Public management and law: traditions and innovations*. 2023. № 12. С. 73–77. URL: <https://reicst.com.ua/pmt/article/view/2023-8-12-02>.

3. Alemán Carreón J. E., Adachi M., Ohnishi T., Kamisaka K. Using blog data to understand Michinoeki popularity and tourism regional development // *arXiv preprint*. 2019. URL: [arXiv:1904.12039](https://arxiv.org/abs/1904.12039).

4. Pan B., MacLaurin T., Crotts J. Travel blogs and the implications for destination marketing // *Journal of Travel Research*. 2007. Vol. 46(1). P. 35–45. DOI: 10.1177/0047287507302378.

5. Volo S. Bloggers' reported tourist experiences: Their utility as a research data source // *Journal of Vacation Marketing*. 2010. Vol. 16(4). P. 297–311. DOI: 10.1057/jvm.2010.18

**УДК 659.127.6:338.483.13:004.77(043.2)**

**Мендела І. Я.**

кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри готельно-ресторанної та курортної справи,  
факультету туризму,  
Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника

**Подолян М. І.**

асистент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи,  
Університет Короля Данила

### **ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ БРЕНДУ В ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ**

У сучасних умовах цифрової трансформації бренд у сфері гостинності набуває нового стратегічного значення. Якщо раніше бренд асоціювався переважно з візуальною ідентичністю та якістю послуг, то сьогодні він виступає як динамічний інструмент взаємодії із клієнтами, канал комунікації та платформа для створення унікального клієнтського досвіду. Цифрові технології кардинально змінюють механізми побудови бренду, забезпечуючи інтерактивність, персоналізацію та аналітичну гнучкість. Усе більше підприємств індустрії гостинності інтегрують цифрові рішення у свої брендові стратегії, прагнучи забезпечити сталу конкурентну перевагу та емоційний зв'язок зі споживачем у цифровому середовищі.

Серед ключових цифрових інструментів бренд-менеджменту варто відзначити використання мобільних застосунків, чат-ботів, систем електронного бронювання, віртуальної та доповненої реальності, а також платформ для онлайн-відгуків. Вони дозволяють не лише забезпечити оперативний сервіс, а й формувати стійкі асоціації з брендом на основі зручності, інноваційності та уваги до потреб клієнта. Використання “розумних” систем управління, що включають автоматизацію процесів бронювання, обліку замовлень та контроль фінансів, сприяє оптимізації роботи підприємств, зменшенню витрат та підвищенню ефективності обслуговування клієнтів [2]. Наприклад, готелі, що впроваджують персоналізовані сервіси через штучний інтелект, значно підвищують рівень задоволеності гостей, а отже і довіру до бренду.

Особливу роль відіграють соціальні мережі та інфлюенс-маркетинг, які формують імідж закладу в цифровому просторі. Саме через ці канали споживачі не лише отримують інформацію, а й долучаються до створення контенту про бренд, залишаючи відгуки, публікуючи фото, поширюючи враження. Це створює ефект автентичної присутності бренду в житті споживача.

Управління брендом та його основні інструменти можна проаналізувати за допомогою маркетинг-міксу 4P [1]. Кожен елемент комплексу маркетингу (Product, Price, Place, Promotion) набуває цифрового виміру у контексті бренд-менеджменту. Продукт доповнюється цифровими сервісами, ціна стає гнучкішою завдяки динамічному ціноутворенню, розподіл охоплює онлайн-платформи та мобільні додатки, а просування активно інтегрує цифрові канали комунікації. Такий підхід дозволяє створити цілісну брендову екосистему, адаптовану до сучасних очікувань цифрового споживача.

Таким чином, у цифрову епоху бренд у сфері гостинності трансформується на системному рівні – від статичної ідентичності до інтегрованої цифрової екосистеми, що охоплює всі елементи маркетинг-міксу. Сучасні технології забезпечують гнучкість, персоналізацію та постійну взаємодію зі споживачем через різноманітні канали комунікації. Це дозволяє закладам гостинності не лише підвищувати впізнаваність бренду, а й формувати емоційно значущий, стійкий та інноваційно орієнтований образ у цифровому просторі, що відповідає потребам нового покоління споживачів.

#### **Список літератури**

1. Лишенко, М. (2023). Бренд-менеджмент як інструмент маркетингової діяльності підприємств. *Економіка та суспільство*, (48). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-48-80>
2. Рогова, Н., & Оніщенко, О. (2024). Переваги інновацій для підвищення якості обслуговування в готелях та ресторанах. *Економіка та суспільство*, (68). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-86>

## SECTION 14

### SOCIAL COMMUNICATIONS

**UDC 659.1:005.1**

**Skorokhod T.**

PhD in Journalism,

senior lecturer of the Department of Publishing and Editing

National Technical University of Ukraine

“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”

#### **ADVERTISING CREATIVE METHODS TO OVERCOME AUDIENCE BANNER BLINDNESS**

The phenomenon of banner blindness is due to the fact that the audience does not pay attention to advertising. This behaviour of modern consumers is due not only to the fact that the amount of advertising is significant. Every day, users interact with an excessive amount of information, including advertising. Therefore, they do not have time to view it. No less important reasons for audience banner blindness are the use of outdated advertising technologies by brands, the creation of imperfect advertising creatives by brands.

Advertising creative should not just attract the audience’s attention. It should interest them in viewing the creative, reading or watching it to the end, remembering the brand or the essence of the advertising offer. That is, advertising creative should overcome the audience’s banner blindness. In order to truly break through this banner blindness, the creative should stand out from the existing creatives on the advertising market. Modern users are visually adapting, that is, getting used to the same creative

formats. Therefore, brands must find and develop their own techniques for diversifying advertising creatives.

Creatives can stand out through such techniques as an unusual combination of styles, creating non-standard illustrations and photos, introducing hyperbole or sensory associations.

The technique of combining different styles in creative refers to the combination of colours, fonts, patterns, textures of different styles. Thus, an unusual combination of these elements is obtained, which is able to interest the audience in viewing. Styles such as minimalism (simple, deep images, clean lines, minimum colours), botanical style (plant compositions, natural asymmetrical shapes, concise fonts, natural colours and textures), retro style (grainy effects, rich and warm tones, natural colours), expressionism (smearing, no clear shapes), psychedelic (hallucination effect, violation of proportions, strange combinations of images), punk (different fonts, chaotic collages, graffiti splashes), brutalism (rough and heavy design elements, hard grids, industrial colours), acid graphics (dirty textures, amorphous shapes, metallic, chrome 3D objects), lettering (painted inscriptions), etc. can be combined.

Creating non-standard illustrations as a technique in creatives involves inventing non-existent objects or subjects. This technique is associated with the current trend of AI Brain Animals, which aims to develop heroes using artificial intelligence. That is, some kind of absurd AI characters with Italian names. On social networks, you can come across created fictional creatures, such as Ballerina Cappuccino (a ballerina-coffee with legs), Bombardiro Crocodilo (a crocodile-bomber), Lirili Larila (an elephant-cactus in sandals with superpowers), Tralalelo Tralala (a three-legged shark in sneakers), Brr Brr Patapim (a tree monkey with a son named Trick Truck Barabum — a zucchini with paws), etc.

Images of this type are characterized as brainrot, which means content that is so absurd that it causes both rejection and admiration in the audience.

Hyperbolization as a technique in creatives is the creation of exaggerated sizes of objects. For example, an image of a giant chocolate bar, an XXL hamburger or a handbag.

“Sensory marketing is a tool for promotion and sales, where brands influence the senses of customers to make the product tangible even before purchase” [1]. A technique for introducing sensory associations is, for example, the use of images of food in creatives. Food is able to activate the senses. So, by combining images of products, goods with food (such as cosmetics or shoes and food), brands allow consumers to feel the product, convey its characteristics thanks to associations that are read from food. For example, associations such as tenderness, sensuality, juiciness, warmth, freshness, naturalness, etc.

So, to attract the attention of a modern audience, brands must find and develop interesting techniques for their advertising creatives. In particular, creatives can stand out using such techniques as an unusual combination of styles, creating non-standard illustrations and photos, introducing hyperbole or sensory associations.

### **References**

1. Yalanska Anastasia. All about Sensory Marketing: how Brands Grow and Sell through Sound, Taste and Texture? 20+ Examples. *Kukurudza* : website. URL: <https://kukurudza.com/blog/vse-pro-sensornyj-marketyng/> (access date: 21.07.2025).

International Scientific and Practical Conference “Current Issues and Prospects for the Development of Science, Education, Technology and Society in the Era of Digital Transformations”

---

## BOOK OF ABSTRACTS

# CURRENT ISSUES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENCE, EDUCATION, TECHNOLOGY AND SOCIETY IN THE ERA OF DIGITAL TRANSFORMATIONS MATERIALS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

July 31, 2025

Austin, USA

Languages of the published abstracts:  
English, Ukrainian, and other languages.

Editor-in-Chief: Ward A.  
Technical editor: Butler V.  
Artistic editor: Vasquez K.  
Corrector: Jordan A.  
Typesetting and Editorial: Vargas D.  
Graphic Designer: Crawford J.

Passed for publication: 31.07.2025  
Electronic edition. Typeface: Arial  
Golden Quill Publishing  
Austin, TX 78701, USA

**All rights reserved.**

**The authors are responsible for the content of their abstracts.**

**The editorial board does not necessarily share the views  
expressed by the authors.**



Official website: <http://www.economics.in.ua>

