

SCI-CONF.COM.UA

EUROPEAN CONGRESS OF SCIENTIFIC DISCOVERY



**PROCEEDINGS OF IX INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
AUGUST 18-20, 2025**

**MADRID
2025**

EUROPEAN CONGRESS OF SCIENTIFIC DISCOVERY

Proceedings of IX International Scientific and Practical Conference

Madrid, Spain

18-20 August 2025

Madrid, Spain

2025

UDC 001.1

The 9th International scientific and practical conference “European congress of scientific discovery” (August 18-20, 2025) Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 2025. 226 p.

ISBN 978-84-15927-30-3

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // European congress of scientific discovery. Proceedings of the 9th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2025. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/ix-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-european-congress-of-scientific-discovery-18-20-08-2025-madrid-ispaniya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: madrid@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2025 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2025 Barca Academy Publishing ®

©2025 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. **Piriyeva M.** 8
BIOCHEMICAL COMPOSITION AND QUALITY INDICATORS OF
NEWLY INTRODUCED PEACH VARIETIES DURING STORAGE
2. **Войняк О., Крикун С., Полторецька Н., Вишневська Л.,
Михайловин Ю., Кравченко В.** 19
ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ СОРГО ЦУКРОВОГО НА
БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ В УМОВАХ ЗОНИ ПІВДЕННОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

VETERINARY SCIENCES

3. **Tokar I., Stybel V., Gutyj B.** 24
ANTIOXIDANT DEFENSE MECHANISMS IN DOGS DURING
TOXOCARIASIS

MEDICAL SCIENCES

4. **Sokolenko M. O.** 30
INFLUENCE OF THE SEVERITY OF THE CLINICAL COURSE ON
ANTI-INFECTIOUS DEFENSE IN PATIENTS WITH COVID-19
5. **Chevoris A., Piddubna O., Dmytrenko V., Horvat O., Lukach A.,
Chehi A.** 33
TEETH WHITENING – AN INTEGRAL PART OF DENTAL
SERVICES
6. **Шабанов В. О.** 35
ЦИФРОВІЗАЦІЯ В МЕДИЦИНІ

PHARMACEUTICAL SCIENCES

7. **Syrova G., Kozub S., Chalenko N., Savelieva O., Prysiazhnyi O.** 36
INVESTIGATION OF THE PERIPHERAL COMPONENT OF THE
ANALGESIC ACTIVITY OF A NEW TWO-COMPONENT
PHARMACEUTICAL COMPOSITION IN AN EXPERIMENTAL
MODEL

TECHNICAL SCIENCES

8. **Banzak H. V., Bansak O. V., Pokhlebina T. I., Kuzmenko V. V.** 46
MATHEMATICAL MODEL OF THE PROCESS MAINTENANCE
MILITARY EQUIPMENT
9. **Berdnyk M., Starodubskyi I.** 52
METHODS FOR AUTOMATED DETECTION OF PLATFORM-
DEPENDENT CODE IN C++ PROJECTS

10. **Liubymova N. V., Demchenko K. V.** 58
 PROTOCLONE V1: A REVOLUTIONARY STEP TOWARDS
 BIOMIMETIC ANDROIDS WITH ARTIFICIAL MUSCLES AND
 HUMAN-LIKE LOCOMOTION
11. **Terentyev O. O., Gorbatyuk Ie. V., Balaka M. M., Mishchuk D. O.** 64
 CALIBRATION OF STATIC METHODS OF MODELING
 RELIABILITY OF FOUNDATION STRUCTURES
12. **Намчук Д. В.** 67
 ОЦІНЮВАННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ У ВИМІРЮВАННЯХ ТА
 РОЗРАХУНКАХ ЕКОНОМІЇ І ВПЛИВ НА ПРИЙНЯТТЯ
 ІНЖЕНЕРНИХ РІШЕНЬ
13. **Півненко В. М.** 74
 АКТИВНІ КОРЕКТОРИ ПОТУЖНОСТІ В ЕЛЕКТРОНІЦІ
14. **Сагун А. В., Пічевська О. О.** 76
 ТЕХНОЛОГІЯ ОЦІНКИ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ ГЕШ-ФУНКЦІЙ
15. **Фіалко Н. М., Меранова Н. О., Кліщ А. В., Хміль Д. П.** 82
 CFD МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛОПЕРЕНОСУ ПРИ
 МІКРОФАКЕЛЬНОМУ СПАЛЮВАННІ ПРИРОДНОГО ГАЗУ
16. **Фіалко Н. М., Кліщ А. В., Меранова Н. О., Дашковська І. Л.** 87
 ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МІКРОФАКЕЛЬНОГО
 СПАЛЮВАННЯ В ПАЛЬНИКАХ З БАГАТОРЯДНОЮ
 ПОДАЧЕЮ ПАЛИВНОГО ГАЗУ

ARCHITECTURE

17. **Василишин Я. В., Василишин В. Я.** 93
 ГРОМАДСЬКІ ПРОСТОРИ: КОМПЛЕКСНИЙ ДИЗАЙН
 СЕРЕДОВИЩА
18. **Волков Є. В.** 100
 МОДЕЛЬ СПІВРОБІТНИЦТВА І ПІДВИЩЕННЯ
 ПРАЦЕЗДАТНОСТІ АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИХ
 КЛАСТЕРІВ
19. **Тесленко Ю. Ю.** 105
 АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ МЕТОДИКА
 КОМПЛЕКСНОГО КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ В
 ДИЗАЙНІ ТА АРХІТЕКТУРІ

PEDAGOGICAL SCIENCES

20. **Діденко В. М., Развалінов В. Ю.** 112
 МОДЕЛЬ АДАПТИВНОГО УРОКУ ЗГІДНО ПСИХО-
 ЕМОЦІЙНОГО ПРОФІЛЮ УЧНЯ, ЩО БАЗУЄТЬСЯ НА
 СИСТЕМІ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ
 ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО
 ПРОЦЕСУ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

21. *Довбик Ж. С.* 118
ГРУПОВІ ТЕХНІКИ АРТ-ТЕРАПІЇ: ОСОБЛИВОСТІ ТА
ПСИХОТЕРАПЕВТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ
22. *Земляна Ю. А.* 121
МЕХАНІЗМИ ПОДОЛАННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА
ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ: ТЕОРЕТИЧНИЙ
ОГЛЯД
23. *Піроженко Т. О., Гавриш Н. В., Омельченко Я. М.* 126
ВТРАЧЕНІ ЗВ'ЯЗКИ ТРАВМОВАНИХ ВІЙНОЮ ДІТЕЙ
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ: ДІАГНОСТИЧНІ ВИМІРИ РОЗВИТКУ
24. *Юнг Н. В.* 133
ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС
ВИВЧЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ
МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ З ГРУП РИЗИКУ

ART

25. *Лю Хунюй* 136
ВІДОБРАЖЕННЯ ПАТРІОТИЧНОЇ ТЕМАТИКИ В КИТАЙСЬКІЙ
ВОКАЛЬНІЙ МУЗИЦІ 1930–1940-х РОКІВ
26. *Мацієвська Л. В., Підгаєцька І. В., Стецюк Є. Д.* 140
РОЛЬ НАРОДНОЇ ПІСЕННОЇ ТРАДИЦІЇ У ФОРМУВАННІ
НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ

HISTORICAL SCIENCES

27. *Коцур Н. І., Чурій Д. О.* 147
ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ ВОЄННО-МЕДИЧНОЇ ДОКТРИНИ В
УКРАЇНІ ЗА СТАНДАРТАМИ НАТО: АНАЛІЗ ТА
ЕФЕКТИВНІСТЬ
28. *Чірікалов О. С.* 152
МОРСЬКА ЕВАКУАЦІЯ ВІЙСЬК (СИЛ) ЯК ВИКЛИК
ЛІДЕРСТВУ: ІСТОРИКО-ВІЙСЬКОВИЙ АНАЛІЗ (XX – ПЕРША
ЧВЕРТЬ ХХІ СТОЛІТТЯ)

PHILOLOGICAL SCIENCES

29. *Makhmudova Shalala Amirhan gizi* 159
THE GENRE OF FABLE IN THE WORKS OF QASIM BEY ZAKIR
30. *Єфименко Т. М.* 164
ОЦІНКА ЯКОСТІ СИСТЕМ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ
31. *Нідзельська Ю. М.* 170
ЗАГАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОНЯТТЯ
ПЕРЕКЛАДАЦЬКИХ СТРАТЕГІЙ У СУЧАСНОМУ
ПЕРЕКЛАДОЗНАВСТВІ

PHILOSOPHICAL SCIENCES

32. **Борисова Т. В., Савич А. В.** 176
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ФІЛОСОФІЇ З ІСТОРІЄЮ У ФОРМУВАННІ
ІСТОРИКО-ФІЛОСОФСЬКОЇ ТА КУЛЬТУРНО-ІСТОРИЧНОЇ
КАРТИН СВІТУ

ECONOMIC SCIENCES

33. **Візіренко С. В.** 182
МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ АУДИТУ ЯК ІНСТРУМЕНТ
СТАБІЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ
34. **Глушков О. А.** 188
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ
УКРАЇНИ
35. **Іванченков В. С.** 194
ГЛОБАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ СТРУКТУРНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ
НАЦІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІК
36. **Каспирович А. В.** 199
УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРИ ЗБІЛЬШЕННІ ТЕМПІВ
ЗРОСТАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ
37. **Машиненков К. А., Деркаченко Ю. В., Бантуш В. В.** 206
МОДЕЛІ ТА СТРАТЕГІЇ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ
ОХОРОНОЮ ДОВКІЛЛЯ У ВЕЛИКІЙ БРИТАНІЇ
38. **Файфер С. М.** 213
ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ
БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА

LEGAL SCIENCES

39. **Єфіменко І. М.** 219
ДОРОЖНЯ КАРТА З ПИТАНЬ ВЕРХОВЕНСТВА ПРАВА В
КОНТЕКСТІ РЕФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ
ЗА ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИМИ ЗОБОВ'ЯЗАННЯМИ
40. **Зінчук Ю. О.** 223
ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПОНЯТТЯ
ПЕНІТЕНЦІАРНОГО МЕНЕДЖЕРА

AGRICULTURAL SCIENCES

UDK 634.232 (083.74)(476)

BIOCHEMICAL COMPOSITION AND QUALITY INDICATORS OF NEWLY INTRODUCED PEACH VARIETIES DURING STORAGE

Piriyeva Mahira

senior researcher

Ministry of Agriculture of Azerbaijan Republic
Scientific Research Institute of Fruit and Tea Growing
Guba district, Zardabi settlement

Summary.

The article presents the results of the dynamics of quality parameters of fruits of introduced peach varieties grown in the Guba-Khachmaz region during storage in refrigerator conditions at a temperature of 1⁰C and 90-95% humidity (2020-2024). In the years we conducted the study, analyzes were conducted once a year to determine the quality parameters of peach fruits (fruit color, juiciness, aroma and taste qualities, ripening time, fruit pulp firmness, soluble dry matter, total acidity, total sugar and vitamin “C” content). Although no loss was recorded in terms of dry matter, sucrose and total sugar dissolved in 100 g/fruit both in an open container and in polyethylene packaging in the refrigerator (in Maliks 25, Rediks 25, Netiks 25 varieties), the highest loss in the amount of monosaccharide was recorded in Fedai (c) variety (by 18.29%). The total acidity of the varieties was 51.2-31.1-33.3-23.8%, the highest loss in acidity was recorded in the Fedai (c) variety with 51.2%, and the lowest loss was recorded in the Rediks variety (23.8%). The maximum loss in vitamin “C” was observed in the Rediks 25 variety (42.0%), and the lowest loss (24.0%) in the Maliks 25 variety. At the end of storage, the standard fruit yield was recorded in the Fedai (c) variety of 79.1%-90.6%, in the Maliks-25 variety 90.5%-98.9%, and in the Netiks-25 variety 93.3%-99.1%. The firmness of the fruit pulp was 1.0-1.2 kg/cm² higher in

other varieties compared to the Fedai variety (4.4 kg/cm²). At the end of storage, the highest natural loss in the refrigerator (over a period of 20 days) was recorded in the open-packaged variant of the Fedai (c) variety (12.0%). Natural loss in polyethylene-wrapped containers was almost the same for all varieties (0.5-0.6%). During storage, wilting was recorded in the fruits of the introduced peach varieties, and infection with the microbiological disease *Rhizopusnigricans* fruit rot was recorded in the Fedai (c) variety.

Keywords: Peach fruit, introduced peach varieties, storage, biochemical composition, commodity qualities.

Introduction. There are more than 500 varieties of peach plants worldwide. Up to 100 common varieties are known in Azerbaijan: May Flower, Fedai, Golden Jubilee, Champion, late ripening Narinci, late ripening Zafarani, Nikita, Salvey, Fidan, Malik, Ag Nazli, Elbert, and Salami varieties. These varieties ripen mainly in July, August, and September [7, p. 19]. It is a highly productive, profitable, relatively easy-to-cultivate, heat-loving plant.

According to Z. F. Sarhadova, taking into account the increasing demand for varieties belonging to the nectarine group, the Scientific Research Institute of Fruit Growing and Tea Growing (MCHETI) brought 18 new varieties of peach and nectarine to our country in 2016 under a scientific cooperation agreement signed with the Spanish company “ViverosVeron” and their economic and biological characteristics were studied. The study of the storage and commodity quality indicators of these varieties has been started in 2020-2024 [11, p. 24-29].

Discussion. Peach plant (*Prúnuspérsica*) belongs to the Rosacea family, subfamily Prunusaceae, genus Plum [6, p. 410. Ripe fruits are consumed, compote, juice, jam, jelly, marmalade are prepared from it and dried. It contains up to 15% sugar, apple, wine, citric and quinic acids, essential oil, iron, potassium, vitamin “C”, group B vitamins, carotene. The kernel contains 57% bitter almond essential oil, amygdalin glycoside and other substances [7, p. 19].

According to A. C. Ahmadv, the chemical composition of fruits is not

constant and varies depending on the type, degree of ripening, harvesting period, soil-climatic conditions, commodity processing, storage method and duration [1, p. 105]. Many researchers note that peach fruit is not resistant to long-term storage due to its internal structure. Storing fruits in the refrigerator is of exceptional importance in meeting the long-term demand of the population for this product in the market and also in preventing traffic congestion [9, p. 297-304]. Grisosto et al. concluded that mass loss, physiological and fungal diseases are the main factors limiting the storage period of peach fruit. Since peach fruits are sensitive to ethylene, ripening occurs rapidly in fruits. Since cold temperatures reduce ethylene production, its effect on fruit tissue decreases, which ultimately creates conditions for the fruit to remain fresh for a long time [3, p. 287-288].

According to A. E. Özdemir et al., after harvesting, cooling the fruits gradually from the temperature in the garden, and then cooling them to the storage temperature (to increase the shelf life of the fruits) has a positive role in preventing a number of fungal diseases that may occur in them [9, p. 297-304].

According to Özgür M. and Ali Koyunçu, many tropical and subtropical crops are sensitive to cold temperatures. When these crops are stored at temperatures below 10-15 °C, but above freezing for a while, chilling injury occurs. Since the protective capacity of the fruit tissue decreases, normal metabolic processes are not maintained at these temperatures, cell functions are disrupted, and various physiological and biochemical changes occur. The most common symptoms of chilling injury include pitting in the fruit, internal darkening, core collapse, wetting, soft burning, and abnormal ripening. In order to reduce the effects of cold damage, different temperature regimes can be applied for each type and variety before or during storage [8, p. 120-137].

According to the conclusions of researchers studying the storage life of peaches, early-ripening varieties of peaches can be stored in a refrigerator at 0-6⁰C for 6-10 days, and late-ripening varieties for 1-2 months. Compared to storage in a normal atmosphere, during storage in a controlled atmosphere with an ultralow oxygen content, it is possible to maintain fruit quality, along with reducing losses in

peaches and nectarines [2, p. 297-303; 13, p. 131-140; 5, p. 253-303].

According to Tursunov et al., it is advisable to store peaches at a relative humidity of 85-90%. At low humidity, peach fruits dry out and shrink. By controlling the gas content, it is possible to extend the storage life, maintain fruit quality at a high level, and prevent physiological diseases in fruits. For persistent species, a CO₂ and O₂ concentration ratio of 5:3 is recommended [14, p. 60-61].

Material and methodology of the research. To study the biochemical indicators of fruits, 3 nectarine and 1 peach varieties planted in a 3x5 meter pattern were used at the Institute's Zardabi Experimental Farm. The garden was established in 2017 and consists of 114 plants of 18 species.

Rediks 25 (Redix 25). The variety is of medium height. It is a nectarine variety with high yield. The fruit size is 73-75 mm, AA-A (67-80 mm and 61-67 mm) caliber. The fruit is oval in shape, thin-skinned, and has a red and bright color similar to 100% pomegranate. Juicy, fragrant, and has a pleasant taste. The fruits ripen at the end of June [11, p. 24-29].

Maliks 25. The fruit is dark red in color, the pulp is dense, juicy and yellow. It has few hairs on it. It is very resistant to transportation and storage.

Netiks25 (Netix 25). The tree is medium-sized. Flowering lasts from mid-March to the end of April. The fruits are round in shape, with a bright red peel. They have a crunchy, melting in the mouth, fragrant and sweet taste. The size of the fruits corresponds to the caliber A-AA (61-67 mm and 67-80 mm). Harvesting takes place in mid-June.

Fedai variety. A. J. Rajabli created a peach variety through artificial selection. The tree is round in shape and of medium height. Its leaves are large compared to other varieties. The fruit is large, round, and weighs 180-200 grams. It is yellow in color, with a red cheek on the southern side, and the surface is slightly hairy. The pulp is firm, yellow in color, the cheek part is orange, fragrant, juicy, sweet, and does not separate from the seed. It is resistant to transportation [4, p. 78-83].

The following pictures show samples of peach variety fruits taken to study the biochemical composition of the fruits (Figure 1, Figure 2, Figure 3 and Figure 4). The

samples taken were stored in 2 variants (in regular containers and in containers covered with polyethylene) at 1 °C and 90-95% humidity in a refrigerator, weighing 25-30 kg for each variety. First of all, the color, pulp content, juiciness, aroma and taste qualities of the fruit were evaluated, and its physical and biochemical indicators (natural loss, soluble dry matter, moisture, sugar, acidity, vitamin “C”) were studied.



Fig. 1. Fadai (control) variety

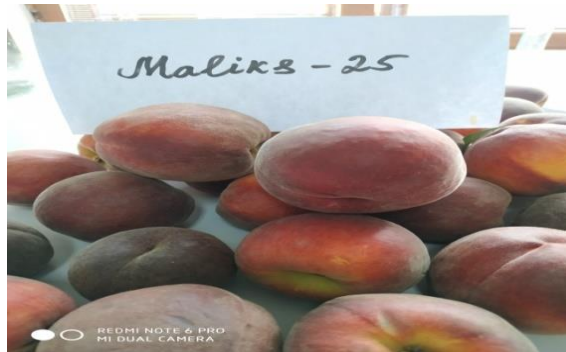


Fig. 2. Maliks 25 variety



Fig. 3. Rediks 25 variety



Fig. 4. Netiks 25 variety

The samples taken were stored in 2 variants (in regular containers and in containers covered with polyethylene) at 1 °C and 90-95% humidity in a refrigerator, weighing 25-30 kg for each variety. First of all, the color, pulp content, juiciness, aroma and taste qualities of the fruit were evaluated, and its physical and biochemical indicators (natural loss, soluble dry matter, moisture, sugar, acidity, vitamin “C”) were studied.

In order to determine the natural loss during storage, the sample taken was measured at the beginning, middle and end of storage. For this purpose, a sample of 3-4 kg was taken each time and the natural loss of the fruit was calculated based on the difference between the previous weight (before storage) and the subsequent weight. Total waste and technical damage were determined based on the average

product sample during analysis. The amount of soluble dry matter in the fruit was determined using a refractometer by the Bertrand method according to GOST (Russian State Standard) 28562-90, simple sugars - GOST 8756.134-87 based on the capacity of the aldehyde group.

Total acidity was determined by titration in the presence of a color indicator in accordance with the interstate standard ISO 750-2013 (0.0064 is the conversion coefficient of 0.1n NaOH solution to citric acid). Ascorbic acid was determined by the iodometric method in accordance with GOST 24556-89, and dry matter was determined by drying to constant weight in accordance with GOST 33977-2016. The average result was calculated from the figures obtained as a result of the analysis according to the method of Sileyev K. J. [1, p. 27].

Results and their analysis. During the research, the mechanical and physical composition indicators of peach variety fruits were studied and the results are shown in Table 1.

Table 1

The average mass, volume, specific gravity and some physical parameters of the fruits of the peach cultivar.

Variety name	Fruit weight, g	Fruit volume, cm ³	Specific gravity, g/cm ³	Hardness, kg/cm ²	Natural decrease, %		Maturation index HOQM/TT
					In open packaging	In polythene packaging	
Fedai (control)	150,0	165,5	0,8	4,1	12,0	0,6	15,36
Maliks 25	195,2	170,0	1,1	5,0	10,6	0,5	14,13
Netiks25	150,0	135,5	0,9	5,2	10,0	0,5	13,89
Rediks 25	145,5	161,7	0,9	5,0	10,1	0,6	11,3

As can be seen from Table (1), the average weight of one fruit by variety was 145.5-195.2 g. The highest mass was observed in the Maliks 25 variety (195.2 g). The volume weight of the fruits was 165.5-170.0-135.5-161.7 cm³, respectively, by variant. The specific gravity of the Maliks 25 variety (1.1 g/cm³) was 0.2 g/cm³ higher than that of other varieties. The firmness of the fruit pulp was 1.0-1.2 kg/cm² higher in the Maliks 25, Netiks 25, Rediks 25 varieties compared to the Fedai (c) variety. The most natural loss was recorded in the Fedai variety in the open packaging variant (12.0%). Natural loss when stored in polyethylene-wrapped

containers was almost the same in all varieties (0.5-0.6%).

The results of the indicators of the chemical composition of fruits according to the wet weight before storage are shown in Table 2.

Table 2

**Indicators of chemical composition of fruits of peach varieties before storage
(in % by wet weight)**

Variety name	Water	Soluble dry matter	Simple sugars			Titratable acidity	Vitamin C (mg/100 g)	Sugar-acid index
			Monosaccharides	Sucrose	Total sugar			
Fedai (c)	85,2	12,6	2,57	4,2	6,77	0,82	4,9	8,26
Maliks 25	86,5	13,0	2,90	5,0	7,90	0,92	5,0	8,58
Netiks 25	85,8	12,5	3,42	3,6	7,01	0,90	5,1	7,79
Rediks 25	85,1	12,1	3,90	4,0	7,90	0,90	5,0	8,80

As can be seen from Table (2), the total sugar content before storage was 6.77% in the Fedai variety (c), 7.90% in the Maliks-25 variety, and 7.01% in the Netiks-25 variety, with the highest index recorded in the Maliks 25 and Rediks 25 varieties (7.90%). The total acidity was 0.82-0.92-0.90-0.90% for the varieties, respectively, with the lowest acidity of 0.82% observed in the Fedai (c) variety, and the highest acidity of 0.92% observed in the Maliks 25 variety.

Our observations show that although peaches can be stored at room temperature for 5-6 days, they can be stored in the refrigerator for 20 days with little loss, both in open containers and in polyethylene containers. The results of the analyzes conducted in this direction are shown in Table 3.

Table 3

**Chemical composition indicators of fruits after storage,
(% by wet weight)**

Chemical composition of fruits	Peach varieties							
	Fedai		Maliks 25		Netiks 25		Rediks 25	
	g/100g	Loss, %	g/100g	Loss, %	g/100g	Loss, %	g/100g	Loss, %
Soluble dry substances	12,7	0,0	13,1	0,0	12,7	0,0	12,2	0,0
Monosaccharides	2,1	18,29	3,4	0	3,8	0	4,2	0
Sucrose	4,9	0,0	5,5	0,0	4,9	0,0	4,0	0
Total sugar	7,0	0,0	8,9	0,0	8,7	0,0	8,2	0,0
Titrate acidity	0,4	51,2	0,62	31,1	0,60	33,3	0,77	23,8
Vitamin "C"	3,4	30,6	3,8	24,0	3,1	39,2	2,9	42,0

As can be seen from Table (3), the amount of soluble dry matter in 100 g/fruit in both open containers and polyethylene packaging under refrigerated storage conditions was 12.7-13.1-12.7-12.2% depending on the varieties. The amount of monosaccharides in the fruits varied between 2.1-4.2%, sucrose 4.0-5.5%, total sugar content 7.0-8.9%, total acidity 0.4-0.77% and vitamin “C” content varied between 2.9-3.8 mg/%.

Although no loss in soluble dry matter, sucrose and total sugar was recorded in the Maliks 25, Rediks 25, Netiks 25 varieties, the highest loss in terms of monosaccharides was recorded in the Fedai variety (c) (18.29%). The total acidity of the varieties was 51.2-31.1-33.3-23.8%. The highest acidity loss was 51.2% in Fedai (c), and the lowest loss was in the Rediks variety (23.8%). The maximum loss in terms of vitamin “C” was recorded in the Rediks 25 variety (42.0%), and the lowest loss (24.0%) in the Maliks 25 variety.

During storage, wilting was observed in the fruits of introduced peach varieties, and *Rhizopus nigricans* fungal disease was observed in the Fedai (c) variety (Figure 5. Figure 6). At the end of storage, a physiological breakdown of internal consistency (breakdown or wooliness) was detected in the fruits of all varieties.



Fig. 5. Wilting disease



Fig. 6. *Rhizopus nigricans* disease

At the end of storage, the standard fruit yield of the varieties was studied and the result is given in the following figure (Figure 7).

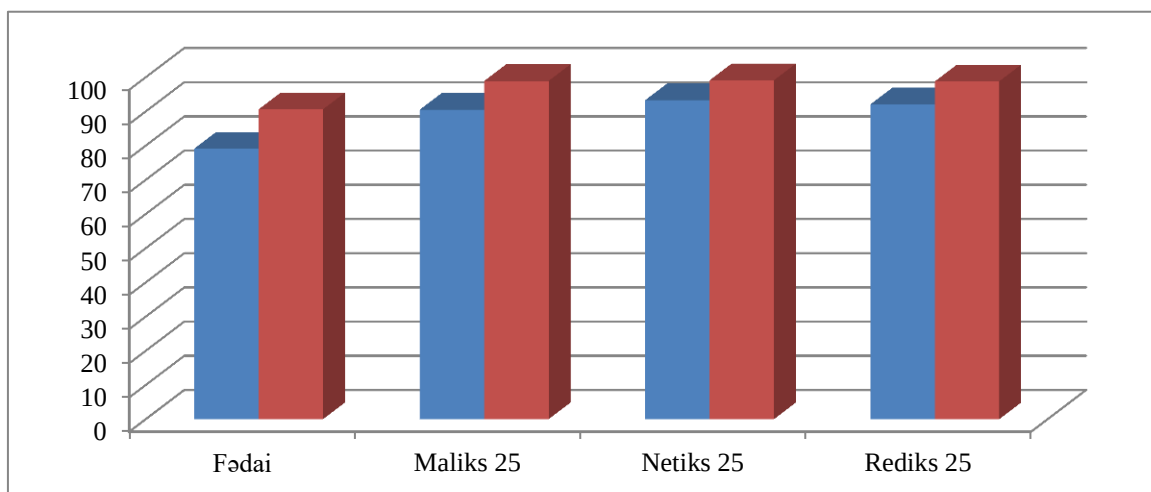


Fig. 7. Standard fruit yield indicators of varieties after storage (blue color: in open condition in the crate, red color: in polyethylene packaging)

As can be seen from the figure, the difference in the standard fruit yield indicators of the varieties when stored in an open container in the refrigerator and in polyethylene packaging was 11.5% for the Fedai variety, 8.4% for the Maliks 25 and Rediks 25 varieties, and 5.8% for the Netiks 25 variety.

After storage, the natural loss in the refrigerator of peach variety fruits was 10-12% for 20 days when stored in an open container, and 0.5% when stored in polyethylene packaging.

Conclusion: Storage in polyethylene packaging not only preserves the initial qualities of the fruit: firmness, juiciness, aroma and appearance of the fruit pulp, but also this technological use has a positive effect on the yield of the commercial variety.

REFERENCES

1. Ahmadov A. J. "Therapeutic properties of edible plants". Monograph. Baku: "Iqtisad University" publishing house, p. 105; www.unec.edu.az [In Azerbaijani]
2. Akbudak B. and A. Eris. Effect of Some Postharvest Treatments and Controlled Atmosphere (CA) Storage on Basic Quality Criteria of Peaches and Nectarines Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Uludag University,

16059 Bursa, Turkey.Международнаяконференция: Postharvest Unlimited599, 297–303 <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2003.599.35>

3. Crisosto C. H., Giovanni Gugliuzza, D. Garner, Lluís Palou. Understanding the role of ethylene in peach cold storage life ActaHorticulture. 553(553 June 2001 pp. 287-288. V International Conference on Postharvest Science. Research Gate<https://www.researchgate.net> › ... › Prunuspersica

4. Gurbanov I. S., Aliyev V. M., Babayev B. “Fruit Growing”, Baku-2009, pp. 78-83. [In Azerbaijani]

5. Henze J., Eris A. and Ozer, M. H. 1997. Controlled atmosphere (CA) storage of some fruits and vegetables. Deutsch Turkish Agrarforschung, 5. Symposium vom29.september 4.Oktober 1997, a der Akdeniz Universidad in Antalya, Turkey, 253-258.

6. Hasanov Z., Aliyev C., “Fruit Growing”, Baku 2011, 410 p. [In Azerbaijani]

7. Khudayev F. Nəbiyev R. “Plants and their use”. Baku-2018, p.19. www.trim.edu.az [In Azerbaijani].

8. Özgür Çalhan¹ M., Alikoyunçu². Effects of Temperature Conditioning on Chilling Damage in Fruits in the Post-Harvest Period. SuleimanDemirel University Journal of the Faculty of Agriculture 11 (2):120-133, 2016 ISSN 1304-9984 [In Turkish]

9. Özdemir A. E., Ertürk E. M., Çelik M, Dilbaz R. (2006). Cold Storage of Venus Nectarine Variety, Tekirdağ Faculty of Agriculture Journal 3(3): 297-304. [In Turkish]

10. Piriyeva M. Commercial quality of the plum during its collection and after six weeks of its cold storage.The scientific heritage N 93, (2022) pp. 4-6

11. Sarhadova Z. F. Productivity of introduced Peach varieties/Internationals Journal of Veterinary Science and agriculture Research, India 2022. Volume 4, issue 1, pp.24-29

12. Sileyev K. J. Research dressing and methodoloji. Publisher: Intechopen. 2019; 27 p. DOI: 10.5772/ intechopen85731.

13. Tian, S. P., Folchi, A., Pratella, G. C. and Bertolini, P. 1996. The correlations of some physiological properties during ultralow oxygen storage in nectarine. *Acta Hort.* 374: 131-140.

14. Tursunov S. T., Yokubzhonov R. F., Bayramov M. F. COLLECTING AND STORING PEACHES // *Universum: technical sciences: electronic. scientific journal.* 2022. 4(97). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13524> (date of access: 28.07.2025).

ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ СОРГО ЦУКРОВОГО НА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ В УМОВАХ ЗОНИ ПІВДЕННОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Войняк Олександр,

аспірант кафедри УНУ

Крикун Сергій,

аспірант кафедри рослинництва

Полторецька Наталія,

доцент кафедри рослинництва

Вишневська Леся,

доцент кафедри рослинництва

Михайловин Юлія,

викладач кафедри рослинництва

Кравченко Віталій,

завідувач кафедри рослинництва

Уманський національний університет

У процесі дослідження густоти стояння рослин цукрового сорго у фазу повної стиглості в умовах Південного Лісостепу України, зокрема на дослідних ділянках у Полтавській області (с. Юрівка) та Вінницькій області (с. Агрономічне), було встановлено суттєві регіональні відмінності, які пояснюються агрокліматичними, ґрунтовими та метеорологічними умовами зазначених місцевостей. У Полтавській області спостерігається дещо нижча густота стояння рослин у порівнянні з Вінницькою. Так, при однакових нормах висіву та видах підживлення (контроль, біопрепарат БК, мікродобриво Квантум, або їх комбінація), середні показники густоти стояння у Юрівці були на 1,5–3,0 тис. шт./га менші. Це пов'язано з вищим індексом пилової ерозії (від 11,3 до 19,2 за 2021–2024 рр.) та більшими середніми швидкостями вітру (до 3,1 м/с). Унаслідок цього спостерігались вищі втрати сходів на ранніх фазах розвитку, особливо при нижчих нормах висіву (70 та 100 тис. шт./га), коли відсоток виживання був найменшим. Крім того, у Юрівці частіше фіксувались зниження густоти у роки з посушливими умовами (2022, 2024), що узгоджується з даними про сумарну кількість опадів і дефіцит вологи у вегетаційний період. Натомість у Вінницькій області (с. Агрономічне) умови

були сприятливішими для формування більш стабільної густоти стояння. Це пов'язано з кращим зволоженням ґрунтів, вищим вмістом гумусу та нижчими показниками пилової ерозії (9,5–16,4), що зменшує механічне пошкодження сходів. Вітер в регіоні слабший (2,7–2,8 м/с), що також позитивно впливає на виживаність молодих рослин. Як результат – навіть за контрольного варіанта без додаткового підживлення при нормі висіву 70 тис. шт./га спостерігалась густина до 59 тис. шт./га, що на 3–4 тис. шт./га більше, ніж у Юрівці.

Також варто зазначити, що реакція рослин на підживлення в обох регіонах була позитивною, проте у Вінницькій області вона проявлялась більш виражено. Застосування комбінації біопрепарату БК та мікродобрива Кв призводило до збільшення густоти на 7–9% у порівнянні з контролем, тоді як у Полтавській області цей приріст становив переважно 5–7%, а це свідчить про те, що ефективність біологічних препаратів і добрив значною мірою залежить від загального агроекологічного фону.

Загалом, наведені результати дозволяють зробити висновок, що умови вирощування у Вінницькій області є більш сприятливими для формування щільніших посівів сорго цукрового, особливо за умов використання сучасних агротехнологій та біологічних стимуляторів росту. Водночас, у Полтавській області досягнення аналогічних показників густоти стояння потребує ретельнішого вибору строків сівби, захисту посівів від ерозії та оптимального внесення регуляторів росту. Аналіз густоти стояння рослин цукрового сорго за 2021–2024 роки у двох регіонах Південного Лісостепу України – Полтавській області (с. Юрівка) та Вінницькій області (с. Агрономічне) – свідчить про наявність помітних сортових відмінностей у показниках збереження рослин до фази повної стиглості. Розглянуті сорти та гібриди – Сило 700 Д, Фаворит, Медовий і Троїстий – по-різному реагували як на умови вирощування, так і на застосування різних агротехнічних заходів, що проявилось у варіаціях густоти стояння при однакових нормах висіву. Сорт Медовий стабільно демонстрував найвищу густоту стояння рослин у всіх варіантах дослідів та в обох регіонах. Його показники перевищували інші сорти на 1,0–2,0 тис. рослин/га, особливо за

умов підживлення біопрепаратами або їх комбінацією з мікродобривами. Це свідчить про високу енергію проростання, добру адаптацію до вологого середовища та підвищену стійкість до зовнішніх абіотичних чинників, зокрема температурних коливань і нестачі вологи на початкових етапах росту. У Вінницькій області густота стояння Медового при нормі висіву 160 тис. шт./га і застосуванні БК+Кв сягала понад 140 тис. рослин/га, що є найвищим показником серед усіх сортів. Гібрид Фаворит займав проміжне положення за показниками густоти. У середньому, його результати були стабільними як в умовах Полтавської, так і Вінницької областей. Особливістю цього сорту є добра відгукливість на внесення добрив, особливо Квантуму. Проте в роки з несприятливими погодними умовами у Полтавській області (2022 та 2024 роки) відзначалась більша втрата густоти, ніж у Медового. Це вказує на чутливість Фаворита до стресових факторів у ранній фазі розвитку.

Сорт Сило 700 Д відзначився нижчою густотою стояння через чутливість до пилової ерозії та високих температур: у Полтавській обл. при нормі 70 тис. шт./га лишалося <55 тис. рослин/га. Водночас у Вінницькій обл. за зволоження й добрив БК+Кв густота сягала ≈ 140 тис./га, що вказує на високий потенціал сорту за оптимального агрофону. Троїстий мав середні результати, але вирізнявся стабільністю: коливання густоти між роками й регіонами були мінімальні. Найкраще він реагував на біокомплекс БК, а не на мікродобрива Квантум, що підкреслює важливість біоактивної стимуляції кореня.

Таким чином, за сумарними результатами у зоні Південного Лісостепу можна виділити Медовий, як найбільш ефективний сорт за показником густоти стояння, особливо у сприятливих умовах Вінниччини. Фаворит та Троїстий можуть бути рекомендовані, як стабільні сорти з доброю реакцією на мікродобрива і біологічні препарати відповідно. Сило 700 Д, попри нижчу густоту, потенційно придатний за умови внесення комбінованих добрив у роки з достатнім зволоженням. Сортові відмінності мають вирішальне значення для подальшого вибору агротехнології в регіональних умовах.

Густота стояння рослин сорго цукрового у досліджуваних регіонах

Південного Лісостепу України змінювалась істотно залежно від року вирощування, норми висіву, умов середовища, а також виду підживлення. У період з 2021 по 2024 роки спостерігались значущі коливання густоти, що зумовлювались переважно погодними чинниками, зокрема кількістю опадів у вегетаційний період, середньою температурою повітря та рівнем вітрового навантаження. Найнижчі показники густоти фіксувались у 2022 та 2024 роках, які характеризувалися посушливими умовами та вищими температурами, особливо в Полтавській області. Саме в ці роки спостерігались підвищені втрати рослин у ранні фази розвитку, зокрема при нижчих нормах висіву (70-100 тис. шт./га). Навпаки, 2021 і 2023 роки відзначались кращим зволоженням і помірним тепловим режимом, що забезпечило вищу виживаність сходів і формування більш щільних посівів.

Окрім року, істотно впливала норма висіву насіння: зі зростанням кількості висіяних насінин до 130–160 тис. шт./га густота стояння підвищувалась у всіх варіантах. Водночас ефективність різних норм залежала від здатності сорту компенсувати втрати рослин – у Медового та Фаворита ця здатність була вищою. Ще одним чинником, що істотно змінював густоту стояння, було використання біологічних препаратів і мікродобрих. Варіанти з обробкою насіння біопрепаратом БК, мікродобривом Квантум або їх комбінацією забезпечували покращення густоти на 5–9% порівняно з контролем. Найбільш виражене підвищення густоти відзначалося у сприятливі роки у Вінницькій області, де дія препаратів підсилювалась кращим ґрунтовим та гідротермічним фоном.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Герасименко Л. А. Перспективи вирощування сорго в Україні. Актуальні питання сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур в умовах змін клімату: Збірник наук. праць всеукр. наук.-практ. конф. (15-16 червня 2017 р., м. Кам'янець-Подільський). Тернопіль. 2017. С. 69. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2017_3_12

2. Грабовський М. Б. Агротехнологічне обґрунтування вирощування кукурудзи та сорго цукрового для виробництва біогазу : автореф. дис. д-ра с.-г. наук. Дніпро, 2019. 40 с. <https://institut-zerna.com/library/repozitariy/docs/grabovskiy/grabovskiy-dis.pdf>

3. Коваленко О. А., Чернова А. В., Моспаненко Т. О. Сорго цукрове, та його перспективи для зони Південного Степу України. Конференція 4- 5 грудня 2014 р.» Секція 1. Сільськогосподарські науки. URL: http://econf.at.ua/publ/konferencija_2014_12_4_5/sekcija_1_silskogospodarski_nauki/sorgo_cukrove_ta_joyo_perspektivi_dlja_zoni_pivdenного_stepu_ukrajini/10-1-0-156

4. Курило В. Л., Герасименко Л. А. Вплив погодних умов на урожайність сорго цукрового залежно від строків сівби та глибини загортання насіння. Збірник наук. праць. Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків. 2011. Вип. 12. С. 74-78. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Bioen_2013_2_9.

5. Моргун А. В., Любич В. В. Технологічні параметри біоенергетики різних культиварів сорго цукрового залежно від умов вирощування. *Аграрні інновації*. 2025. № 27. С. 61–68. URL: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.27.10>

VETERINARY SCIENCES

ANTIOXIDANT DEFENSE MECHANISMS IN DOGS DURING TOXOCARIASIS

Tokar Iryna,

postgraduate

Stybel Volodymyr,

doctor of veterinary sciences, professor

Gutyj Bogdan,

doctor of veterinary sciences, professor

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and
Biotechnologies, Lviv, Ukraine

Among the invasive diseases of dogs, regardless of the region, season, age, and breed, helminthiasis of the alimentary canal is the most frequently registered. It is worth noting that toxocariasis in dogs is an essential veterinary medicine issue requiring serious attention from pet owners. This disease is caused by parasitic worms of the genus *Toxocara*, specifically *Toxocara canis*, one of the most common helminths infecting dogs. Infestation can have severe consequences for the animal's health and pose a danger to humans, as some of its forms can be transmitted through the feces of infected dogs. Since parasites can remain in the body for a long time without showing any apparent symptoms, regular preventive examinations and deworming are crucial to maintaining dogs' health and preventing the spread of infestations.

Toxocariasis is characterized by a variety of disease symptoms, ranging from mild symptoms such as indigestion to severe complications, including growth retardation in puppies and dysfunction of internal organs. In the case of a significant intensity of invasion, adult parasites cause inflammation of the mucous membrane of the small intestines, stomach, and bile ducts of the liver and pancreas. Toxocars release waste products, which, being absorbed into the blood, cause general

intoxication of the body, which further contributes to the formation of a large number of reactive oxygen species and the strengthening of lipid peroxidation processes.

The aim of the research. To find out the effect of toxocariasis on the enzymatic and non-enzymatic links of the system of antioxidant protection of the dog's body.

The work was performed at the Department of Parasitology and Ichthyopathology of Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv. Twelve two- to four-month-old dogs were used for experimental research, and two groups of six animals each were formed: control and experimental. Puppies of the experimental group were experimentally infected with the causative agent of toxocarosis at a dose of 5,000 invasive *T. canis* eggs per kg of body weight. Puppies of the control group were clinically healthy.

When researching the catalase activity of blood serum of dogs in the control and experimental groups, it was established that it was 0.210 ± 0.010 mg H_2O_2 in the control group and 0.207 ± 0.004 mg H_2O_2 in the experimental group, respectively. After infesting the animals of the experimental group with the causative agent of toxocarosis, a probable decrease in catalase activity was established on the 7th day of the experiment, respectively, by 23% compared to the indicators of the control group. On the 14th day of the experiment, the activity of catalase in the blood serum of dogs of the experimental group decreased to 0.152 ± 0.010 mg H_2O_2 . In contrast, this indicator fluctuated within the range of 0.212 ± 0.009 mg H_2O_2 in the control group. On the 21st and 28th days of the experiment, the enzyme activity continued to decrease reliably in the blood serum of animals of the experimental group. In contrast, compared to the control group, it decreased by 40.5 and 51.9%, respectively.

On the 35th day of the experiment, a slight increase in catalase activity was found in the blood serum of the dogs of the experimental group compared to the previous day. However, compared to the indicators of the control group, this activity was lower by 46.2%, respectively.

When studying the activity of superoxide dismutase in the blood serum of experimental animals, it was established that at the beginning of the experiment, the activity of the enzyme was 15.82 ± 0.09 in the control group and

15.87±0.10 um-units/mg of protein in the experimental group. After infesting the dogs of the research group, a slight increase in enzyme activity was found on the first day of the experiment up to 16.15±0.14 mcg/mg of protein. Subsequently, a probable decrease in the activity of superoxide dismutase was established in the blood of the dogs of the experimental group. Thus, on the 7th and 14th day of the experiment, the activity of the enzyme in the blood serum of the dogs of the experimental group decreased by 6.7% ($P<0.001$) and 12% ($P<0.001$), respectively. On the 21st day of the experiment, the activity of superoxide dismutase in the blood serum of dogs of the experimental group was 12.38±0.18 human units/mg protein. In the control group, it was 16.02±0.14 human units/mg protein, respectively. It is worth noting that the lowest activity of the studied enzyme was in the blood of dogs of the experimental group on the 28th and 35th day of the experiment, where compared to the control, this indicator decreased by 33.3% ($P<0.001$) and 30.9% ($P<0.001$), respectively.

The state of the glutathione link of the system of antioxidant protection of the dog's body was studied by indicators such as glutathione peroxidase, glutathione reductase, and reduced glutathione. Regarding the study of the activity of glutathione peroxidase, it was found that it fluctuated within the limits of physiological values in the blood of dogs of the control and experimental groups. After infesting the dogs of the experimental group with the causative agent of toxocarosis, a probable decrease in enzyme activity was established throughout the experiment. Only on the first day of the experiment, the enzyme activity in the blood of the experimental group of animals was 18.25±0.13 $\mu\text{mol NADPH}_2\text{h/mg protein}$. In contrast, this indicator was 17.90±0.15 $\mu\text{mol NADPH}_2\text{h/mg protein}$ in the control group. On the 7th day of the experiment, an increase in the activity of glutathione peroxidase in the blood serum of the dogs of the experimental group was established by 7.2% compared to the control. It is worth noting that the lowest activity of the enzyme was on the 28th day of the experiment in the blood serum of the experimental group, where it was 12.97±0.14 $\mu\text{mol NADPH}_2\text{h/mg of protein}$, which was 26.6% ($P<0.001$) lower than the indicators control group.

When studying the activity of glutathione reductase, it was found that in the

blood serum of dogs of the control and experimental groups, this enzyme at the beginning of the experiment fluctuated between 6.40 ± 0.02 and 6.38 ± 0.03 $\mu\text{mol NADPH}_2/\text{h/mg}$ of protein. The activity of glutathione reductase in the blood serum of dogs of the control group during the entire experiment ranged from 6.37 to 6.41 μmol of $\text{NADPH}_2/\text{h/mg}$ of protein. A decrease in the activity of this enzyme was found in a research group of dogs after being infected with the causative agent of toxocarosis. A probable reduction in the activity of glutathione reductase in the blood of the experimental group of animals was established from the 7th day of the experiment, where, compared to the control group, it increased by 6.3%, respectively. On the 14th day of the experiment, the activity of the enzyme in the blood serum of the infested animals was 5.79 ± 0.04 $\mu\text{mol NADPH}_2/\text{h/mg}$ protein, and on the 21st day – 5.41 ± 0.03 $\mu\text{mol NADPH}_2/\text{h/mg}$ protein. Compared with the control group's parameters, the enzyme activity decreased by 9.1 and 15.3%, respectively, during the indicated research periods.

The lowest activity of glutathione reductase was in the serum of dogs of the experimental group on the 28th day of the experiment, where it was 4.99 ± 0.04 $\mu\text{mol NADPH}_2/\text{h/mg}$ protein. In contrast, in the control group, this indicator was 6.41 ± 0.03 $\mu\text{mol NADPH}_2/\text{h/mg}$ of protein. On the 35th day of the experiment, a slight increase in the activity of glutathione reductase was established to 5.05 ± 0.04 $\mu\text{mol NADPH}_2/\text{h/mg}$ of protein; however, compared to the control group, the activity of the enzyme was lower by 21.1% ($P < 0.001$), respectively.

The content of reduced glutathione in the blood of dogs infected with the causative agent of toxocarosis is shown in Table 5. It was established that the reduced glutathione content in the blood of dogs of the control group during the entire experiment ranged from 0.44 ± 0.02 to 0.46 ± 0.02 mmol/l . In the blood of the experimental group on the first day of the experiment, an increase in the content of reduced glutathione up to 0.49 ± 0.03 mmol/l was established. Starting from the 7th day of the experiment, the content of reduced glutathione in the blood of the experimental group gradually decreased, and on the 14th and 21st days of the experiment, respectively, was 0.36 ± 0.02 and 0.34 ± 0.02 mmol/l . The lowest content

of the studied indicator was on the 28th day of the experiment, where, compared to the control group, it decreased by 31.1% ($P<0.01$), respectively.

On the 35th day of the experiment, the reduced glutathione content in the blood of dogs in the experimental group was 0.32 ± 0.02 mmol/l. In contrast, this indicator was significantly higher in the control group and was 0.46 ± 0.03 mmol/l.

Therefore, based on the research conducted, it was established that during the clinical manifestation of the disease, toxocara secretes metabolic products that contribute to the significant formation of free radicals, which, in turn, suppress the activity of the antioxidant defense system in the blood serum of the dogs of the research group.

Conclusions. Under the conditions of experimental toxocarosis invasion, a decrease in the activity of the enzyme link of the system of antioxidant protection of the dog's body was established, as indicated by a reduction in the activity of catalase by 51.9%, superoxide dismutase by 33.4%. The development of toxocariasis in dogs is also accompanied by depletion of the glutathione-dependent link of the antioxidant defense system. In infected dogs, a decrease in the content of reduced glutathione in their blood was established by 31.1% ($P<0.01$), glutathione peroxidase activity – by 26.6% ($P<0.001$), glutathione reductase activity – by 22.2% ($P<0.001$).

REFERENCES

1. Pryima, O. B. (2010). Osoblyvosti poshyrennia toksokarozu sobak za yikh vikovoiou dynamikoio. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterinarynoi medytsyny ta biotekhnolohii im. Gzhytskoho*, 12(2), 254–257. Rezhyim dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2010_12_2\(1\)__53](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2010_12_2(1)__53) (in Ukrainian).
2. Said, W., Stybel, V. V., Gutyj, B. V., & Prijma, O. B. (2018). A modern look at the problem of toxocarosis in dogs. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 20(83), 411–416. doi: 10.15421/nvlvet8380
3. Stybel, V. V., & Pryima, O. B. (2010). Vplyv toksokaroznoi invazii na chastotu vyjavlennia mikroiader v erytrotsyakh bilykh neliniinykh shchuriv u

mikroiadernomu testi. *Veterynarna medytsyna*, 93, 373–377. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vetmed_2010_93_80 (in Ukrainian).

4. Svirzhevska, Ye. L. (2011). Etiotropna ta patohenetychna terapiia myslyvskykh sobak za larvalnoho toksokarozu. *Naukovyi visnyk Lvivskoho natsionalnoho universytetu veterynarnoi medytsyny ta biotekhnolohii im. Gzhytskoho*, 13(4), 375–381. Rezhym dostupu: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2011_13_4\(1\)__71](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnu_2011_13_4(1)__71) (in Ukrainian).

5. Svirzhevska, Ye. L. (2013). Patohenez i likuvannia tsutseniat za toksokaroznoi invazii. *Veterynarna medytsyna Ukrainy*. 1, 24–27. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vetm_2013_1_9 (in Ukrainian).

6. Zakharchuk, O. I., & Harazdiuk, H. V. (2014). Problemy toksokarozu liudyny y tvaryn na Bukovyni. *Veterynarna medytsyna Ukrainy*, 7, 38–39. Rezhym dostupu: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vetm_2014_7_12 (in Ukrainian).

MEDICAL SCIENCES

INFLUENCE OF THE SEVERITY OF THE CLINICAL COURSE ON ANTI-INFECTIOUS DEFENSE IN PATIENTS WITH COVID-19

Sokolenko Maksym Oleksandrovyh

MD, PhD, Associate Professor of the Infectious
Diseases and Epidemiology Department,
Bukovinian State Medical University,
Chernivtsi, Ukraine

Introductions. Risk factors for severe COVID-19 progression include advanced age, compromised immune status, and comorbidities such as diabetes mellitus (DM) and chronic kidney disease (CKD) [1-3]. Disease severity is also influenced by individual immunological reactivity and the activity of adaptive processes [4-5]. Furthermore, adverse environmental conditions, related pollution, chronic stress, and the widespread use of synthetic substances in manufacturing and everyday life contribute to the development of secondary immunodeficiency of species-specific immunity [6-7].

The aim of this study was to identify and evaluate the impact of clinical severity on anti-infective immune responses in patients with COVID-19.

Materials and Methods. This single-center study included 204 patients with mild, moderate, and severe COVID-19-associated pneumonia. Among the participants, 51.97% (106) were female and 48.03% (98) were male. The average age was 55.93 ± 8.75 years. Anti-infective immunity was assessed based on an extended complete blood count with differential analysis of key populations of immunocompetent cells. COVID-19 screening and diagnosis, taking into account disease severity, were conducted in accordance with WHO, CDC, and international guidelines for diagnosis, treatment, and prevention.

Results and Discussion. In patients with mild COVID-19, the highest absolute leukocyte count was observed, which decreased by 30.56% in moderate cases and by 13.78% in severe cases. The severity of COVID-19 correlated with a reduction in both the absolute and relative leukocyte counts, primarily due to a decline in granulocytes – especially mature segmented neutrophils – by 28.49–48.25% ($p<0.05$).

Severe COVID-19 was characterized by the highest absolute and relative levels of band neutrophilic granulocytes, exceeding the values observed in mild and moderate cases by 11.54% and 45.0%, respectively, in terms of immunocompetent cell counts ($p=0.016$). Additionally, there was a significant increase in agranulocytes, mainly lymphocytes, by 21.74–51.35% ($p\leq 0.046$ – 0.005) and 20.10–63.33% ($p\leq 0.05$ – 0.003), respectively. Severe disease progression was also associated with a notable activation of the monocyte-macrophage system, as evidenced by increased absolute and relative monocyte counts – 74.12% ($p=0.046$), 54.82% ($p=0.049$), and 40.0% ($p=0.049$) – indicating an appropriate immunocompetent cellular response to viral infection and the initiation of specific immune defense mechanisms involving both cellular and humoral responses to SARS-CoV-2.

Conclusions. Thus, with the progression of clinical severity in COVID-19, there is evident depletion of cellular components involved in nonspecific anti-infective immunity, accompanied by an intensification of immune and inflammatory responses in the host.

REFERENCES.

1. Fitero, A., Bungau, S. G., Tit, D. M., Endres, L., Khan, S. A., Bungau, A. F., ... & Negrut, N. (2022). Comorbidities, associated diseases, and risk assessment in COVID-19 – a systematic review. *International Journal of Clinical Practice*, 2022(1), 1571826. doi: 10.1155/2022/1571826.
2. Zhang, L., Hou, J., Ma, F. Z., Li, J., Xue, S., & Xu, Z. G. (2021). The common risk factors for progression and mortality in COVID-19 patients: a meta-analysis. *Archives of virology*, 166, 2071-2087. doi: 10.1007/s00705-021-05012-2.
3. Sokolenko, M., Sydorchuk, L., Sokolenko, A., Sydorchuk, R., Kamyshna, I.,

Sydorchuk, A., ... & Kamyshnyi, O. (2025). Antiviral Intervention of COVID-19: Linkage of Disease Severity with Genetic Markers FGB (rs1800790), NOS3 (rs2070744) and TMPRSS2 (rs12329760). *Viruses*, 17(6), 792. doi: 10.3390/v17060792.

4. Azkur, A. K., Akdis, M., Azkur, D., Sokolowska, M., van de Veen, W., Brüggen, M. C., ... & Akdis, C. A. (2020). Immune response to SARS-CoV-2 and mechanisms of immunopathological changes in COVID-19. *Allergy*, 75(7), 1564-1581. doi: 10.1111/all.14364.

5. Janssen, N. A., Grondman, I., de Nooijer, A. H., Boahen, C. K., Koeken, V. A., Matzaraki, V., ... & van de Veerdonk, F. L. (2021). Dysregulated innate and adaptive immune responses discriminate disease severity in COVID-19. *The Journal of infectious diseases*, 223(8), 1322-1333. doi: 10.1093/infdis/jiab065.

6. García, L. F. (2020). Immune response, inflammation, and the clinical spectrum of COVID-19. *Frontiers in immunology*, 11, 1441. doi:10.3389/fimmu.2020.01441.

7. Mather, M. W., Jardine, L., Talks, B., Gardner, L., & Haniffa, M. (2021, June). Complexity of immune responses in COVID-19. In *Seminars in Immunology* (Vol. 55, p. 101545). Academic Press. doi: 10.1016/j.smim.2021.101545.

TEETH WHITENING – AN INTEGRAL PART OF DENTAL SERVICES

Chevoris Anastasia,

Piddubna Olha,

Dmytrenko Viktoriia,

Dentists, Uzhhorod, Ukraine

Horvat Olesia,

Lukach Anna,

Chehi Andriana,

Dentists, Mukachevo, Ukraine

The history of teeth whitening spans several centuries. The first attempts at whitening began over a hundred years ago, when bleaching agents were applied directly to the surface or inside of non-vital (depulped) teeth. The first publication on tooth whitening dates back to 1877 [1].

Tooth discoloration is a widespread phenomenon affecting people of all ages and may lead to psycho-emotional discomfort. The etiology of discoloration is highly diverse due to the ability of the tooth's hard tissue surfaces to accumulate various pigments. Throughout life, teeth are exposed to numerous organic and inorganic colorants, which can settle on the surface (extrinsic discoloration) or penetrate the hard tissues themselves (intrinsic discoloration). Therefore, the causes of tooth discoloration are generally classified into two categories: extrinsic and intrinsic [2].

The primary extrinsic cause is the constant exposure to colorants found in tea, coffee, red wine, tobacco, fruits, fruit juices, and other foods. Additionally, discoloration may result from the prolonged use of certain medications and mouth rinses (such as chlorhexidine and Meridol), or from by-products of bacterial activity. When discoloration is caused by external factors, it can typically be resolved through professional dental cleaning.

Intrinsic discoloration, on the other hand, results from changes in dentin color rather than surface staining. This can be due to age-related structural changes (such as the formation of secondary or tertiary dentin) and prolonged intake of certain

medications (like tetracycline or fluoride). A noticeable color change may also occur due to internal bleeding within the pulp chamber or exposure to materials used in root canal fillings. Moreover, intrinsic discoloration may be triggered by developmental defects (such as insufficient mineralization during tooth formation and eruption) and various genetic factors. Such intrinsic staining can only be corrected through tooth whitening procedures [3].

Modern dentistry offers the following methods for tooth whitening: in-office (professional) whitening, at-home whitening, and their combinations. Today, virtually every modern dental practitioner includes clinical tooth whitening as part of their available services [4]. Despite the abundance of publications on aesthetic tooth whitening, as well as the variety of materials and techniques available, the topic still presents areas that require deeper investigation. A detailed analysis of individual research studies and their comparative-evidence-based evaluation reveals some underexplored aspects and inconsistencies between the therapeutic and commercial components of whitening procedures.

REFERENCES:

1. Kahler B. Present status and future directions - Managing discoloured teeth. *Int Endod J*. 2022 Oct;55 Suppl 4(Suppl 4):922-950. doi: 10.1111/iej.13711. Epub 2022 Mar 8. PMID: 35188275
2. Joiner A, Luo W. Tooth colour and whiteness: A review. *J Dent*. 2017 Dec;67S:S3-S10. doi: 10.1016/j.jdent.2017.09.006. Epub 2017 Sep 18. PMID: 28928097
3. Gasmi Benahmed A, Gasmi A, Menzel A, Hrynovets I, Chirumbolo S, Shanaida M, Lysiuk R, Shanaida Y, Dadar M, Bjørklund G. A review on natural teeth whitening. *J Oral Biosci*. 2022 Mar;64(1):49-58. doi: 10.1016/j.job.2021.12.002. Epub 2021 Dec 13. PMID: 34915121
4. Zhao X, Pan J, Malmstrom H, Ren Y. Treatment Durations and Whitening Outcomes of Different Tooth Whitening Systems. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Jun 12;59(6):1130. doi: 10.3390/medicina59061130. PMID: 37374334

ЦИФРОВІЗАЦІЯ В МЕДИЦИНІ

Шабанов Владислав Олегович

Адміністратор систем

КНП «Маріупольська міська лікарня № 1»

Вступ./Introduction.

Сучасні медичні заклади дедалі частіше впроваджують цифрові рішення для оптимізації діагностики, лікування та управління пацієнтами. Цифровізація стає ключовим елементом сталого розвитку охорони здоров'я.

Мета роботи./Aim.

Дослідити вплив цифрових технологій на ефективність медичних процесів і запропонувати підходи до інтеграції ІТ-рішень у систему охорони здоров'я на регіональному рівні.

Матеріали і методи./Materials and methods.

Аналіз наявних ІТ-систем у лікарнях, інтерв'ю з медичним персоналом, огляд міжнародних кейсів впровадження електронних медичних карток, телемедицини, а також оцінка рівня цифрової зрілості установи.

Результати та обговорення./Results and discussion.

Проведена оцінка показала значний потенціал підвищення якості медичних послуг при впровадженні електронних систем обліку, автоматизації рутинних процесів та використанні захищених каналів передачі даних.

Висновки./Conclusions.

Цифровізація медицини дозволяє не лише пришвидшити та покращити діагностику й лікування, а й забезпечує більш прозоре управління ресурсами. Важливо продовжувати системну модернізацію закладів і інвестувати в підвищення цифрових компетенцій персоналу.

PHARMACEUTICAL SCIENCES

INVESTIGATION OF THE PERIPHERAL COMPONENT OF THE ANALGESIC ACTIVITY OF A NEW TWO-COMPONENT PHARMACEUTICAL COMPOSITION IN AN EXPERIMENTAL MODEL

Syrova Ganna,

Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor

Kozub Svitlana,

PhD (Technical Sciences), Associate Professor

Chalenko Natalya,

PhD (Pharmaceutical Sciences), Senior teacher

Savelieva Olena,

PhD (Pharmaceutical Sciences), assistant

Prysiashnyi Oleksandr,

PhD (Technical Sciences), assistant

Kharkiv National Medical University

Kharkiv, Ukraine

Introduction. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and non-narcotic analgesics (NNAs) are widely used across various fields of medicine for the treatment of inflammatory processes of different etiologies and pain syndromes. These agents represent one of the most clinically significant groups of pharmaceutical preparations. Annually, more than 300 million people worldwide use NSAIDs and NNAs, with approximately two-thirds consuming them without a prescription. The arsenal of NSAIDs includes a substantial number of pharmaceutical substances and nearly a thousand dosage forms developed on their basis.

Among modern pharmaceutical agents, the most commonly used NSAIDs include classical representatives such as derivatives of arylcarboxylic, salicylic, anthranilic, arylacetic, heteroacetic, indoleacetic, arylpropionic, and enolic acids, as well as pyrazolone derivatives, methanesulfonanilides (e.g., nimesulide), coxibs, and oxicams.

NSAIDs are employed in the prevention and treatment of inflammatory connective tissue diseases (e.g., rheumatoid arthritis, osteoarthritis), pain syndromes (e.g., myalgia, arthralgia, headache, postoperative pain, neuralgia, dysmenorrhea), thrombosis prevention (e.g., hypercoagulation syndrome, thrombophlebitis), and in the management of fever, among other conditions.

However, the use of NSAIDs is frequently associated with adverse reactions, the most common of which involve damage to the gastrointestinal (GI) tract. For this reason, NSAIDs remain a central focus of scientific research.

According to the literature, non-selective NSAIDs exhibit a high ulcerogenic potential on the mucosal lining of the gastroduodenal region. The use of highly selective cyclooxygenase-2 (COX-2) inhibitors, such as celecoxib, rofecoxib, and nimesulide, reduces the incidence of gastrointestinal complications. However, by inhibiting prostacyclin synthesis, these agents may disrupt the balance between prostacyclin and thromboxane levels in favor of thromboxane, a prothrombotic factor, thereby contributing to the development of cardiovascular disorders, including myocardial infarction. At the same time, selective COX-2 inhibitors increase the risk of renal insufficiency due to a reduction in glomerular filtration and a delay in sodium reabsorption.

Therefore, the widespread use of NSAIDs is often limited by their insufficient efficacy and a range of serious adverse effects, primarily their ulcerogenic potential, which frequently necessitates the discontinuation of treatment. The most significant among these adverse effects are gastrototoxicity, nephrotoxicity and hepatotoxicity.

Currently, there is an active global effort aimed at enhancing the therapeutic effects of NSAIDs, particularly their anti-inflammatory and analgesic properties, as well as improving their safety profile.

A promising approach to improving the safety of NSAIDs is the use of combined analgesic agents (CAAs) that demonstrate effective analgesic activity while minimizing adverse effects in modern pharmacotherapy. In the development of such combination drugs, preference is given to domestic active pharmaceutical ingredients that are already well-established on the pharmaceutical market and widely

recognized by the general population.

An important stage in the search for new analgesic agents involves screening studies of the peripheral component of the analgesic activity of active pharmaceutical substances. It is well known that a number of experimental models are employed to investigate the mechanisms of peripheral analgesic activity, including acetic acid-, acetylcholine-, and kaolin-induced writhing tests, all of which are based on chemically induced nociceptive stimulation. The classical screening model is the "acetic acid writhing". Intraperitoneal administration of an acetic acid solution leads to generalized activation of the nociceptive system and local release of bradykinin, histamine, serotonin, prostaglandins and leukotrienes. This cascade results in the development of involuntary contractions of the abdominal muscles, referred to as "writhes", which are accompanied by extension of the hind limbs and arching of the back in experimental animals. According to literature data, caffeine positively influences the bioavailability of NSAIDs and NNAs. The enhancement of analgesic activity of NSAIDs and NNAs is associated with caffeine-induced central cholinergic analgesia, as well as the structural similarity between caffeine and adenosine molecules, which underlies its neurochemical mechanism of action through the blockade of purine P1 receptors in the brain.

Previous experimental studies conducted at the Department of Medical and Bioorganic Chemistry on the effects of caffeine on the anti-exudative (AEA), analgesic (ANA), and antipyretic activities of well-known NSAIDs with various chemical structures (paracetamol, diclofenac, ibuprofen, meloxicam, piroxicam, celecoxib, rofecoxib, mefenamic acid) demonstrated that caffeine enhances both AEA and ANA of the investigated NSAIDs. In our earlier studies, caffeine confirmed its role as an adjuvant to nimesulide (N-(4-Nitro-2-phenoxyphenyl)methanesulfonamide) with respect to the central component of ANA and AEA. The mechanism of its action is based on the inhibition of the phosphodiesterase enzyme by caffeine, leading to the accumulation of intracellular cyclic adenosine monophosphate.

The aim of this study was to investigate the peripheral component of the analgesic activity of a new domestic two-component pharmaceutical composition

based on nimesulide and 1,3,7-trimethylxanthine (caffeine), in comparison with the individual administration of the composition's components and the reference drug 2-[(2,6-dichlorophenyl)amino]phenyl]acetate sodium (diclofenac sodium).

Materials and Methods. The experimental study was conducted using the “acetic acid writhing” model. Writhing was induced by intraperitoneal injection of a 0.6% acetic acid solution at a dose of 0.1 ml per 10 g of rat body weight, administered 1 hour after oral administration of the test substances and their pharmaceutical composition prepared in starch mucilage. Animals were observed for 20 minutes following the acetic acid injection, and the number of writhes was recorded for each rat. The peripheral component (PC) of ANA was assessed based on the ability of the tested substances and their composition to reduce the number of writhes compared to the control group. The effect was expressed as a percentage and calculated using the following formula:

$$PC\ ANA = (Cav - Eav) / Cav \cdot 100\%, \text{ where}$$

PC ANA is the peripheral component of analgesic activity, %;

Cav is the average number of writhes in the control group;

Eav is the average number of writhes in the experimental group.

The animals were divided into five groups, with six rats in each group. Animals in Group 1 served as the control and received a single intragastric (i/g) administration of 3% starch mucilage (2 ml per 200 g of rat body weight). Animals in Groups 2 to 5 received a single i/g administration of the test pharmaceutical substances or their compositions, suspended in 3% starch mucilage, as follows:

Group 2 – nimesulide (15.0 mg/kg of rat body weight);

Group 3 – caffeine (0.6 mg/kg of rat body weight);

Group 4 – a combination of nimesulide (15.0 mg/kg of rat body weight) and caffeine (0.6 mg/kg of rat body weight);

Group 5 – the reference drug diclofenac sodium (8.0 mg/kg of rat body weight).

The study was conducted on WAG laboratory rats obtained from the Experimental Biological Clinic of KhNMU, in compliance with the standards for

housing, care, and feeding. Environmental conditions included an ambient temperature of 23–25°C, lighting levels of 100 lux in the room and 20–40 lux inside the cages. The animals were housed for 1.5 months, including a two-week acclimatization period. The standard diet consisted of vegetables and forage beets, while the water source was settled tap water. The rats were maintained under vivarium conditions in accordance with ethical guidelines for the humane treatment of laboratory animals. The study was carried out in accordance with the principles of the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental and Other Scientific Purposes (Strasbourg, 1986) and the resolution of the First National Congress on Bioethics (Kyiv, 2007). All experiments were conducted in the first half of the day, which, according to literature data, corresponds to the circadian dependence of the main pharmacological parameters and the pharmacological activity of the investigated compounds.

The study was conducted in accordance with the methodological guidelines of the State Pharmacological Center of the Ministry of Health of Ukraine. The selection of the number of animals and their distribution into experimental groups was guided by a resource-efficient approach, bioethical principles, and statistical requirements.

Statistical analysis of the obtained data was performed using standard statistical methods with the assistance of MS Excel and Statistica.

Results and Discussion. Our experimental studies demonstrated that monotherapy with nimesulide (Group 2) and caffeine (Group 3) led to a statistically significant reduction in the number of writhing responses in rats compared to the control Group 1: $20,5 \pm 0,428$. The reduction was 2.2-fold in Group 2 and 2.4-fold in Group 3 (Table 1). Nimesulide also significantly decreased the number of writhing episodes compared to both caffeine (Group 3) and sodium diclofenac (Group 5).

The addition of caffeine to nimesulide (Group 4) resulted in an even more pronounced and statistically significant reduction in the number of writhing responses in rats – by 4,4-fold compared to the control group (Group 1), 1,5-fold compared to the group receiving nimesulide (Group 2) and 2,7-fold compared to the reference drug (Group 5). This indicates that caffeine potentiated the PC of the analgesic effect

of nimesulide.

Table 1

Evaluation of the Peripheral Component of the Analgesic Effect of Nimesulide, Caffeine and Their Pharmaceutical Combination in Rats Using the “Acetic Acid Writhing” Model

№	Animal Groups	Number of Writhing Responses	PC ANA, %
1.	Control	20,5 ± 0,428	--
2.	Nimesulide	6,2 ± 0,307 */***/*****/*****	69,8
3.	Caffeine	8,5 ± 0,224 */***/*****/*****	58,5
4.	Nimesulide + Caffeine	4,67 ± 0,211 */***/*****/*****	77,2
5.	Sodium Diclofenac	7,33 ± 0,211 */***/*****/*****	64,2

Note 1. (mean ± standard error) * – statistically significant difference compared to the control group, $P < 0,05$;

Note 2. (mean ± standard error) ** – statistically significant difference compared to nimesulide monotherapy, $P < 0,05$;

Note 3. (mean ± standard error) *** – statistically significant difference compared to caffeine monotherapy, $P < 0,05$;

Note 4. (mean ± standard error) **** – statistically significant difference compared to the combination of nimesulide and caffeine, $P < 0,05$;

Note 5. (mean ± standard error) ***** – statistically significant difference compared to sodium diclofenac monotherapy, $P < 0,05$.

In terms of impact on the PC of ANA effect, the two-component composition of nimesulide and caffeine developed by us demonstrated the highest efficacy (77,2%), surpassing that of nimesulide (69,8%), caffeine (58,5%) and sodium diclofenac (64,2%).

Conclusions.

1. All pharmaceutical agents investigated in this study, including the newly developed two-component pharmaceutical composition, demonstrated pharmacological activity with respect to the peripheral component of ANA. The efficacy ranking was as follows: the nimesulide + caffeine composition (77,2%) >

nimesulide (69,8%) > reference drug sodium diclofenac (64,2%) > caffeine (58,5%).

2. The pharmaceutical composition of nimesulide and caffeine developed in our study exhibited greater efficacy on the peripheral component of ANA compared to monotherapy with either component. Caffeine effectively potentiated the peripheral analgesic effect of nimesulide, supporting the rationale for the use of such a pharmaceutical combination in cases of peripheral genesis.

REFERENCES

1. Viktorov O. P. Vybir ta medychne zastosuvannia nesteroidnykh protyzapalnykh likarskykh zasobiv. Upravlinnia zakladom okhorony zdorovia (Health Care Institution Management). 2009;(1):36–44.

2. Voitenko H. N. Mefenaminova kyslota-Darnytsia: zmenshuiuchy lykhomanku, aktyvuie imunnyi zakhyst. Ukrainskyi medychnyi chasopys. 2009;1(81):75–78.

3. Hladkykh F. V., Chyzh M. O. Nesteroidni protyzapalni zasoby: suchasne uiavlennia pro mekhanizmy ushkodzhennia travnoho traktu, nedoliky preparativ patohenetychnoho likuvannia ta perspektyvy biolohichnoi terapii NPZZ-indukovanoi ezofahohastroenterokolonopatii. *Hastroenterolohiia*. 2020;4:253–266. doi:10.22141/2308-2097.54.4.2020.216714

4. Holubov M. I., Suvorova Z. S. Likarski formy nesteroidnykh protyzapalnykh preparativ: problemy ta perspektyvy (ohliad literatury). *Farmakolohiia ta likarska toksykolohiia*. 2023;17(2):125–133.

5. Luk'ianchuk V. D. Suchasnyi pohliad na farmakolohiiu nesteroidnykh protyzapalnykh preparativ (ohliad literatury). *Ukrainskyi medychnyi almanakh*. 2008;(3):208–211.

6. Mishchenko O. Ya., Berezniakov A. V., Myshchenko O. Ya. Nesteroidni protyzapalni zasoby dlia mistsevoho zastosuvannia: analiz dokaziv efektyvnosti v terapii m'yazovo-suhlobnoho bolu. *Liky-liudyni*. Suchasni problemy farmakoterapii i pryznachennia likarskykh zasobiv: Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference, Kharkiv, March 30–31, 2017. Kharkiv: NFaU; 2017. Vol. 1.

p. 204–209.

7. Nesteroidni protyzapalni preparaty: yikh efektyvnist' i dostupnist', pryiniatnist' dlia patsienta / I. S. Chekman, O. P. Viktorov, N. O. Horchakova, A. S. Svintsitskyi [ta in.]. K.: Polihraf Plius, 2011. 118 s.

8. Svintsitskyi A. S. Mekhanizmy terapevtychnoi efektyvnosti ta pobichnoi dii nesteroidnykh protyzapalnykh preparativ // Prakt. likar. 2012. № 4. S. 5–12.

9. Chekman I. S., Horchakova N. O., Tumanov V. A. ta in. Biokhimichni mekhanizmy dii kofeinu (ohliad literatury) // Fitoterapiia. Chasopys. Medytsyna. 2018. № 1. S. 4–8.

10. Bindu S, Mazumder S, Bandyopadhyay U. Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) and organ damage: A current perspective. Biochemical pharmacology. 2020 Jul 10; 114147. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2020.114147>.

11. Boppana S. H., Peterson M., Du A.L. et al. Caffeine: what is its role in pain medicine? // Cureus. 2022. Vol. 14 (6). P. 1.

12. Syrova G. O. The experimental research on the anti-inflammatory action of the new piroxicamcaffeine pharmaceutical composition / G. O. Syrova, L. V. Lukianova, N. M. Chalenko // Science Review. 2018. Vol. 4, № 3(10). P. 72-76.

13. Syrova G. O. 1,3,7-trimethylxanthine – known adjuvant of non-steroidal anti-inflammatory drugs of different chemical structures / G. O. Syrova, L. V. Lukianova, N. M. Chalenko // Proceedings of the First International conference of European Academy of Science, Bonn, November 30, 2018 / European Academy of Science. – Bonn, 2018. – P. 34–35.

14. Shchokina K. H. Dosiahnennia ta perspektyvy vyvchennia suchasnykh nesteroidnykh protyzapalnykh zasobiv // Klinichna farmatsiia. 2009. T. 13, № 2. S. 14–19.

15. Doklinichni doslidzhennia likarskykh zasobiv: metod. rekomendatsii / za red. O. V. Stefanova. Kyiv, 2001. 527 s.

16. Syrova H. O. Eksperymentalne ta kvantovo-khimichne obhruntuvannia stvorennia kombinovanoho protyzapalnoho preparatu: avtoref. dys. d-ra farm. nauk:

14.03.05 / NFaU. Kharkiv, 2011. 42 s.

17. Syrovaya A. O., Levashova O. L., Chalenko N. N. et al. Investigation of quantum-chemical properties of mefenamic acid // The scientific heritage, 2017. Vol. 2, № 11. P.18-22.

18. Kozhem'iakin Yu. M., red. Naukovo-praktychni rekomendatsii z utrymannia laboratornykh tvaryn ta roboty z nymy / O. V. Kyiv: NVP "Interservis"; 2017. 182 s.

19. B. P. Schachatel, J. M. Fillingim, A. C. Lane et al. Caffeine as an analgetic adjuvant. A double – blind study comparing aspirin with caffeine to aspirin and placebo in patients with sore throat // J. Clin. pharmacol. 2007. № 47. P. 860-870.

20. Investigation of the Peripheral Analgesic Activity of Oxicams and Their Combinations with Caffeine / A. Syrova, L. Lukyanova, S. Kozub, O. Zavada, O. Levashova, V. Shaposhnik // Turkish Journal Of Pharmaceutical Sciences. 2020. Vol. 17 (4). P. 408-411.

21. Biochemical Confirmation of Anti-Inflammatory Activity of OxicamBased Pharmaceutical Compositions / Syrova Ganna Olegivna, Tishakova Tetyana Stanislavivna, Levashova Olga Leonidivna, Savelieva Olena Valeryivna // Jotcsa, 2018. № 5(3). P. 1407-1412.

22. Experimental investigation of the effect of pharmaceutical composition on the central nervous system / G. Syrova, L. Lukianova, V. Sinelnik, Yu. Krasnikova, Logina Salam // Inter collegas: theoretical & experimental medicine. 2019. Vol. 6, № 3. P. 162-167.

23. Kofein: Fiziologichni, biokhimichni ta kvantovo-farmakologichni vlastyvosti / I. Chekman, N. Horchakova, T. Zviahintseva, H. Syrova, N. Nebesna // Visnyk farmakologii ta farmatsii. – 2009. – № 6. – S. 2–7.

24. Syrova H. O. Vyvchennia potsentsiiuichykh protyboliovykh vlastyvostei kofeinu v eksperymenti / H. O. Syrova, T. V. Zviahintseva // KhII Konhres Svitovoi federatsii ukrainskykh likarskykh tovarystv. – Ivano-Frankivsk, 2008. – S. 454.

25. Boiko I. Experimental confirmation of the caffeine's potentiation of the analgetic properties / I. Boiko, G. Syrova, T. Ermolenko // 3th International Scientific

interdisciplinary Congress of medical students and young doctors 14-16 April, 2010. – Kharkiv, 2010. – P. 14.

26. Syrova H. O., Bachynskyi R. O., Luk'ianova L. V., Shaposhnyk V. S. Sposib pidsylennia analhetychnoi dii peryferychnoho henezu karbamazepinu: pat. 59253 Ukraina / zaiavnyk ta patentovlasnyk Kharkivskyi natsionalnyi medychnyi universytet, Ukraina. № 201408577; zaiavl. 28.07.2014; opubl. 10.12.2014, Biul. № 23. 6 s.

27. Syrova H. O., Bachynskyi R. O., Luk'ianova L. V., Shaposhnyk V. S. Sposib pidsylennia analhetychnoi dii peryferychnoho henezu paratsetamolu: pat. 59254 Ukraina / zaiavnyk ta patentovlasnyk Kharkivskyi natsionalnyi medychnyi universytet, Ukraina. № 201408579; zaiavl. 28.07.2014; opubl. 10.12.2014, Biul. № 23. 4 s.

28. Pat. na korysnu model 129456 Ukraina, MPK A61K 31/00, A61P 31/00. Sposib pidsylennia protybolovoi aktyvnosti peryferychnoho henezu meloksikamu / H. O. Syrova, L. V. Luk'ianova, S. M. Kozub, O. O. Zavada, Yu. M. Krasnikova, V. S. Shaposhnyk (UA). – № u2018 06045; zaiavl. 31.05.2018; opubl. 25.10.2018, Biul. № 20.

29. Study of antiexudative activity of a new pharmaceutical composition of N-(4-nitro-2-phenoxyphenyl) methanesulfonamide with 1,3,7-trimethylxanthine in experiment / Syrova G., Chalenko N., Kozub S., Savelieva O., Prysiazhnyi O. // The 3rd International scientific and practical conference “European congress of scientific discovery” (March 3-5, 2025) Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 2025.-P.77-78.

30. Experimental study of the central component of analgesic activity of new two-component compositions / Syrova G., Chalenko N., Kozub S., Savelieva O., Prysiazhnyi O. // The 4th International scientific and practical conference “European congress of scientific discovery” (April 1-3, 2025) Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 2025. – P. 93-102.

TECHNICAL SCIENCES

УДК 621.396

MATHEMATICAL MODEL OF THE PROCESS MAINTENANCE MILITARY EQUIPMENT

Banzak Hennadii Vyacheslavovich,

Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor

Bansak Oksana Viktorovna,

D.Sc. in Engineering, Professor

Pokhlebina Taisiya Ivanovna

Ph.D. in Technical Sciences, Associate Professor

Kuzmenko Vitaly Valerievich

State university of intellectual technologies and communications

Odessa maritime academy

Odessa, Ukraine

Annotation: The level of development and application of radiation technologies is largely determined by the state of nuclear instrumentation. In a relatively short period of time, this industry went through several stages of development, and each of them was marked by the emergence of various devices that register and measure the parameters of ionizing radiation: gas-discharge counters, scintillators, semiconductor detectors, and others. Their appearance and further widespread use was provided in the past by works from Crookes, Rutherford, Geiger and Müller to the works of A. B. Dmitriev, S. N. Perelman, V. G. Tchaikovsky, and V. G. Baranov, which are closer to us in time Golbek G. R., Nemirovsky B. V., Yakubovich A. L. and many others. The basis for the progress of nuclear instrumentation was the simultaneous development of two areas-nuclear physics research and electronics. However, both directions at that time developed independently, without proper mutual connection.

The advent of modern semiconductor sensors for the first time linked nuclear

instrumentation and electronics into a single complex – a semiconductor detector. It combines semiconductor primary converter of ionizing radiation (sensor), secondary converter of information from the sensor (electronics) and software for processing this information, interconnected in terms of the problem being solved and parameters.

Aim. Development of modern detecting units designed to monitor the state of protective barriers by measuring the dose rate of gamma radiation in the air, as part of nuclear power plant radiation monitoring systems.

Materials and methods. Typically, solid-state ionizing radiation detectors can be presented in the form of a current generator. But in this case it is necessary to distinguish between the current and pulse modes of detector. In the current mode, a relationship is established between the strength of direct current flowing through the sensitive volume of detector under the action of radiation and absorbed dose rate.

In pulse mode, two options should be distinguished. In the first, a connection is established between the charge carried by single current pulses per unit of time and absorbed dose rate. In the second mode, a relationship is established between the repetition rate of current pulses per unit time and the absorbed dose rate. This variant is also typical for the operation of gas-discharge detectors, which are voltage generators, not current generators [1, 2].

The maintenance on condition (MCC) process is an integral part of a more general process – the process of technical operation facility. Taking into account the fact that we are considering objects in a state of intended use, formally MCC process will be described by the graph of states and transitions shown in figure 1.

According to this formal description, MCC process of an object can take one of following states:

- 0 – object is operational and is used as intended;
- 1 – object has failed and it is being restored (current repair);
- 2 – technical condition of object is monitored;
- 3 – maintenance of object is performed.

Transitions between states occur at random times, controlled by the corresponding transition intensities. Figure 1 uses the following notation:

$\mathbf{S}(t) = \{t_{0i}(t); i = \overline{1, |E|}\}$ – vector parameter characterizing the current vehicle of object. The element of the vector $\mathbf{S}$ is state parameter of i -th element, $s_i(t) = t_{0i}(t)$, where $t_{0i}(t)$ – is the moment of last update of element (E – is the set of object elements). It is obvious that after each failure (recovery) or maintenance there is a change in the state $\mathbf{S}$, leading to an improvement in the reliability of object;

$\lambda(t / \mathbf{S})$ – rate of object failures;

$\mu_B(t)$ – intensity of object restoration;

$\lambda_K(t)$ – intensity of the object control;

$\mu_K(t / \mathbf{S})$ – intensity of monitoring events resulting in the decision that maintenance is not required;

$\lambda_{TO}(t / \mathbf{S})$ – intensity of monitoring events, ending with a decision on the need for maintenance (intensity of maintenance events);

$\mu_{TO}(t / \mathbf{S})$ – intensity of transitions from the TO state to the operational state of object.

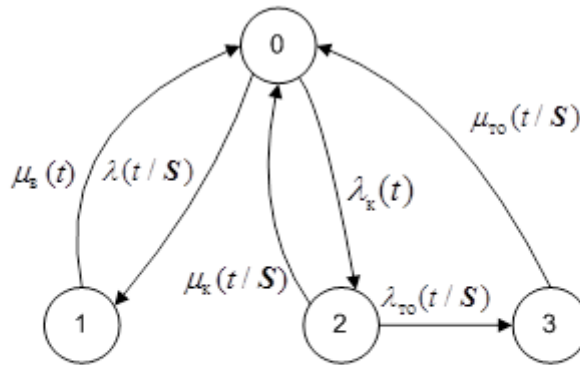


Fig. 1 - Maintenance state and transition graph

Let us consider each of the transition intensities in more detail.

If the elements of object are connected in series in the sense of reliability and the failures are independent, failure rate can be defined as the sum [1]:

$$\lambda(t / \mathbf{S}) = \sum_i \lambda_i(t / t_{0i}), \quad (1)$$

where $\lambda_i(t / t_{0i})$ – is the failure rate of i -th element, provided that its last update

occurred at the moment of time t_{0i} ($i = \overline{1, |E|}$).

The intensity $\lambda_i(t/t_{0i})$ through the distribution function of the operating time to failure of an element $F_i(t/t_{0i})$ can be expressed as follows [1, 2]:

$$\lambda_i(t/t_{0i}) = \frac{F'_i(t/t_{0i})}{1 - F_i(t/t_{0i})}. \quad (2)$$

As a distribution function $F_i(t/t_{0i})$, one of the distributions related to the WF-models of failures can be specified [2]. If by updating we mean replacing an element with a new one, then the function $F_i(t/t_{0i})$ can be obtained by a simple shift along the time axis, that is $F_i(t/t_{0i}) = F_i(t - t_{0i})$.

For simplicity, the recovery rate $\mu_B(t)$ will be assumed to be a constant, $\mu_B(t) = \mu_B = \text{const}$. This assumption will in no way affect the essence of the developed model. The recovery time in this case obeys an exponential distribution with a parameter μ_B whose value is equal to $\mu_B = 1/T_B$, T_B – where is the average recovery time of object.

An approximate value can be found by the formula [2]:

$$T_B = \frac{\sum_i T_{Bi} / T_{cpi}}{\sum_i 1/T_{cpi}}, \quad (3)$$

where T_{Bi} – is the average recovery time of i -th element;

T_{cpi} – is the mean time to failure of i -th element, which is

$$T_{cpi} = \int_0^{\infty} [1 - F_i(t)] dt. \quad (4)$$

Taking into account the fact that the control of technical condition object is carried out periodically T_k at deterministic points in time with frequency, the intensity of control can be determined as follows:

$$\lambda_k(t) = \delta(t - T_k), \quad (5)$$

where $\delta(\cdot)$ – is the delta function.

The frequency of control T_k , as we will see later, can be variable.

It is assumed that when monitoring an object, technical condition of all controlled (potentially serviced) elements is sequentially checked. When checking i -th element, determining parameter $u_i(t)$ is measured and a decision is made on the need to replace it or adjust according to the criterion $u_i(t) \geq u^{\text{to}}$. Taking this into account, maintenance intensity $\lambda_{\text{to}}(t/\mathbf{S})$ can be defined as the product:

$$\lambda_{\text{to}}(t/\mathbf{S}) = \lambda_{\text{k}}(t) P_{\text{to}}(t/\mathbf{S}), \quad (6)$$

where $P_{\text{to}}(t/\mathbf{S})$ – is the probability that at time t it will be required to perform maintenance for at least one of the elements.

The probability $P_{\text{to}}(t/\mathbf{S})$ is

$$P_{\text{to}}(t/\mathbf{S}) = 1 - \prod_i [1 - P_{\text{to}i}(t/t_{0i})], \quad (7)$$

where $P_{\text{to}i}(t/t_{0i})$ – is the probability that at time t it will need maintenance of i -th element, provided that its last update occurred at the time t_{0i} :

$$P_{\text{to}i}(t/t_{0i}) = \text{Bep}\{u_i(t - t_{0i}) \geq u^{\text{to}}\}. \quad (8)$$

If, as a result of monitoring, a decision is made that maintenance is not required, then a transition from state 2 to state 0 occurs. The intensity of such transitions is

$$\mu_{\text{k}}(t/\mathbf{S}) = \lambda_{\text{k}}(t) [1 - P_{\text{to}}(t/\mathbf{S})]. \quad (9)$$

Expressions (6) and (9) are written taking into account the assumption that the monitoring duration is 0. Such an assumption seems to be quite acceptable, since in real systems, the monitoring duration is, as a rule, significantly shorter than the maintenance duration and recovery time T_{B} .

The residence time in maintenance state is determined by the following expression:

$$\tau_{\text{to}}(t/\mathbf{S}) = \tau_{\text{to}}^0 + \sum_i P_{\text{to}i}(t/t_{0i}) \cdot \tau_{\text{to}i}, \quad (10)$$

where τ_{to}^0 – is the administrative time, meaning the time of object transfer from the application mode to maintenance mode;

$\tau_{\text{to}i}$ – is the average duration of the maintenance operation of i -th

element.

So, we examined the possibilities of determining the intensities of transitions of the process, the graph which is shown in figure 1. The analysis performed showed that the determination of some them is associated with significant difficulties, to overcome which additional models and corresponding studies will be required.

Conclusions. Considering all this, we can conclude that the analytical solution of problem is not possible and for its solution it is necessary to look for other methods. The most suitable and, apparently, the only method that will allow solving this problem is the method of imitative statistical modeling [1-3].

The analysis and formalization of the process under study made here allow, firstly, to better understand the logical content of MCC process, and, secondly, to use the introduced formalisms in the development of a simulation statistical model.

LIST OF REFERENCES

1. Forecasting to reliability complex object radio-electronic technology and optimization parameter their technical usage with use the simulation statistical models: [monography] in English / Sergey Lenkov, Konstantin Borjak, Gennady Banzak, Vadim Braun, etc.; under edition S. V. Lenkov. – Odessa: Publishing house «BMB», 2014. – 252 p.
2. Banzak O. V., Banzak H. V., Leschenko O. I. Vrublevsky R. E. Optimization of military equipment maintenance strategy parameters with constant monitoring frequency // The 3rd International scientific and practical conference “Modern research in science and education” (November 9-11, 2023) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2023. 1096 p.

**METHODS FOR AUTOMATED DETECTION OF PLATFORM-
DEPENDENT CODE IN C++ PROJECTS**

Berdnyk Mykhailo,

Doctor of Technical Sciences, Professor

Starodubskiy Igor,

PhD Student

National Technical University

"Dnipro Polytechnic", Dnipro, Ukraine

Abstract: This paper investigates the problem of platform-specific code in C++ projects, which often hampers cross-platform development and code reuse. C++ offers fine-grained control over hardware and system resources, but this flexibility frequently leads to code fragments that are tightly coupled to particular operating systems, processor architectures, or toolchains. Such fragments may involve OS-specific headers, system calls, inline assembly, compiler intrinsics, or conditional macros that degrade the code's portability.

The study proposes a classification of platform-specific code patterns based on their syntactic and semantic origin. It further introduces a methodology for automatic detection of such patterns using static analysis and Abstract Syntax Tree (AST) traversal. A prototype analysis tool was developed using Clang LibTooling, capable of scanning large codebases and generating structured reports on portability risks.

Experimental validation on several open-source C++ projects demonstrates that the proposed approach can uncover hidden dependencies and potential barriers to platform migration. The results suggest that automated detection of platform-specific code is feasible, scalable, and can serve as a critical step in modernizing legacy software for heterogeneous and embedded systems.

Keywords: Platform-specific code; C++; cross-platform development; code portability; static analysis; compiler tooling; Clang AST.

C++ is widely recognized for its high performance and ability to access

low-level hardware features. However, this flexibility often comes at the cost of portability. Platform-specific dependencies – including non-standard headers, OS-specific system calls, macros, inline assembly, or compiler-specific extensions-frequently hinder the reuse of code across architectures and operating systems.

This issue becomes especially critical in cross-platform and embedded software development, where the same codebase must be compiled and executed on heterogeneous targets such as ARM, RISC-V, x86_64, or DSP architectures. In practice, such projects often contain fragments of code that are tightly coupled to a particular environment, relying on constructs like `#ifdef _WIN32`, `__declspec`, far/near pointers, or platform-specific data types (e.g., `DWORD`, `HANDLE`).

Manual detection of such code is error-prone and non-scalable in large codebases, especially when dealing with legacy or third-party components. Moreover, developers may not always be aware of implicit platform dependencies introduced via compiler intrinsics, ABI assumptions, or build system configurations.

These challenges highlight the need for automated methods for detecting platform-specific code in C++ projects. Such methods should not only identify code fragments that hinder portability but also categorize them based on their origin (e.g., preprocessor, API layer, language feature) and the potential complexity of refactoring.

Consequently, this paper focuses on developing a classification of platform dependencies in C++ and proposing a prototype toolchain capable of analyzing large codebases and automatically detecting platform-specific constructs that limit cross-platform compatibility.

Materials and methods. To address the challenge of detecting platform-specific code, we propose a static analysis methodology based on parsing and traversal of the C++ Abstract Syntax Tree (AST). The approach is implemented as a modular tool built on Clang LibTooling, enabling source-to-AST translation and pattern-based scanning across real-world codebases.

We define five major categories of platform-dependent code patterns:

- Preprocessor-level macros: Conditional compilation using directives such as `#ifdef _WIN32`, `#if defined (__linux__)`, or toolchain-specific flags like `__GNUC__`.
- Operating system APIs: Usage of OS-specific functions and types (e.g., `CreateFile`, `HANDLE`, `GetTickCount` on Windows or `fork`, `poll`, `DIR*` on POSIX).
- Compiler intrinsics and extensions: Architecture-bound instructions (e.g., `__rdtsc`, `__builtin_expect`), SIMD intrinsics, and calling convention annotations (e.g., `__fastcall`, `__attribute__((noreturn))`).
- Inline assembly and ABI dependencies: Code that includes assembly blocks via `asm()` or `__asm__`, along with assumptions about stack layout, register state, or structure padding.
- Platform-specific headers and data types: Inclusion of files such as `<windows.h>`, `<unistd.h>`, or `<intrin.h>` which do not exist or differ across platforms.

Each of these categories is mapped to specific syntactic and semantic AST nodes (e.g., `IfdefDirective`, `CallExpr`, `AsmStmt`, `RecordDecl`, `Attr`). This allows a systematic detection process.

The detection pipeline consists of the following steps:

- AST Generation: Clang parses the source code and constructs a typed abstract syntax tree with all preprocessor expansions and semantic resolutions applied.
- Visitor Traversal: A recursive AST visitor walks through the tree and checks for markers of platform dependence (e.g., OS-specific headers, compiler attributes).
- Heuristic Matching: Predefined rules and pattern matchers compare the node content against a knowledge base of known platform-dependent constructs. This includes:
 - Name-based detection of API symbols (e.g., `Win32API::CreateMutex`)
 - Intrinsic usage lookups (e.g., `__builtin_popcount`)
 - Macro origin tracing through `SourceLocation` and macro expansion chains
- Risk Level Tagging: Each finding is classified into low/medium/high

portability risk based on coupling strength, frequency, and refactor complexity.

- **Reporting:** The output is serialized as JSON or CSV, with per-file and per-function annotations for integration with CI/CD, IDEs, or visualization dashboards.

The prototype tool was written in C++17 using Clang 16. It operates as a standalone binary or CMake plugin. Its runtime performance was optimized using parallel traversal of translation units and early exit policies for uninteresting subtrees.

The rule base was curated from multiple sources: Windows API documentation, POSIX standards, GCC/Clang intrinsics references, and inspection of widely used open-source code (e.g., Chromium, LLVM, Qt).

To ensure accuracy, the system includes whitelist support to ignore known cross-platform abstractions (e.g., `boost::filesystem`, `std::thread`, or custom wrapper macros).

Results and discussion. To evaluate the effectiveness of the proposed method for detecting platform-specific code, we conducted a series of experiments using real-world C++ codebases with varying architectural characteristics and portability requirements. The primary objective was to assess detection accuracy, coverage, and practical usefulness in development scenarios.

Three open-source projects were selected:

- The first project was a low-level Linux utility with partial Windows compatibility, containing approximately 80,000 lines of code.
- The second was a cross-platform UI toolkit supporting Windows, Linux, and macOS, with over 400,000 lines of code.
- The third was a lightweight embedded systems library designed for ARM-based hardware, totaling about 50,000 lines of code.

Each project was compiled with full preprocessor expansion using Clang, and then analyzed by the prototype tool. The detection rule base included over 120 patterns covering platform-specific macros, headers, system APIs, and compiler intrinsics. In all cases, the tool successfully identified platform-dependent constructs, including macro-based conditional compilation, use of platform headers, system-level API calls, and architecture-specific instructions.

The first project showed a high density of Linux-specific APIs and POSIX headers, with many conditional compilation branches for Windows compatibility.

The second project exhibited moderate use of platform-specific macros but also demonstrated effective abstraction through internal layers and cross-platform interfaces. The third project, being tightly bound to embedded hardware, contained the most platform-dependent elements, especially inline assembly, direct memory access, and toolchain-specific attributes.

Across all projects, the analysis revealed that between one-quarter and two-thirds of source files contained at least one platform-specific construct. The most frequently encountered patterns included preprocessor conditionals (e.g., `#ifdef _WIN32`), inclusion of system-specific headers (e.g., `<windows.h>`, `<unistd.h>`), and compiler intrinsics (e.g., `__builtin_popcount`, `__rdtsc`).

False positives remained below 3% in all tests and were mostly due to aliasing of portable wrappers over platform-specific APIs, or internal macro abstractions that mimicked conditional logic.

The experimental results confirm that the method is capable of detecting a broad range of platform-specific constructs with high precision and low noise. Particularly in embedded and systems-level code, the density of non-portable elements was substantial, suggesting significant potential for audit, refactoring, and migration. Moreover, the tool’s risk-level classification of findings proved useful in identifying areas with higher maintenance or migration cost. For example, direct usage of intrinsics or inline assembly was marked as high risk, while header inclusions or basic macros were categorized as medium or low risk. The methodology was also found to be compatible with CI pipelines and code editors, making it feasible to integrate into regular development workflows. This enables early detection of non-portable code and encourages adherence to platform-neutral design practices.

Conclusions. This paper introduced a method for automatically detecting platform-specific code in C++ projects using static analysis techniques. By leveraging compiler infrastructure and heuristic rulesets, the proposed approach enables precise identification of non-portable constructs, including preprocessor

directives, OS-specific APIs, hardware intrinsics, and conditional logic paths.

The evaluation demonstrated that platform-specific code remains prevalent in many real-world projects, particularly in system-level, embedded, or cross-platform libraries. The method showed strong detection performance, low false-positive rates, and practical relevance in code auditing, refactoring, and risk assessment.

One of the key strengths of the method is its compatibility with existing toolchains. It can be integrated into IDEs, CI pipelines, and documentation generators, making it suitable for use in modern software engineering workflows. Additionally, the ability to classify findings by risk level offers developers actionable insights into technical debt and migration complexity.

By combining static analysis, platform heuristics, and lightweight automation, the proposed method contributes to the broader effort of enhancing code portability, maintainability, and long-term sustainability in heterogeneous software ecosystems.

REFERENCES

1. Muchnick, S. S. (1997). *Advanced Compiler Design and Implementation*. Morgan Kaufmann.
2. Cooper, K. D., & Torczon, L. (2011). *Engineering a Compiler* (2nd ed.). Morgan Kaufmann.
3. Aho, A. V., Lam, M. S., Sethi, R., & Ullman, J. D. (2006). *Compilers: Principles, Techniques, and Tools* (2nd ed.). Addison-Wesley.
4. Lattner, C., & Adve, V. (2004). *LLVM: A Compilation Framework for Lifelong Program Analysis & Transformation*. University of Illinois.
5. Henning, M. (2007). API Design Matters. *Communications of the ACM*, 50(5), 46–56.
6. Meyers, S. (2014). *Effective Modern C++*. O'Reilly Media.
7. Van der Linden, P. (1994). *Expert C Programming: Deep C Secrets*. Prentice Hall.

PROTOCLONE V1: A REVOLUTIONARY STEP TOWARDS BIOMIMETIC ANDROIDS WITH ARTIFICIAL MUSCLES AND HUMAN-LIKE LOCOMOTION

Liubymova Natalia Volodymyrivna

senior lecturer

Demchenko Kostiantyn Vitaliyovych

student

Kyiv National University of Technologies and Design

Kyiv, Ukraine

Introduction. Humanoid robotics is a cutting-edge field in engineering and artificial intelligence that aims to replicate human anatomy, physiology, and behaviour to perform complex tasks in human-centric environments. Traditional humanoid robots, such as those developed by Boston Dynamics or Honda, use rigid actuators, such as electric motors or hydraulic systems, which often result in unnatural movements, high energy consumption, and limited flexibility (Asada, 2015). These limitations are due to the mismatch between mechanical designs and biological systems, where human movement is enabled by the complex interaction of muscles, tendons, bones, and sensors.

In recent years, biomimetic approaches have gained popularity, seeking to mimic biological structures to improve efficiency and realism. Artificial muscles, in particular, have become a promising technology, using materials such as shape memory alloys, dielectric elastomers, and pneumatic actuators (Bar-Cohen, 2004).

However, achieving human-like characteristics in terms of strength-to-weight ratio, contraction speed, and durability remains a challenge.

This article presents Protoclone V1, a bipedal musculoskeletal android developed by Polish startup Clone Robotics, which specialises in synthetic human technologies. Protoclone V1 is a significant step forward in biomimetic robotics, equipped with over 1,000 artificial muscles (Myofibers), a polymer-based skeleton that mimics human bone structure, and an integrated cooling system that mimics human perspiration. Unveiled in February 2025, Protoclone V1 is an anatomically

accurate synthetic human body with over 200 degrees of freedom and 500 sensors that enable realistic movements such as walking, kicking, and twitching. The system is powered by water and electricity, emphasising its cleanliness, lightness and durability.

The development of Protoclone V1 is based on the revolutionary Myofiber technology pioneered by Clone Robotics in 2021. This technology allows the creation of monolithic muscle-tendon units, eliminating the typical failure points of traditional actuators and providing higher contraction force, speed and energy efficiency. This introduction lays the foundation for a detailed analysis of the system's design, performance and prospects.

Purpose of the work. The main goal of the work is to develop, manufacture and evaluate Protoclone V1 as a conceptual prototype of a fully biomimetic android capable of human-like locomotion and manipulation.

Specific objectives: Develop a musculoskeletal system using Myofiber artificial muscles, providing a contraction response time of less than 50 ms, a no-load contraction of over 30% and a force of 1 kg per 3-gram fibre. And also:

1. Integrate a polymer skeleton with 206 bones (with some fusions for engineering optimisation) and over 200 degrees of freedom to enable natural bipedal walking and flexible movements.
2. Implement a vascular cooling system that uses water to dissipate heat from Myofiber, preventing overheating during prolonged operation.
3. Evaluate system performance through kinematic analysis, sensor feedback, and simulation of real-world tasks such as walking and object manipulation.
4. Discuss the ethical and practical implications of introducing such synthetic humans into domestic and industrial environments.
5. Achieving these goals aims to bridge the gap between rigid robotics and biological systems, paving the way for androids that can serve as companions, workers, or medical simulators.

Materials and methods. Main components of Protoclone V1:

Skeleton: Manufactured using 3D printing from high-strength polymers to simulate the 206 bones of the human skeleton with minor fusions to increase strength. The materials were selected for their lightness (density $\approx 1.2 \text{ g/cm}^3$) and biocompatibility, ensuring durability with a skeleton weight of $<10 \text{ kg}$.



Fig. 1. Appearance of the robot before activation



Fig. 2. Appearance of the robot after activation

Muscular system: Over 1,000 Myofibers, artificial muscles developed in-house. Each Myofiber is a monolithic unit combining muscle and tendon, made from proprietary polymer composites that contract under hydraulic pressure. Key characteristics: weight $\sim 3 \text{ g}$ per fibre, contraction force $>1 \text{ kg}$, speed $>$ human muscles (up to 2 times faster).

Sensors: 500 distributed sensors, including force/torque sensors (resolution 0.1 N), position encoders (accuracy $\pm 0.1^\circ$) and pressure sensors for real-time feedback. They are embedded in Myofiber and joints to monitor tension, position and interaction with the environment.

Cooling system: A network of microchannels integrated into the frame circulates water to cool Myofiber. The system ‘sweats’ by expelling excess water through porous surfaces, mimicking human perspiration for thermoregulation.

Control electronics: An embedded graphics processor optimised for robotics, supporting edge computing for low latency (<50 ms). Power supply: Hybrid water-electric system with 50% higher energy efficiency than traditional drives.

Skin: Transparent silicone coating for visualising internal mechanics, with optional opaque options for aesthetic purposes.

Manufacturing methods. The skeleton was designed using CAD software (SolidWorks) based on anatomical scans of human models. The bones were manufactured using selective laser sintering (SLS) from polymer powders. Myofibers were manufactured by extrusion and moulding, attaching them to bone attachment points using bio-inspired anchors.

Assembly was carried out using robotic manipulators for precise alignment of the muscle-tendon units. The vascular system was integrated during printing, with laser etching of channels for fluid flow.

Management and programming. Control algorithms were developed using Python and PyTorch for machine learning-based motion planning. Natural language interfaces use large language models (e.g., similar to GPT architectures) for user commands. Kinematic models were simulated in MATLAB to optimise joint trajectories.

Testing protocols. Kinematic analysis: High-speed cameras (1000 frames/s) recorded movements such as walking and kicking. The data was processed using OpenCV to determine speed and acceleration.

Strength and endurance tests: Myofibres were subjected to cyclic loading (10,000 cycles) to measure fatigue resistance.

Thermoregulation: Operation at ambient temperatures (20-40°C) with infrared thermography to monitor heat dissipation.

Task simulation: Protoclone V1 is programmed to perform tasks such as bipedal locomotion (speed up to 1 m/s) and simple manipulations (e.g., grasping objects).

All tests were conducted in a controlled laboratory environment at Clone Robotics in Poland, in accordance with ISO standards for robot safety.

Results and discussion. Protoclone V1 demonstrated exceptional biomimetic performance across all test parameters. In kinematic tests, the android achieved smooth bipedal walking with a stride length of 0.7 m and a speed of 0.8 m/s, closely mimicking human gait. Over 200 degrees of freedom allowed for complex movements such as kicking with an angular velocity of up to 5 rad/s.

Myofiber contraction performance exceeded targets: average reaction time of 35 ms, contraction of 35%, force of 1.2 kg per fibre. Endurance tests showed <5% degradation after 10,000 cycles, which is explained by the monolithic design.

The cooling system maintained the core temperature below 60°C for 30 minutes of continuous operation, with a ‘sweat’ rate of 0.5 L/hour under load. Sensor integration provided real-time feedback, enabling adaptive control with a positioning error of <2%.

In task simulations, Protoclone V1 successfully performed everyday activities such as imitating cooking (e.g., stirring) and cleaning, with human-level finger strength (grip strength ~50 N).

Table 1

Comparison of performance with existing humanoids

Parameter	Protoclone V1	Atlas (Boston Dynamics)	ASIMO (Honda)
Degrees of freedom	200+	28	57
Artificial muscles	1000+	N/A (motors)	N/A
Contraction speed (ms)	<50	100+	200+
Cooling method	Sweating	Fans/radiators	Passive
Weight (kg)	~50	80	48

Discussion. The results highlight the advantage of Protoclone V1 in biomimicry, particularly thanks to Myofiber technology, which outperforms traditional drives in terms of efficiency and realism. The sweating mechanism solves a critical problem in soft robotics – overheating – allowing for prolonged operation without loss of performance.

However, challenges remain: the hydraulic nature of Myofiber requires regular maintenance, and current energy consumption, although improved, is still higher than

that of biological systems (efficiency ~40%). Ethical issues, such as the ‘uncanny valley’ effect due to faceless design and potential job displacement, require further discussion.

Compared to its counterparts, Protoclone V1 provides more nuanced movements thanks to its number of muscles and degrees of freedom, but scaling up to mass production (e.g., the limited Alpha Edition series of 279 units) is a challenge. Future iterations may include AI for autonomous learning, increasing adaptability.

Conclusions. Protoclone V1 is a major breakthrough in humanoid robotics, successfully integrating biomimetic muscles, sensors, and cooling systems to achieve human-like functionality. The system meets all stated objectives, demonstrating natural movements, effective heat management, and practical utility.

Key conclusions: 1. Myofiber technology provides unprecedented contraction performance, setting a new standard for artificial muscles.

2. The biomimetic design increases flexibility and durability, making Protoclone V1 suitable for real-world applications.

3. While the results are promising, further improvements in maintenance and ethical considerations are needed for widespread adoption.

Future work will focus on adding facial features, advanced AI, and clinical trials for medical training. Protoclone V1 not only blurs the line between human and machine, but also opens the door to synthetic companions that could revolutionise society.

LITERATURE:

1. Home - Clone. *Home - Clone*. URL:<https://clonerobotics.com/> (date of reference: 14.08.2025).

2. Pre-order - Clone. *Home - Clone*. URL:<https://clonerobotics.com/pre-order> (date of reference: 15.08.2025).

CALIBRATION OF STATIC METHODS OF MODELING RELIABILITY OF FOUNDATION STRUCTURES

Terentyev Olexander Olexandrovich,

D.Eng.Sc., Professor,

Gorbatyuk Ievgenii Volodymyrovych,

Ph.D., Associate Professor,

Balaka Maksym Mykolaiovych,

Ph.D., Associate Professor,

Mishchuk Dmytro Olexandrovich,

Ph.D., Associate Professor,

Kyiv National University of Construction and Architecture

Kyiv, Ukraine

Introductions. Recently, the volume of work associated with comprehensive diagnostics and assessment of the technical condition of building structures, buildings and structures has been significantly increasing. Quite often there is a situation when performers do not have the opportunity to study the technical documentation for buildings and structures operated for a long time before the examination. Such works are distinguished as an independent direction of construction production, covering a set of issues related to ensuring the operational reliability of buildings, carrying out repair and restoration works, works with reconstruction and development of design documentation [1].

Aim. The purpose of the work is to develop a general approach related to the calibration of static methods in the study of uncertainties in the reliability of foundation structures.

Materials and methods. Based on the analysis, chains of logical output of the foundation building are created. To solve this problem, experts independently give a probabilistic estimate based on their own experience [2].

Results and discussion. In the partial coefficient method, basic variables (i.e. actions, resistance characteristics and geometric characteristics of foundations) are obtained by using partial coefficients and the corresponding calculated values are checked, which should ensure that there are no exceeded corresponding limit states

when inspecting the foundation element.

Numerical values for partial coefficients can be determined in two ways:

- based on calibration, based on long-term experiments and building structures.
- based on statistical evaluation of experimental data and field observations.

(this must be done within the framework of probabilistic reliability theory).

A schematic overview of the various available methods for calibrating the calculated formulas for the partial coefficient (limit states when examining the technical condition of foundations) and the relationship between them is presented in Figure 1.

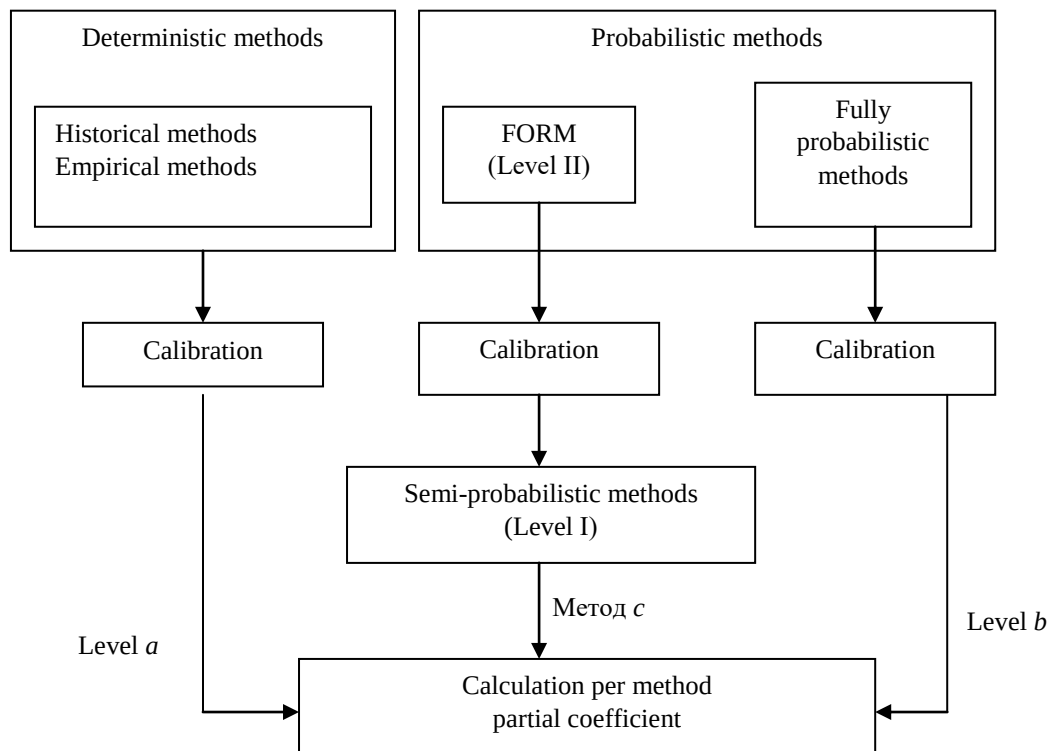


Fig. 1. General representations of reliability methods

Probabilistic calibration procedures for partial coefficients can be distributed into two main classes [3]:

- fully probabilistic methods (level III);
- first order reliability methods (FORM) (level II).

In both Level II and Level III methods, the reliability measure should be identified with probability:

$$P_s = (1 - P_f),$$

where P_s – probability of viability; P_f – probability of destruction in relation to the considered form of destruction within the relevant base period.

Conclusions. If the calculated probability of failure is greater than a predetermined value, then the design of the structural element should be considered as unsuitable.

REFERENCES

1. Gorbatyuk Ie., Terentyev O., Mishchuk D., Bykov V. (2025). Integrated models of forecasting reliability of decision making of the system of diagnostics of the technical condition of buildings. *Girnychi, budivelni, dorozhni ta melioratyvni mashyny*, (105), 73–78. <https://doi.org/10.32347/gbdmm.2025.105.0501>.
2. Terentyev O. O., Gorbatyuk Ie. V., Tyslenko O. B., Bykov V. S. (2025). Program and technical complex of implementation of the information system of diagnostics of the technical condition of buildings. *SWorldJournal*. Issue No30. Part 1. March 2025. 82-96. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2025-30-01-004>.
3. Terentyev O. O., Gorbatyuk Ie. V., Tyslenko O. B., Bykov V. S. (2024). Methods of damage of the information system of building technical condition diagnostics. *Modern engineering and innovative technologies*. Issue No 35. Part 2. October 2024. 35-44. <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2024-35-00-049>.

ОЦІНЮВАННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ У ВИМІРЮВАННЯХ ТА РОЗРАХУНКАХ ЕКОНОМІЇ І ВПЛИВ НА ПРИЙНЯТТЯ ІНЖЕНЕРНИХ РІШЕНЬ

Намчук Дмитро Всеволодович,
здобувач третього освітнього рівня,
ORCID: 0009-0008-0416-8990
Національний університет водного
господарства та природокористування
вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028, Україна

Вступ. Згідно з сучасною метрологією, невизначеність вимірювання – це параметр, що кількісно характеризує розкид значень величини об’єкта вимірювання (measurand) навколо її оцінки, причому коректність інтерпретації вимагає явної постановки моделі вимірювання, ідентифікації джерел розкиду та обчислення стандартних і розширених невизначеностей. Саме таку логіку послідовно формулює «Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement (JCGM 100)» та її практичний виклад у NIST Technical Note 1297, де наголошено, що поділ на «випадкові/систематичні» без контексту моделі може бути оманливим [5; 10]. У сфері енергоефективності будівель оцінка зекономленої енергії відбувається в умовах змінного кліматичного та експлуатаційного навантаження, різнорідних джерел даних та моделей нормалізації, послідовно, невизначеність присутня на рівні приладів, даних і моделей. На думку розробників DOE/FEMP «M&V Guidelines», належна практика передбачає явний облік невизначеності згідно з профільними стандартами ASHRAE Guideline 14 та IPMVP, які задають вимоги до даних, статистичної валідації та інтерпретації меж довіри економії [11].

У прикладних кейсах будівельної інженерії домінантну роль невизначеності вимірювань особливо видно під час оцінювання ефектів окремих заходів, зокрема ретрофіту світлопрозорих огорожувальних конструкцій. Зарубіжні дослідники К. Е. А. Олссон, Г. Наїр, Т. Олофссон у власному дослідженні звертають увагу, що невизначеність прогнозу економії

значною мірою визначається невизначеністю теплотехнічних параметрів вікон (U-value) і вхідних даних, а ISO 15099 не надає процедур для оцінювання невизначеності, що зумовлює потребу в окремому статистичному аналізі для обґрунтованості рішень [7].

Мета роботи. Мета дослідження полягає у теоретичній систематизації підходів до оцінювання невизначеності у вимірюваннях і розрахунках економії енергії в будівлях, зіставленні «метамови» GUM/NIST із прикладними настановами ASHRAE Guideline 14, IPMVP та DOE/FEMP M&V 4.0–5.0, а також у демонстрації того, як формалізована невизначеність змінює інтерпретацію результатів у процесі прийняття інженерних рішень у будівельній інженерії.

Матеріали та методи. Враховуючи широке використання автором термінології у рамках дослідження, доцільним видається сформулювати глосарій з метою уникнення непорозумінь (див. Таблиця 1).

Таблиця 1

Словник основних скорочень та термінів

Позначення	Повна назва українською (англійською)	Короткий зміст - тлумачення
GUM	Керівництво з вираження невизначеності вимірювань (Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement)	Базова «метамова» оцінювання невизначеності, правила комбінування та подання
JCGM	Спільний комітет з метрологічних настанов (Joint Committee for Guides in Metrology)	Орган, що підтримує GUM та суміжні настанови
NIST TN 1297	Технічна записка NIST № 1297 (NIST Technical Note 1297)	Прикладна інтерпретація GUM для практичних вимірювань
ASHRAE Guideline 14	Настанова ASHRAE 14	Стандарти статистичної валідації моделей економії в будівлях
IPMVP	Міжнародний протокол вимірювання та верифікації ефективності	Концепції/опції оцінки економії для контрактів та звітності
DOE/FEMP M&V	Керівництво DOE/FEMP з M&V	Процедури для державних проєктів у США, узгоджені з

		IPMVP/ASHRAE
CVRMSE	Коефіцієнт варіації середньоквадратичної похибки	Метрика «якості» моделі; спільно з NMBE визначає придатність
NMBE	Нормалізована середня зсувна похибка	Вказує систематичний зсув моделі відносно даних
PRISM	Метод протоколювання Принстона (Princeton Scorekeeping Method)	Рання погодна нормалізація базових ліній споживання
IEA EBC Annex 58	Програма MEA «Енергія в будівлях і громадах», Додаток 58	Статистичні настанови для часових рядів/калібрування моделей
ISO 15099	Міжнародний стандарт теплотехніки світлопрозорих огорожень	Розрахунки параметрів вікон/штор/дверей (без процедур невизначеності)
U-значення	Коефіцієнт теплопередачі (англ. U-value)	Питомий тепловий потік через конструкцію при $\Delta T=1$ K
IBPSA	Міжнародна асоціація моделювання ефективності будівель	Спільнота/настанови з чисельних методів (зокрема Монте-Карло)

Джерело: сформовано самостійно автором на основі власного дослідження.

Методологічною основою дослідження є GUM-підхід до побудови математичної моделі вимірювання, ідентифікації вхідних величин і їхніх розподілів, оцінки стандартних невизначеностей типів A/B та їхнього комбінування у розширену невизначеність із заданим коефіцієнтом охоплення. NIST TN 1297 пропонує прикладні правила подання результатів і застерігає від некоректного використання ярликів «випадкова/систематична» без прив'язки до моделі measurand. У роботі використано саме цю «метамову» опису невизначеності як спосіб забезпечити сумісність із подальшими інженерними керівництвами M&V [5; 10].

У прикладній частині для будівельних енергетичних моделей невизначеність оцінюється відповідно до ASHRAE Guideline 14, де вводяться метрики придатності моделі (зокрема CVRMSE та NMBE) і процедури регресійної валідації. Тут слід зробити справедливе зауваження, що на думку розробників ASHRAE, саме межі довіри моделі, а не окремі показники «гарного

R^2 », визначають прийнятність моделі для розрахунку економії та її невизначеності у платіжних і верифікаційних цілях, що узгоджується з вимогами DOE/FEMP [2]. За наявності нелінійностей та взаємозалежностей між параметрами (наприклад, у портфельних оцінках термомодернізацій) поширення невизначеності виконується чисельно методом Монте-Карло, що дозволяє отримувати емпіричні розподіли економії та проводити чутливісний аналіз. Колектив зарубіжних науковців під керівництвом К. В. Галлагера звертає увагу на алгоритмічні схеми побудови базових ліній із явним репортигом невизначеності, що робить порівняння альтернатив статистично коректним [3].

Результати та обговорення. Порівняльний аналіз нормативно-методичних джерел показує комплементарність рівнів. GUM/NIST задають універсальну «мову» оцінювання невизначеності. ASHRAE Guideline 14, IPMVP та DOE/FEMP M&V 4.0–5.0 інтерпретують її у прикладних моделях економії з вимогами до даних, валідації й комунікації меж довіри. Останні редакції DOE/FEMP прямо узгоджують підходи з IPMVP Core Concepts і деталізують включення невизначеності в розрахунки економії. Автори DOE, доволі слушно зазначають, що відсутність явної невизначеності перетворює «точкові» оцінки на припущення без статистичної сили [6].

Емпіричні дослідження у будівельній енергетиці підтверджують, що питома вага вимірювальної та модельної невизначеності у сумарному розкиді оцінок економії може бути значною. Колектив американських дослідників під керівництвом Дж. Грандерсон проводячи дослідження на великій вибірці комерційних будівель, звернули увагу, що точність автоматизованих M&V-моделей суттєво залежить від якості даних, вибору функціональної форми та процедур валідації, а без формального управління невизначеністю оцінки економії стають статистично непереконливими. Послідовно, науковці звернули увагу на те, що належний облік невизначеності є передумовою зіставності моделей і коректних управлінських висновків [1].

Заслугує уваги і науковий доробок європейських фахівців на чолі з

Г. Мадсеном. У власному звіті за науковці зазначили, що коректне опрацювання часових рядів (ідентифікаційні моделі, перевірка припущень, довірчі інтервали параметрів) підвищує надійність характеристик теплової поведінки будівель і якість рішень щодо термомодернізації. Послідовно, чітка постановка моделі та експериментальних умов є критичною передумовою застосовності результатів у проектуванні [8].

Вдалим прикладом актуальності оцінювання невизначеності у вимірюваннях слугує дослідження вирішення завдань ретрофіту світлопрозорих огорожувальних конструкцій дослідження К. Е. А. Олссон, Г. Наїр, Т. Олофссон. Науковці за результатами емпіричного дослідження дійшли висновку, що невизначеність прогнозу економії значною мірою зумовлена невизначеністю теплопередачі вікна й параметрів вхідних даних, а тому без явної оцінки невизначеності у моделі (якої немає в ISO 15099) рішення про заміну може бути статистично непереконливим [7]. Варто відзначити, що наведені висновки відповідають результатам оглядових досліджень методів вимірювання теплопровідності вікон, у яких підкреслюється необхідність стандартизованих процедур та простежуваності вимірювань [9].

З практичного боку неконтрольована невизначеність може матеріально спотворювати звітні показники. В. Хамер, В. Бойсен та Е. Х. Метьюз у власному дослідженні, проведеному у Південній Африці звернули увагу, що вплив невизначеності здатен сягати до 30 % від заявленої економії, що кількісно демонструє вигреш від упровадження процедур управління невизначеністю. Послідовно, такі результати виразно виправдовують витрати на належне M&V, зокрема в частині планування даних і статистичної валідації [4].

Висновки. Теоретичний аналіз літературних джерел підтверджує, що невизначеність вимірювань і моделей є визначальним фактором валідності висновків щодо енергетичної ефективності будівельних рішень. Методологічну основу становить концептуальна рамка GUM/NIST у поєднанні з прикладними стандартами ASHRAE Guideline 14, IPMVP та протоколами DOE/FEMP M&V,

які забезпечують уніфіковані процедури статистичної валідації та комунікації результатів. Експертні оцінки та емпіричні дослідження демонструють, що відсутність формалізованого врахування невизначеності призводить до статистично хибних результатів і підвищує ризики прийняття менш оптимальних технічних рішень. Натомість систематична квантифікація невизначеності забезпечує транспарентність і відтворюваність аналізу енергоефективних заходів. Підсумовуючи, оцінювання невизначеності становить інтегральну складову інженерного аналізу, яка має бути безпосередньо інкорпорована в структуру планів вимірювання та верифікації з подальшим врахуванням на всіх етапах техніко-економічного обґрунтування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Accuracy of automated measurement and verification (M\&V) techniques for energy savings in commercial buildings / J. Granderson et al. *Applied Energy*. 2016. Vol. 173. P. 296–308. URL: https://www.energy.gov/sites/default/files/2024-10/mv_guide_5_0.pdf (date of access: 09.08.2025).
2. ASHRAE Guideline 14-2014. Measurement of Energy, Demand, and Water Savings : ASHRAE Guideline 14-2014 (Supersedes ASHRAE Guideline 14-2002). Tullie Circle, NE , Atlanta : ASHRAE, 2014. 150 p. URL: https://upgreengrade.ir/admin_panel/assets/images/books/ASHRAE%20Guideline%2014-2014.pdf.
3. Development and application of a machine learning supported methodology for measurement and verification (M\&V) 2.0 / C. V. Gallagher et al. 2018. P. 1–17. URL: <https://arxiv.org/pdf/1801.08175> (date of access: 09.08.2025).
4. Hamer W., Booysen W., Mathews E. H. A practical approach to managing uncertainty in the measurement and verification of energy efficiency savings. *South African Journal of Industrial Engineering*. 2017. Vol. 28, no. 3. URL: <https://doi.org/10.7166/28-3-1850> (date of access: 09.08.2025).
5. Joint Committee for Guides in Metrology. Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement. URL: <https://www.bipm.org/>

documents/20126/2071204/JCGM_100_2008_E.pdf (date of access: 08.08.2025).

6. M&V Guidelines: Measurement and Verification for Performance-Based Contracts, Version 5.0 / K. Rockwell et al. U.S. Department of Energy Federal Energy Management Program, 2024. 142 p. URL: https://www.energy.gov/sites/default/files/2024-10/mv_guide_5_0.pdf.

7. Ohlsson K. E. A., Nair G., Olofsson T. Uncertainty in model prediction of energy savings in building retrofits: Case of thermal transmittance of windows. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2022. Vol. 168. P. 112748. URL: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2022.112748> (date of access: 08.08.2025).

8. Reliable building energy performance characterisation based on full scale dynamic measurements / H. Madsen et al. Paris : International Energy Agency. 93 p. URL: https://www.iea-ebc.org/Data/publications/EBC_Annex_58_Final_Report_ST3b.pdf (date of access: 09.08.2025).

9. Simões N., Moghaddam S. A., da Silva M. G. Review of the Experimental Methods for Evaluation of Windows' Thermal Transmittance: From Standardized Tests to New Possibilities. *Buildings*. 2023. Vol. 13, no. 3. P. 703. URL: <https://doi.org/10.3390/buildings13030703> (date of access: 09.08.2025).

10. Taylor B. N., Kuyatt C. E. Guidelines for Evaluating and Expressing the Uncertainty of NIST Measurement Results. Gaithersburg, MD 20899-0001 : National Institute of Standards and Technology, 1994. 25 p. URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/TN/nbstechnicalnote1297.pdf> (date of access: 08.08.2025).

11. U.S. Department of Energy. M&V Guidelines: Measurement and Verification for Performance-Based Contracts. Federal Energy Management Program, 2015. 108 p. URL: https://www.energy.gov/sites/prod/files/2016/01/f28/mv_guide_4_0.pdf (date of access: 08.08.2025).

АКТИВНІ КОРЕКТОРИ ПОТУЖНОСТІ В ЕЛЕКТРОНІЦІ

Півненко Василь Михайлович

аспірант

Прикарпатський національний університет

ім. Василя Стефаника

м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ.

Активні коректори коефіцієнта потужності (АККП) – це електронні пристрої, призначені для покращення якості електроенергії шляхом корекції коефіцієнта потужності в мережі змінного струму. Вони забезпечують мінімальні гармонічні спотворення та ефективніше використання електричної енергії. У сучасних електронних пристроях, таких як джерела живлення для комп'ютерів, зарядні пристрої електромобілів та промислові перетворювачі, АККП відіграють ключову роль у забезпеченні стабільної роботи та зменшенні втрат.

Ціль роботи.

Метою даної роботи є проведення детального аналізу принципів роботи активних коректорів потужності, дослідження їх впливу на електричну мережу та розробка рекомендацій щодо їх ефективного впровадження у різні сфери електроніки.

Матеріали та методи.

У дослідженні використано методи аналізу електронних схем, комп'ютерного моделювання в середовищі LTspice та Matlab/Simulink, а також експериментальні вимірювання на прототипах АККП. Для аналізу обрано три типові топології:

- 1) Boost PFC;
- 2) Bridgeless PFC;
- 3) Interleaved PFC.

Було виміряно коефіцієнт потужності, рівень гармонічних спотворень (THD) та ККД кожної топології.

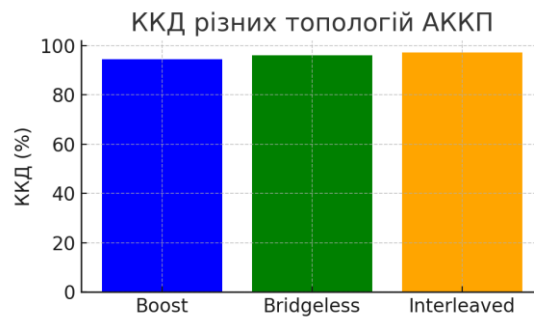


Рис. 1. Порівняння ефективності різних топологій активних коректорів потужності.

Топологія	ККД (%)	Коефіцієнт потужності (PF)
Boost	94.5	0.985
Bridgeless	96.0	0.99
Interleaved	97.2	0.995

Результати та обговорення. Експериментальні дослідження показали, що топологія Interleaved PFC забезпечує найвищий ККД (97.2%) та коефіцієнт потужності (0.995), що робить її найбільш придатною для високопотужних застосувань. Bridgeless PFC демонструє високу ефективність (96.0%) при дещо меншій складності схеми. Класичний Boost PFC має нижчу ефективність, але є дешевшим і простішим у реалізації.

Важливим фактором при виборі топології є також рівень електромагнітних завад та габарити пристрою. Результати підтвердили, що застосування АККП значно знижує гармонічні спотворення в мережі та підвищує енергоефективність.

Висновки.

1. Активні коректори потужності суттєво покращують якість електроенергії та зменшують втрати.
2. Найвищі показники ефективності досягаються при використанні Interleaved PFC-топології.
3. Вибір оптимальної топології залежить від балансу між вартістю, габаритами та вимогами до ефективності.
4. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на інтеграцію АККП з новими напівпровідниковими матеріалами, такими як GaN та SiC.

ТЕХНОЛОГІЯ ОЦІНКИ ТА КЛАСИФІКАЦІЇ ГЕШ-ФУНКЦІЙ

Сагун Андрій Вікторович,

к.т.н., доцент

Національний університет

біоресурсів і природокористування України

м. Київ, Україна

Пічевська Оксана Олександрівна,

бакалавр

Національний університет

біоресурсів і природокористування України

м. Київ, Україна

Анотація: У науковій та прикладній практиці періодично з'являються нові геш-функції, частина з яких призначена для підвищення швидкодії або роботи з великими обсягами даних. Такі геш-функції не націлені на криптографічне застосування. З метою тестування запропонованої технології було реалізовано набір хеш-функцій на основі MD5 (включно). Дослідження підтвердило, що традиційний підхід до оцінки якості хеш-виходів, який ґрунтується на пошуку колізій методом перебору, має значний недолік – високу обчислювальну складність, в той час, як використання показників дисперсії функцій є більш швидким і прогресивним методом [1-3]. Таке рішення дозволяє однозначно визначити, чи належить хеш-функція до криптографічних, або ж її слід віднести до некриптографічних.

Мета дослідження полягає в розробці та експериментальному обґрунтуванні технології швидкої оцінки і класифікації геш-функцій.

На сьогодні в спеціалізованій літературі дисперсія та розподіл вихідних бітів геш-функцій все частіше розглядаються в якості ключових статистичних індикаторів при оцінці їх криптостійкості [1-5].

Основна частина.

1. Розробка модельних геш-функцій

Для повного і ґрунтовного тестування технології досліджуємо та

розроблено три авторські «спрощені» та відносно прості геш-функції – $H_1(x)$, $H_2(x)$, $H_3(x)$. Ці три модельні функції структурно подібні. Вони є полегшеними варіантами геш-функції md5, і створені на її основі.

Функції md5, SHA-1 та SHA-2 включені до етапу тестування технології. Вони розглядаються в якості еталонів "стійких" криптографічних геш-функцій. Програмна реалізація функції md5 здійснена на базі специфікації стандарту, описаного в [6].

При аналізі результатів обчислювального експерименту враховується час обчислення геш-значень трьох модельних і трьох стандартних геш-функцій.

Таблиця 1

Характеристики порівняння синтезованих для тестування технології геш-функцій

Властивості геш-функцій	Позначення геш-функцій		
	Md5 (№1)	SimpleHash128 (№2)	AvalancheHash (№3)
Крипостійкість	компрометація	недостатня	недостатня
Avalanche-ефект	задовільний	помітний	достатній
Структура раунду	стандартна	авторський	задовільний
Довжина гешу, бітів	128	128	128
Константи та складні операції	стандартні	авторські	авторські
Механізм доповнення	стандартне	авторський	авторський
Застосовність в криптографії	застосовувалася	не застосовувалася	не застосовувалася
Швидкість перетворень	висока	вища, ніж у №1 або №3	висока

Наведені в таблиці 1 модельні геш-функції можна охарактеризувати так:

1) MD5 – автентичний стандартизований алгоритм гешування з відповідною внутрішньою будовою; 2) SimpleHash128 –спрощена версія алгоритму md5, що демонструє достатній для геш-функції рівень лавинного ефекту, але не є криптостійкою; 3) AvalancheHash має більш складну (порівняно з геш-функцією SimpleHash128 будову. Для даної функції характерно наявність нелінійних операцій, які забезпечують кращий лавинний ефект.

2. Тестування статистичних характеристик та якості хеш-функцій

Було проведено обчислювальний експеримент, в якому для кожної функції на вхід подавалися 100 різних вхідних значень фіксованої довжини

(4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 32, 64 та 128 бітів). В той же час, при подальшому порівнянні до стандартної «сильної» криптографічної функції додаються і 256-бітові геш-функції з сімейства SHA.

По результатам даного експерименту було отримані значення дисперсії, середнього значення (математичного очікування) та кількості колізій для всіх вхідних довжин, наведені в таблиці 2. По наведеним в ній даним видно, що починаючи з 14-бітних вхідних аргументів, всі три модельні геш-функції демонструвати фактичну відсутність колізій.

Таблиця 2

Характеристики порівняння синтезованих для тестування технології геш-функцій

Вхідний аргумент, бітів	Позначення геш-функції	Математичне очікування	Розкид значень бітів гешу від середнього	Кількість колізій
4	md5	0.5234	0.2299	84
	simpleHash128	0.5138	0.0596	84
	avalancheHash	0.4052	0.0470	84
6	md5	0.5002	0.2441	47
	simpleHash128	0.4501	0.0874	47
	avalancheHash	0.4618	0.0564	47
8	md5	0.4945	0.2462	17
	simpleHash128	0.5006	0.1081	17
	avalancheHash	0.5051	0.0689	17
10	md5	0.4981	0.2472	7
	simpleHash128	0.5028	0.1194	7
	avalancheHash	0.4852	0.0743	7
12	md5	0.4903	0.0876	1
	simpleHash128	0.4807	0.2472	1
	avalancheHash	0.4905	0.1342	1

3. Запропонована технології оцінки якості та класифікації геш-функцій протестовано спочатку для стандартної криптографічної геш-функції md5 та модельних функцій simpleHash128 та avalancheHash. Графічні залежності зміни дисперсії, математичного очікування та колізій, отримані за результатами тестування статистичних характеристик та якості геш-функцій наведені на (рис. 1).

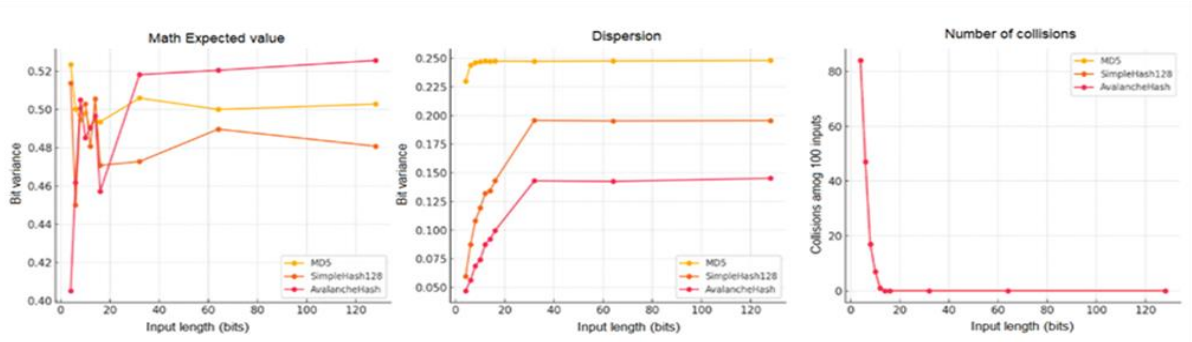


Рис. 1. Результати тестування статистичних характеристик та якості хеш-функцій

На лівому графіку рис.1 видно, що значення математичного очікування для функції md5 знаходяться у досить вузькому діапазоні від 0,485 до 0,505. Це відповідає рівномірному розподілу бітів. В той же час, для функцій модальних «ослаблених» геш-функцій SimpleHash128 та AvalancheHash ці ж значення спочатку коливаються, але стабілізуються зі збільшенням розрядності вхідного бітового аргументу.

На центральному графіку рис. 1 можна побачити, що значення дисперсії для геш-функції md5 залишаються на всьому проміжку тестування приблизно постійними $\approx 0,247$. Але модельні функції SimpleHash128 та AvalancheHash демонструють відчутно менші значення дисперсії (0,147 і 0,195 відповідно). Це вказує на менш хаотичний розподіл бітів внаслідок дії avalanche-ефекту (хоча все ще може вважатися прийнятним).

Для проведення аналізу та оцінки якості геш-функцій та їх класифікації на основі триманих статистичних даних обчислюємо значення геш-функцій і для функцій SHA-1 та SHA-2 (рис. 2).

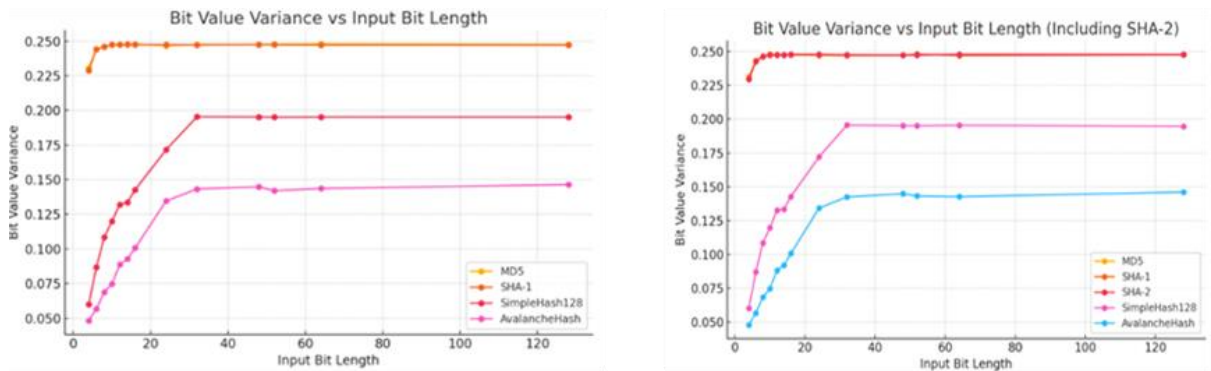


Рис. 2. Залежність дисперсії значень біта від довжини аргументу на вході

На рис. 2 ліворуч показано залежність дисперсії значень біта від довжини аргументу на вході для функцій md5, SHA-1, SimpleHash-128 та AvalancheHash; праворуч – для функцій md5, SHA-1, SHA-2, SimpleHash-128 та AvalancheHash.

Як видно з графічних залежностей, показаних на рис. 2 «сильні» суто криптографічні геш-функції md5, SHA-1 та SHA-2 демонструють стабільне значення дисперсії $\approx 0,25$.

Результати. По результатам проведених дослідження і тестування технології оцінки та класифікації геш-функції можна зробити висновок, що показник дисперсії на рівні $\approx 0,25$ з великою ймовірністю характерний тільки для криптографічних геш-функції, а не тільки для функцій з рівномірним розподілом бітів та виражений avalanche-ефектом. В той же час, спеціально створені для тестування «слабкі» модельні геш-функції функції демонструють значення показника дисперсії, що не перевищує значення 0,2.

Висновки. Запропонована технологія на базі метрики дисперсій геш-функцій дозволяє зробити точний висновок про належність геш-функції то криптографічних або некриптографічних. Дане дослідження є уточненням і доповненням матеріалу, наведеного в [7].

Можна констатувати, що метрика дисперсії хеш-функції дозволяє зробити однозначний висновок про те, чи є дана геш-функція криптографічною. На підтвердження даного факту, криптографічні геш-функції в усіх проведених обчислювальних експериментах демонстрували стабільний показник дисперсії $\approx 0,25$ (для некриптографічних функцій цей показник не перевищував 0,2).

До того, ж, не є беззаперечним фактом ситуація, що геш-функція може вважатися криптографічною, якщо вона має рівномірний розподіл бітів.

Для забезпечення практичного застосування запропонованої технології оцінювання якості геш-функцій можуть знадобитися подальші дослідження.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Tchórzewski, J., & Jakóbiak (Krok), A. (2019). Theoretical and experimental analysis of cryptographic hash functions. Journal of

Telecommunications and Information Technology, 2019(1), 66–75.
<https://jtit.pl/jtit/article/view/548>

2. Bahi, J.-M., Couchot, J.-F., & Guyeux, C. (2011). Performance analysis of a keyed hash function based on discrete and chaotic proven iterations. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1112.1271>

3. Nuida, K., Abe, T., Kaji, S., Maeno, T., & Numata, Y. (2012). A mathematical problem for security analysis of hash functions and pseudorandom generators. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1206.0069>

4. Mukherjee, S., Roy, B., & Laha, A. (2012). An efficient cryptographic hash algorithm (BSA). arXiv. <https://arxiv.org/abs/1204.2798>

5. Sevin, A., & Çavuşoğlu, Ü. (2024). Design and performance analysis of a SPECK-based lightweight hash function. Electronics, 13(23), 4767. <https://doi.org/10.3390/electronics13234767>

6. Rivest, R. L. (1992). The MD5 message-digest algorithm (RFC 1321). Internet Engineering Task Force. <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc1321>

7. Сагун, А. В., Панаско, О. М., & Білич, М. С. (2025, березень 28–30). Технологія аналізу графічної характеристики геш-функції (с. 232–238). V Science and technology challenges: Prospects and innovations. Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. Retrieved from <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2025/03/SCIENCE-AND-TECHNOLOGY-CHALLENGES-PROSPECTS-AND-INNOVATIONS-28-30.03.25.pdf>

CFD МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛОПЕРЕНОСУ ПРИ МІКРОФАКЕЛЬНОМУ СПАЛЮВАННІ ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Фіалко Наталія Михайлівна,

докт. техн. наук, професор, чл.-кор. НАН України,

Меранова Наталія Олегівна,

канд. техн. наук, ст. наук. співр.,

Кліщ Андрій Володимирович,

Хміль Дмитро Петрович,

доктор філософії,

Інститут технічної теплофізики НАН України, Київ, Україна

Вступ. Поява нових модифікацій високоефективних мікрофакельних пальникових пристроїв [1-17] потребує всебічних досліджень їх робочих процесів. При цьому значний інтерес становлять дослідження процесів теплопереносу в цих пальниках. Важливо визначити основні характеристики температурних режимів досліджуваних пальникових пристроїв.

Ціль роботи. Дана робота присвячена CFD моделюванню теплового стану зони горіння нових пальникових пристроїв з трирядною паливоподачею, орієнтованих на експлуатацію при різних значеннях коефіцієнта надлишку повітря ($1,1 \leq \alpha \leq 1,5$). Дослідження проведено з метою визначення основних закономірностей температурних режимів зони горіння.

Матеріали та методи. Дослідження проводилися на основі математичного моделювання з використанням DES-підходу.

На рисунку 1 наведена схема досліджуваного в роботі модуля пальникового пристрою. Модуль складається з стабілізатора 2, розташованого в каналі 1. Підведення паливного газу до стабілізатора здійснюється через одну з трьох секцій I, II, III при заданому значенні коефіцієнта надлишку повітря. Через трирядну систему круглих отворів на бічних поверхнях стабілізаторів паливний газ подається безпосередньо на спалювання зносячий потік окиснювача.

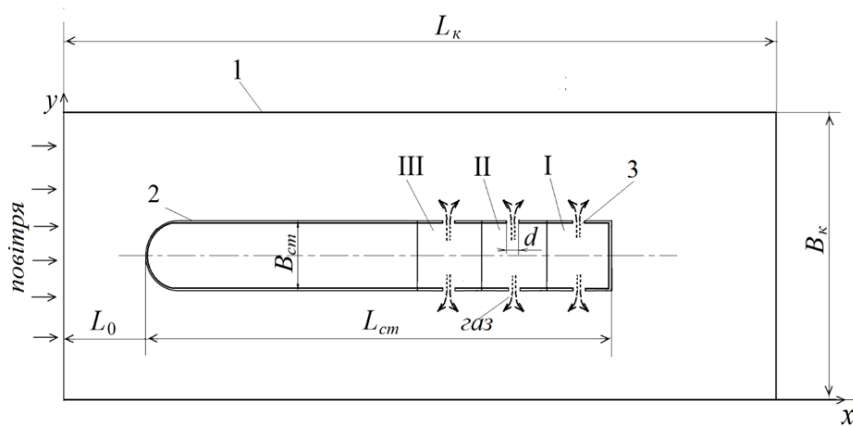


Рис. 1. Схема модуля мікрофакельного пальника стабілізаторного типу з трирядною системою подачі палива: 1 – плоский канал; 2 – стабілізатор полум'я; 3 – газоподавальні отвори; 4 – газопідвідні патрубки; I, II, III – секції паливоподачі з різними значеннями відносного кроку розташування газоподавальних отворів, що відповідають різним значенням коефіцієнта надлишку повітря

Як паливо використовувався природний газ, як окиснювач – повітря.

Інтенсивність турбулентності Tu у вхідному перерізі каналу дорівнювала $Tu=3\%$.

Результати та обговорення. Згідно з одержаними даними, в закрмовій області стабілізатора, що відповідає зоні рециркуляції, спостерігається низький рівень середньоквадратичних пульсацій температури.

Вниз за течією він дещо зростає і далі має місце його падіння. Звертає на себе увагу наявність підобластей з підвищеним рівнем пульсацій температури в зонах, що відповідають міжстабілізаторному каналу, безпосередньо за зоною зворотних потоків. Рівень вказаних пульсацій у цих підобластях досягає $630\text{ }^{\circ}\text{C}$.

В проведеній роботі досліджено зміну по довжині каналу коефіцієнта відносної нерівномірності поля температури γ , що є інтегральною характеристикою нерівномірності розподілу температури у поперечних перерізах каналу

$$\gamma = \frac{T_{\max} - \bar{T}}{\bar{T} - T_{\text{ex}}},$$

де $T_{\max}, \bar{T}$ – максимальна і середньомасова температура в даному

поперечному перерізі каналу $x = \text{const}$; T_{ex} – температура повітря на вході в канал. Згідно з одержаними даними, різке зниження нерівномірності розподілу температури спостерігається до значень $x < 0,2$ м. При $x > 0,4$ м ця нерівномірність асимптотично зменшується.

Висновки. За результатами виконаного дослідження встановлено основні закономірності температурних режимів зони активного горіння мікрофакельних пальників для експлуатації при різних значеннях коефіцієнта надлишку повітря. На основі CFD моделювання отримано картину розподілу в активній зоні пальника таких характеристик температурних режимів як рівень пульсацій температури, нерівномірність її розподілу в поперечних перерізах каналу тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О., Альошко С. О. Аеродинаміка і сумішоутворення в пальниках з багаторядною струменевою системою паливоподачі. Теплофізика та теплоенергетика. 2023. №2. С. 34-44. <https://doi.org/10.31472/ttpe.2.2023.4>
2. Фиалко Н. М., Бутовский Л. С., Прокопов В. Г., Шеренковский Ю. В., Меранова Н. О, Алешко С. А., Полозенко Н. П. Компьютерное моделирование процесса смесеобразования в горелочных устройствах стабилизаторного типа с подачей газа внедрением в сносящий поток воздуха. Промышленная теплотехника. 2011. Т. 33. №1. С. 51-56.
3. Бутовский Л. С., Грановская Е. А., Фиалко Н. М. Устойчивость факела за плоским стабилизатором при подаче газа внедрением в воздушный поток. Технологические системы". 2010. №3(52). С. 72-76.
4. Бутовский Л. С., Грановская Е. А., Фиалко Н. М. Строкин В. Н., Швецова Л. А. Повышение устойчивости факела при подаче газа в зону рециркуляции за стабилизатором. Технологические системы. 2011. № 3(56). С.74-81.
5. Fialko N. M., Aleshko S. A., Rokitko K. V., Maletskaya O. E., Milko E. I., Kutnyak O. N., Olkhovskaya N. N., Regragui A., Donchak M. I. Regularities of

mixture formation in the burners of the stabilizer type with one-sided fuel supply. Технологические системы, 2018. 3(38). С. 37-43.

6. Бутовский Л. С., Грановская Е. А., Фиалко Н. М. Устойчивость факела за плоским стабилизатором при подаче газа внедрением в воздушный поток. Технологические системы". 2010. №3(52). С. 72-76.

7. Бутовский Л. С., Грановская Е. А., Фиалко Н. М. Строкин В. Н., Швецова Л. А. Повышение устойчивости факела при подаче газа в зону рециркуляции за стабилизатором. Технологические системы. 2011. № 3(56). С.74-81.

8. Фіалко Н. М., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О., Альошко С. О., Рокитько К. В. Особливості течії і сумішоутворення в мікрофакельних пальникових пристроях з асиметричним паливорозподіленням. Теплофізика та теплоенергетика. 2019. Т.41. №1. С. 11-19.

9. Фіалко Н. М., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О., Альошко С. О., Полозенко Н. П., Чехаровська М. І., Дашковська І. Л., Хміль Д. П., Кліщ А. В., Попружук І. О. Ефекти впливу номеру ряду струменевої подачі палива на характеристики течії і сумішоутворення в мікрофакельних пальникових пристроях. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". 2023. №6(140). С. 65-70. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-6-8767>

10. Фіалко Н. М., Майсон М.В., Абдулін М. З., Ганжа М. В., Рокитько К. В., Озеров А. А., Хміль Д. П. Закономірності течії в прямокутних кільцевих нішах циліндричних стабілізаторних пальників різної потужності. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2016. Вип. 240. С. 69-76

11. Абдулін М., Фіалко Н. М., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О., Бутовський Л. С., Тимощенко О. Б., Юрчук В. Л., Іваненко Г. В., Кліщ А. В. Структура течії у системі турбулізатор – нішова порожнина. Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27. №3. С. 131-135.

12. Фиалко Н. М., Прокопов В. Г., Алёшко С. А., Абдулин М. З., Рокитько К. В., Малецкая О. Е., Милко Е. И., Ольховская Н. Н., Реграги А.,

Евтушенко А. А. Компьютерное моделирование течения в микрофакельных горелочных устройствах с асимметричной подачей топлива. Науковий вісник НЛТУ України, 2018. Т.28. № 8. С.117-121.

13. Фиалко Н. М., Прокопов В. Г., Меранова Н. О., Алешко С. А., Полозенко Н. П., Кутняк О. Н. Влияние высоты пластинчатых турбулизаторов потока на характеристики течения в микрофакельных горелочных устройствах. Энергетика і автоматика. 2021. №3. С.51-61. <http://dx.doi.org/10.31548/energiya2021.03.005>

14. Шеренковский Ю. В., Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Меранова Н. О., Альошко С. О., Юрчук В. Л., Кліщ А. В., Бетін Ю. О., Рокитько К. В., Дашковська І. Л. Вплив параметрів паливоподачі на закономірності течії в мікрофакельних пальниках. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". 2024. № 9. С. 88-92 <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2024-9-10340>

15. Фиалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковский Ю. В., Меранова Н. О., Алёшко С. А., Полозенко Н. П., Малецкая О. Е., Клищ А. В., Дашковская И. Л. Закономерности течения в микрофакельных горелочных устройствах с пластинчатыми турбулизаторами потока. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2021. №9. С. 62-67. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2021-9-7407>

16. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Бутовський Л. С., Шеренковский Ю. В., Алешко С. О., Меранова Н. О., Полозенко Н. П. Особенности течения топлива и окислителя при эшелонированном расположении стабилизаторов пламени. Промышленная теплотехника. 2011. №2. С. 59-64.

17. Фиалко Н. М., Шеренковский Ю. В., Прокопов В. Г., Полозенко Н. П., Алешко С. А., Малецкая О. Е., Милко Е. И., Озеров А. А., Кутняк О. Н., Бутовский Л. С. Особенности течения в микрофакельных горелках с подковообразным расположением стабилизаторов пламени. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Техніка та енергетика АПК. 2015. № 209 (1). С. 191-199.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МІКРОФАКЕЛЬНОГО СПАЛЮВАННЯ В ПАЛЬНИКАХ З БАГАТОРЯДНОЮ ПОДАЧЕЮ ПАЛИВНОГО ГАЗУ

Фіалко Наталія Михайлівна,

докт. техн. наук, професор, чл.-кор. НАН України, зав. відділу,
Інститут технічної теплофізики НАН України

Кліщ Андрій Володимирович,

мол. наук. співр.,
Інститут технічної теплофізики НАН України,

Меранова Наталія Олегівна,

канд. техн. наук, ст. наук. співр., пров. наук. співр.,
Інститут технічної теплофізики НАН України,

Дашковська Ірина Леонідівна,

мол. наук. співр.
Інститут технічної теплофізики НАН України

Вступ.

Технології спалювання палива у вогнетехнічних об'єктах різного призначення потребують постійного розвитку. Це зумовлює необхідність поглиблених досліджень процесів горіння в енергетичних установках. Мікрофакельне спалювання, яке досягається подрібненням факелу на окремі огнища, є одним із ефективних способів організації спалювання палива в таких установках і реалізується шляхом формування факелу за системою стабілізаторів полум'я. Відповідні мікрофакельні пальникові пристрої характеризуються низкою переваг, таких як покращені стабілізаційні властивості, низький рівень втрат тиску на пальнику, високий ступінь гомогенізації зони горіння тощо [1-17]. Кожного року з'являються нові модифікації мікрофакельних пальникових пристроїв. Тому виникає необхідність запровадження нових наукових досліджень процесів горіння в цих пальниках. Пальникові пристрої з трирядною струменевою паливоподачею, призначені для експлуатації за умов змінних значень коефіцієнта надлишку повітря ($1,1 \leq \alpha \leq 1,5$) є одні з таких модифікацій.

Ціль роботи. Метою роботи є проведення досліджень щодо розроблення основних положень організації робочих процесів у мікрофакельних пальникових пристроях з трирядною струменевою паливоподачею.

Матеріали и методи. Модульний принцип, на якому базуються конструкції пальникових пристроїв що розглядаються, дозволяє забезпечувати необхідну потужність таких пристроїв за допомогою набору певної кількості пальникових модулів. Окремий модуль включає стабілізатор полум'я із міжстабілізаторними зонами, що відносяться до нього. Модуль пальника складається з плоского стабілізатора полум'я, розташованого в каналі на деякій відстані від стінок каналу. Підведення палива до стабілізатора полум'я здійснюється через одну із трьох, відокремлених один від одного трьох секцій. Кожна із зазначених секцій відповідає подачі паливного газу за певного значення коефіцієнта надлишку повітря з вказаного діапазону. На бічних поверхнях стабілізаторів полум'я розташована трирядна система круглих отворів, через які газ подається безпосередньо на горіння в зносячий потік окиснювача. Така система паливоподачі покликана забезпечити можливість регулювання складу паливної суміші у зоні стабілізації полум'я. Відносний крок розташування газоподавальних отворів S/d є важливим параметром, за допомогою зміни якого може бути здійснено дане регулювання. При цьому кожному з рядів газоподавальних отворів має відповідати певне значення S/d , яке задовольняє вимогам щодо складу паливної суміші в зоні стабілізації полум'я.

Результати та обговорення. Представлено основні положення щодо організації робочих процесів в пропонованих пальниках. Відповідно до основних положень відмічені результуючі ефекти, пов'язані з реалізацією даних положень.

Перше з вказаних положень пов'язано з застосуванням багатоструменевої подачі паливного газу поперечно потоку повітря в один із трьох рядів газоподавальних отворів, розташованих на різній відстані від зривної кромки стабілізатора (більшому номеру ряду відповідає більша відстань від кромки).

Така розподілена подача палива забезпечує ефективне перемішування паливного газу з повітрям, що сприяє зменшенню шкідливих викидів і високому рівню гомогенізації зони горіння.

Друге положення призначено для умов постійної теплопродуктивності обладнання і стосується вибору співвідношення витрат паливного газу і повітря для різних рядів газоподавальних отворів, при якому забезпечується значення загального коефіцієнту надлишку повітря $\alpha=1,1; 1,3; 1,5$ для першого, другого і третього ряду відповідно, шляхом зміни витрат повітря.

Третє положення застосовується за умов змінної теплопродуктивності устаткування і постійної витрати повітря для трирядної системи паливоподачі. За цих умов забезпечується необхідні умови ефективного спалювання палива при змінній теплопродуктивності обладнання і різних величинах загального коефіцієнта надлишку повітря для різних рядів газоподавальних отворів шляхом зміни витрат паливного газу.

Четверте положення пов'язане з застосуванням прямої схеми течії окиснювача та спеціальної системи охолодження пальникового пристрою паливними газом перед його подачею на горіння. Застосування покликане забезпечити необхідний тепловий стан стінок пальника, при незначних втратах тиску за трактом повітря і паливного газу.

Висновки. В роботі виконано дослідження, за результатами яких сформульовано основні положення стосовно організації робочих процесів в пальниках з трирядною системою паливоподачі, орієнтованих на експлуатацію за умов варіювання значень коефіцієнта надлишку повітря. Для кожного із розроблених положень встановлено результуючі ефекти, які в цілому забезпечують високу ефективність досліджуваного процесу спалювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фиалко Н. М., Алешко С. А., Юрчук В. Л., Малецкая О. Е., Ганжа М. В., Температурные режимы стабилизаторных горелок при нанесении и др. термобарьерных покрытий на различные участки их поверхности Journal of

New Technologies in Environmental Science, (3) 2018. – P.121-124

2. Фиалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковский Ю. В., Меранова Н. О., Алешко С. А., Ганжа М. В., Юрчук В. Л., Швецова Л. А. Температурные режимы стенок стабилизаторов пламени с защитными покрытиями. Промышленная теплотехника 2017, №7. – С. 31

3. Фиалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковский Ю. В., Алешко С. А., Меранова Н. О., Абдулин М. З. Системы охлаждения микрофакельных горелочных устройств с плоскими стабилизаторами пламени Киев: изд-во «София -А», 2016. – 200с.

4. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О., Алешко С. А. та ін. Комп'ютерне моделювання процесів теплопереносу в мікрофакельних пальникових пристроях з термобар'єрними покриттями. Науковий вісник НЛТУ України, 2017, т. 27. – № 5. – С. 130-133.

5. Fialko N. M., Prokopov V. G., Sherenkovsky Yu. V., Aleshko S. A., Hanzha M. V., Polozenko N. P., Maletskaya O. E. and other. Mathematical modeling of temperature regimes of burners of stabilizer type with thermo-barrier coatings. Технологические системы, 2018, 2(38). С.41-47

6. Fialko N., Meranova N., Shrenkovskii Ju., Aleshko S., Rokytko K Flow structure in a stabilizer burner with one-sided fuel supply. International Multidisciplinary Conference Science and technology of the presents time: priority development directions of Ukraine and Poland. Volomin. 19-20 October. 2018 P. 112-115 ISBN 978-9934-571-55-8.

7. Фиалко Н. М., Шеренковский Ю. В., Прокопов В. Г., Меранова Н. О., Алешко С. О., Тимощенко О. Б., Полозенко Н. П., Стрижеус С. Н. Сравнительный анализ характеристик течения в горелках с эшелонированным расположением стабилизаторов пламени в изотермических условиях и при горении топлива. Науковий вісник НУБіП. 2016. вип. 242. С. 33-40

8. Фіалко Н. М., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О., Альошко С. О., Рокитько К. В. Особливості течії і сумішоутворення в

мікрофакельних пальникових пристроях з асиметричним паливорозподіленням
Теплофізика та теплоенергетика. 2019. 41, №1, С. 11-19

9. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Майсон М. В., Шеренковський Ю. В., Іваненко Г. В., Абдулін М. З., Ольховська Н. М., Швецова Л. А., Дончак М. І., Бутовський Л. С. Особенности течения и смесеобразования в микрофакельных цилиндрических горелочных устройствах различной мощности Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України Серія «Техніка та енергетика АПК». – 2014. – 194/3. – С. 94-101

10. Fialko N. M., Aleshko S. A., Rokitko K. V., Maletskaya O. E., and other. Regularities of mixture formation in the burners of the stabilizer type with one-sided fuel supply. Технологические системы, 2018, 3(38). С. 37-43

11. Fialko N. M., Prokopov V. G., Sherenkovskiy Yu. V., Aleshko S. A., Meranova N. O., Yurchuk V. L., Hanzha M. V. Modeling of heat transfer processes in stabilizer burners with heat-resistant coatings the development of technical sciences: problems and solutions: Conference Proceedings, April 27-28, 2018. Brno: Baltija Publishing. P.189-192.

12. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В., Альошко С. О., Меранова Н. О., Рокитько К. В. CFD моделювання температурних режимів зони горіння пальників стабілізаторного типу з асиметричною подачею палива. Теплофізика та теплоенергетика – 2019, т. 41, №4, С.13-18.

13. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О., Альошко С. О. Аеродинаміка і сумішоутворення в пальниках з багаторядною струменевою системою паливоподачі. Теплофізика та теплоенергетика. 2023, №2. С.34-44. <https://doi.org/10.31472/ttpe.2.2023.4>

14. Fialko N., Meranova N., Sherenkovskii Ju., Aleshko S., Prokopov V., Abdulin M., Babak V., Korzhyk V., Zhelykh V., Khaskin V. Establishment of regularities of isothermal flow and mixture formation in microjet burners with three-row jet fuel supply. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2022 6(8 (120), 65–72. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.267891>

15. Шеренковський Ю. В., Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Меранова Н. О., Альошко С. О., Юрчук В. Л., Кліщ А. В., Бетін Ю. О., Рокитько К. В., Дашковська І. Л. Вплив параметрів паливоподачі на закономірності течії в мікрофакельних пальниках. МНЖ "Інтернаука". 2024, № 9. С.88-92 <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2024-9-10340>
16. Фіалко Н. М., Прокопов В. Г., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О., Альошко С. О., Кутняк О. М., Рокитько К. В., Малецька О. Є., Хміль Д. П., Сороковий Р. Я. Особливості аеродинаміки і змішування палива та окиснювача в пальниках з трирядною паливоподачею. МНЖ "Інтернаука". 2023. №10(144). С.63-67. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-10-8968>
17. Фіалко Н. М., Шеренковський Ю. В., Меранова Н. О., Альошко С. О., Полозенко Н. П., Чехаровська М. І., Дашковська І. Л., Хміль Д. П., Кліщ А. В., Попружук І. О. Ефекти впливу номеру ряду струменевої подачі палива на характеристики течії і сумішоутворення в мікрофакельних пальникових пристроях МНЖ "Інтернаука". 2023. №6(140). С. 65-70. <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2023-6-8767>

ARCHITECTURE

УДК 712

ГРОМАДСЬКІ ПРОСТОРИ: КОМПЛЕКСНИЙ ДИЗАЙН СЕРЕДОВИЩА

Василишин Ярослав Васильович,

кандидат технічних наук, доцент,
професор кафедри архітектури та містобудування
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
м. Івано-Франківськ, Україна

Василишин Віталій Ярославович,

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри технічної механіки, інженерної та комп'ютерної графіки
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
м. Івано-Франківськ, Україна

Анотація: У статті узагальнено сучасне розуміння громадського простору, основні принципи успішних публічних зон, етапи проектування якісного громадського простору. Визначено основні аспекти дизайну середовища стосовно громадських просторів, виокремлено ландшафтний аспект, який переважно стосується ландшафтного дизайну та фізичної географії, та вплив дизайну на зовнішній вигляд і функціонування певної території.

Ключові слова: Громадський простір, комплексний дизайн середовища, ландшафтний дизайн, функціональність, ергономіка, естетика.

Громадський простір – це складова простору в межах населеного пункту, яка є відкритою та доступною для всіх її користувачів, що також включає території загального користування, а також будівлі і споруди, які знаходяться у комунальній власності, спеціально призначені для використання необмеженим колом осіб з метою проведення комунікацій, дозвілля, рекреації, проведення

масових заходів тощо.

До громадського простору відносяться також:

- *парки*. Парк – самостійний архітектурно-організаційний комплекс площею понад 2 га, який виконує санітарно-гігієнічні функції та призначений для короткочасного відпочинку населення. Парки діляться на гідропарки, лугопарки, лісопарки, парки культури та відпочинку, парки – пам'ятки садово-паркового мистецтва, спортивні, дитячі, історичні, національні, меморіальні та інші), рекреаційні зони, сади, сквери та майданчики;

- *пам'ятки культурної та історичної спадщини*;

- *майдани, площі, бульвари, проспекти, набережні*. Площа (майдан) – це відкрите місце для зібрання людей із рівним доступом до нього і необхідними умовами та інфраструктурою, що стимулює поширення громадської думки. За функціональним призначенням площі та майдани розділяють на: а) головні площі; б) площі перед значними громадськими спорудами та будинками (виставки, парки, торгові центри), стадіонами, палацами спорту, театрами тощо; в) транспортні площі; г) вокзальні площі; д) багатофункціональні площі; е) ринкові площі. На території площ повинна плануватися проїжджа частина, пішохідна частина, ділянки і території озеленення. Набережна – лінійна або закріплена ділянка вздовж водного об'єкту, що має визначений статус регулювання та благоустрою. Систему водойм у межах населених пунктів складають природні акваторії (озера, ставки тощо) і штучні акваторії (водосховища, канали, відкриті плавальні басейни тощо);

- *вулиці, дороги, провулки, узвози, проїзди, пішохідні та велосипедні доріжки*;

- *ринки*. Ринок – відведений простір, який розміщується у спеціальному місці, у якому відбуваються операції купівлі-продажу та до якого мають вільний доступ мешканці населеного пункту;

- *інші території загального користування*.

Громадські простори переважно сприймаються як окремі самостійні

одиниці.

Надто часто лише центр міста розглядається як громадський простір, який потребує планування та політичної уваги. Втрачаються з поля зору головні дороги чи районні центри, а тим більше комерційні зони. Демографічні зміни висувають нові вимоги до громадського простору як до місця, де зустрічаються різні культури та все більш диференційований спосіб життя. Тому мова йде не про єдині правила використання дизайну громадських просторів, а про критерії соціальної та естетичної якості.

Для створення якісного громадського простору дизайнери повинні виконати такі етапи проектування:

- ще до проектування громадського простору необхідно територію *дослідити і проаналізувати*, щоб визначити яку роль ділянка відіграє для мешканців, які її особливості тощо;
- важливо провести *соціологічне дослідження* для кращого розуміння того, як користувачі сприймають територію;
- на основі цих даних готують *технічне завдання* – формується *концепція проекту* – головна ідея майбутнього простору, спираючись на особливості території та запит користувачів;
- після затвердження концепції створюють *ескізний проект*, який, зазвичай, містить генеральний план і візуалізації; на цьому етапі обирають матеріали й обладнання і визначають приблизну вартість реалізації проекту;
- після ескізу розробляють *проект*, де всі учасники проекту деталізують і затверджують кожне рішення;
- наступний етап – *робоча документація*, тобто підготовка всіх креслень, які віддають на будівництво.

Для створення якісного громадського простору треба знати й основні принципи успішних публічних зон, а саме: а) публічний простір має бути *гостинним* для відвідувачів; б) у просторі повинно бути *безпечно і комфортно*; в) складним є принцип *зручності спілкування* у громадському просторі, який сприяє соціалізації та формуванню спільноти; г) громадський простір має бути

різноманітним протягом усього дня; д) треба забезпечити *доступність території* незалежно від віку, фізичних можливостей та інших індивідуальних особливостей.

Структуру та візуальний вигляд простору визначає підбір та поєднання між собою трьох типів із точки зору геометрії елементів:

1) *точкові об'єкти*: а) вуличні меблі (лавки, смітники, ліхтарі, сходи, накриття, стіл, табличка тощо); б) об'єкти (фонтани, пам'ятники, скульптури, артоб'єкти, мости, атракціони, тренажери, вбиральні, зупинки, оглядові майданчики, вуличні сцени). Точкові об'єкти надають чітку функцію на місці;

2) *лінійні об'єкти* – ті, що пов'язують між собою точкові об'єкти і забезпечують транзит через громадський простір (стежки, хідники, доріжки, вулиці);

3) *площинні об'єкти* – обмежені ділянки, що мають одне чи кілька тематичних призначень: дитячі майданчики, місця відпочинку, сцени, газони, спортивні зони, клумби тощо. Площинні об'єкти формують функціональне зонування території.

Комплексний дизайн середовища стосується творчого процесу створення та втілення естетично привабливих та функціональних рішень для різних об'єктів та середовищ. Він охоплює проєктування, вибір матеріалів, кольорів форм та інших елементів з метою задоволення потреб користувачів та досягнення гармонії між об'єктом та його оточенням.

Основні аспекти дизайну стосовно громадських просторів включають:

– *функціональність* – дизайн повинен забезпечувати зручність та ефективність використання громадського простору, вирішуючи певні практичні задачі;

– *естетику* – громадський простір повинен бути привабливим та викликати позитивні емоції у користувачів, відповідати певним стилістичним уподобанням;

– *ергономіку* – дизайн повинен враховувати фізіологічні та психологічні особливості людини, забезпечуючи комфорт та безпеку;

– *інноваційність* – дизайн може передбачати використання нових технологій, матеріалів та підходів, що призводять до створення унікальних та прогресивних рішень;

– *екологічність* – враховується вплив громадського простору на навколишнє середовище, застосовуються екологічно чисті матеріали та технології.

Один із видів дизайну середовища є ландшафтний дизайн, який стосується різних характеристик і елементів ландшафту, які розглядаються у контексті його формування, сприйняття та впливу на людину. Це включає в себе як природні, так і антропогенні фактори, що впливають на зовнішній вигляд та функціонування певної території.

Основні аспекти ландшафту стосовно громадських просторів:

– *природні фактори* – рельєф, клімат, гідрологія, ґрунти, рослинність та тваринний світ;

– *естетичні аспекти* – зовнішній вигляд, візуальне сприйняття, краса та гармонія;

– *екологічні аспекти* – вплив на біорізноманіття, процеси кругообігу речовин та енергії;

– *функціональні аспекти* – використання ландшафту для різних потреб людини;

– *соціальні аспекти* – вплив ландшафту на життя та культуру людей, їхнє сприйняття навколишнього середовища.

Ландшафтний дизайн – це процес формування ландшафту з метою створення гармонійного та функціонального середовища для людини. Ландшафтний дизайн може включати: а) розробку плану озеленення та благоустрою території; б) вибір та розміщення рослин, дерев, кущів; в) встановлення малих архітектурних форм (альтанки, лавки, фонтани); г) створення доріжок, майданчиків, водойм; д) використання різних матеріалів (камінь, дерево, метал).

Ландшафтний аспект переважно стосується ландшафтного дизайну та

фізичної географії.

Ландшафтний дизайн: а) творчий процес, що передбачає створення гармонійного та функціонального середовища шляхом поєднання архітектури, дизайну та природи; б) включає планування, озеленення, вибір матеріалів, створення композицій з рослин, водойм, доріжок, альтанок тощо; в) мета – покращити естетичний вигляд території, створити комфортне місце для відпочинку та проведення часу, а також врахувати потреби користувачів.

У контексті фізичної географії ландшафтний аспект: а) означає вивчення особливостей окремої ділянки земної поверхні, яка має спільну геологічну основу, рельєф, клімат, гідрологію та рослинний покрив; б) допомагає зрозуміти взаємодію між різними компонентами природи та їх вплив на формування ландшафту; в) є важливим для раціонального використання природних ресурсів, охорони навколишнього середовища та планування території.

Основні рекомендації покращення інклюзивності громадських просторів: а) створювати простір взаємодії, де люди можуть спілкуватися та обмінюватися думками; б) уникати просторів суттєво більших за людину (дискомфорт та незахищеність); в) організувати регулярне та повне освітлення; г) врахувати спеціальну інфраструктуру для переміщення (пандуси, з'їзди) і точкового використання (інклюзивні дитячі майданчики, кімнати мам та дитини, інклюзивні вбиральні). Усе частіше виникає питання, чи враховуватимуть ці простори потреби всіх людей, чи будуть вони інклюзивними та доступними для маломобільних груп населення.

Громадські простори потрібно поєднувати у мережу та створювати лінійні зв'язки між ними у вигляді алей, пішохідних вулиць, бульварів, бігових та вело- доріжок. Дитячі, спортивні та відпочинкові майданчики розміщувати на певній відстані один від одного, щоб не створювати додаткового шумового навантаження. Для зонування території використовувати екологічно чисті матеріали, а всі елементи робити в одному стилі. Ігрові зони не лише вдало інтегрувати в природний ландшафт, а й розраховувати для дітей різних вікових

груп. Затишку та естетичної привабливості також додадуть вуличні меблі та інсталяція. Центральне місце в концепції озеленення території посідають дерева. Окрему увагу треба приділяти добору видів: використовувати дерева з низьким рівнем алергенності, які гармонійно вписуються в архітектуру комплексу та не створюють дискомфорту для жителів. Щоб продовжити період цвітіння, поєднувати породи дерев та кущів, які квітнуть у різні періоди весни. Таке поєднання забезпечує естетичну привабливість пішохідних зон впродовж року.

Громадські простори варто і важливо розвивати, оскільки у них підтримується позитивний фізичний і психологічний стан мешканців через заняття спортом, рекреацію, спілкування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Основи ландшафтної архітектури та дизайну: підручник/ Н. Я. Крижановська, М. А. Вотінов, О. В. Смірнова; Харків. нац. ун.-т міськ. госп.-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 348 с.
2. Кучерявий В. П. Ландшафтна архітектура. – Вид.-во “Новий світ-2000”, 2024. – 520 с.
3. Кучерявий В. П., Кучерявий В. С. Озеленення населених місць. Підручник. Вид.-во “Новий світ-2000”, 2000, 2024. – 666 с.
4. Дідик В. В., Максим’юк Т. М. Естетика та композиція ландшафту. – Вид.-во “Львівська політехніка”, 2012. – 244 с.
5. Географічні основи ландшафтного проектування та дизайну: навчально-методичний посібник [Електронний ресурс] / В.В.Мендерецький, О. В. Матуз, У. І. Недільська, С. С. Придеткевич. Кам’янець-Подільський університет імена Івана Огієнка, 2023. – 234 с. URL:<https://elar.kpnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/7543>

МОДЕЛЬ СПІВРОБІТНИЦТВА І ПІДВИЩЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИХ КЛАСТЕРІВ

Волков Єгор Володимирович,
Аспірант,
Запорізький національний університет,
м. Запоріжжя, Україна

Вступ. Важливість формування архітектурно-будівельних кластерів полягає в можливості відновлення масштабного індустріального будівництва з його перевагами: впровадження новітніх технологій, які забезпечують прискорений та стабільний розвиток з високою якістю кінцевої продукції, соціальний розвиток територій [1, 2].

Мета роботи. Процеси інтеграції і кооперації цілком природні для будівельної сфери. Утім, не будь-яка інтеграція може виявитися ефективною. З огляду на це необхідні дослідження, які дозволять спроектувати механізми технологічної взаємодії учасників, що мають прогностичний потенціал відповідно до рівня складності вирішуваних завдань.

Матеріали та методи. У дослідженні висунуто гіпотезу, що вертикальна структурно-технологічна інтеграція дасть змогу збільшити ефективність функціонування кластера за рахунок перерозподілу системних складових загального технічного ефекту за технологічним ланцюгом із автономним електроенергетичним постачанням.

Структурно-технологічний механізм функціонування архітектурно-будівельного кластера визначає порядок взаємодії інтегрованих формувань між собою та органом управління, у процесі якого формуються організаційно-управлінські проєктні та виробничо-технологічні взаємовідносини.

Спільні організаційно-управлінські дії на початку створення інтегрованих формувань визначають доцільність та прийнятність типів співпраці на основі партнерських відносин (табл. 1).

**Структура відносин у процесі створення і функціонування кластерних
формувань будівельної галузі**

Структурно-технологічний механізм функціонування кластера	
Спільні організаційно-управлінські дії	Проектна, виробничо-технічна та технологічна взаємодія
Визначення доцільності створення кластерних формувань. Визначення типів партнерських відносин: кооперація, координація чи спільна діяльність	Визначення планових та фактичних узагальнювальних показників ефективної діяльності технічного і технологічного стану підприємств-претендентів та відбір учасників
Розробка засновницьких документів, проведення засновницьких зборів, вибір органів управління, перевірка технічного стану обладнання, реєстрація кластерних формувань	Визначення виробничої структури та технологічної позиції кожного учасника, вибір енергопостачального підприємства з метою власного енергозабезпечення
Визначення управлінської структури кластерного формування та кожного окремого учасника технологічного ланцюга	Визначення технологічної структури регламентованої побудови матеріально-енергетичних процесів перетворення ресурсів у готову продукцію
Визначення шляхів внутрішньої та зовнішньої технічної та технологічної інтеграції учасників	Організація виробництва, зберігання, переробки, транспортування на об'єкт будівництва і монтаж або реалізація елементів конструкцій архітектурних форм

Джерело: авторське дослідження

Пріоритетним завданням такої інтеграції є збалансований технічний розвиток і розширене відтворення виробничих потужностей усіх задіяних учасників архітектурно-будівельно-енергетичного спрямування.

Регіональні підприємства-учасники будівельного кластера є проектними і транспортно-складськими системами з виробничими функціями. Розрахунок рівня працездатності будівельного кластера можливо здійснити за такою формулою:

$$E_{\text{загот.п-ва}} = [Z_{\text{п}} + A_{\text{фм}} (750/H_{\text{ср.зв}}) + E_{\text{оп}} + E_{\text{р.п.}} + E_{\text{р}}] \cdot (K_{\text{о}} \cdot K_{\text{су}} \cdot K_{\text{в}} \cdot K_{\text{д}} \cdot K_{\text{н.у}}) - (\alpha E_{\text{с}} + \beta E_{\text{фабр.}}),$$

де $Z_{\text{п}}$ – перехідні запаси сировини, т;

$A_{\text{фм}}$ – обсяг закладення для зберігання готової продукції у фізичній масі:

$$A_{\text{фм}} = S_i \cdot U_{ij} - (D + F + \Delta U_{ij})$$

де S_i – сума виробничих потужностей, зайнята під i -м видом продукції;

U_{ij} – маса i -го виду продукції j -го виробника, т/од;

D – обсяг готової продукції, доправленої на будівельні майданчики під час активної фази архітектурно-монтажних робіт, т;

F – обсяг готової продукції, задіяний у розрахунках із суміжниками за кластером, т;

ΔU_{ij} – технологічні втрати сировини, напівфабрикатів, готової продукції при транспортуванні, підготовці до використання, т;

750 – умовна середня вага одиниці будівельного матеріалу, прийнята для розрахунку в технологічному процесі, г/л;

$H_{\text{ср.зв}}$ – середньозважена маса партій різних матеріалів у технологічному процесі, г/л,

$E_{\text{оп}}$ – місткість оперативних запасів матеріалів для забезпечення роботи технологічного та транспортного обладнання (перелопачування цементу, вапна, підгортання насипних матеріалів тощо), т;

$E_{\text{р.п}}$ – місткість складів, яка необхідна для відокремленого розміщення різноякісних та нечисленних партій продукції, т;

$E_{\text{р}}$ – місткість резервних складських площ для проведення профілактичних робіт із сировиною в процесі його зберігання та відвантаження, т;

$K_o, K_{\text{су}}$ – коефіцієнти очищення компонентів сировини до рівня, відповідного вимогам технологічного процесу або кондиціям нормативних вимог;

K_v – коефіцієнт, що враховує запас місткості, необхідний для вентилявання та технологічних операцій із сировиною ($K_v = 1,2 - 1,3$);

K_d – коефіцієнт запасу місткості складських площ здійснення технологічних операцій із сировиною в період зберігання ($K_d = 1,05$);

$K_{\text{н.у}}$ – коефіцієнт, що враховує натуральний убуток сировини під час переміщення та зберігання (приймається відповідно до існуючих інструкцій);

αE_c – маса сировини на зберіганні в суміжників за технологічним

процесом, маса напівфабрикатів, закладена на зберігання в складах суміжників за технологічним процесом;

$\beta E_{\text{фабр}}$ – маса напівфабрикатів закладена на зберігання в складах суміжників за технологічним циклом.

При розрахунках площ регіональних технологічних полігонів постачальних підприємств загальний обсяг готової продукції, а також завантаженість складів-суміжників та підрядних організацій узгоджується через емпіричні коефіцієнти завантаження – α та β .

Результати та обговорення. Дослідження кластерних формувань є неповним без вивчення природи зв'язків, які поєднують учасників архітектурно-будівельного кластера в процесі проєктних робіт, виробництва, просування і споживання сировини, напівфабрикатів та готової продукції [3].

У кластерних структурах є можливість створити умови виникнення ефекта підвищення працездатності спільної роботи учасників технологічного ланцюга від автономного джерела електропостачання.

Партнерські відносини між учасниками технологічного ланцюга є потужним важілем підвищення рівня працездатності. Завдяки партнерським відносинам зовнішні витрати наближаються до нуля, і виникає ефект, який знижує загальні витрати технологічного ланцюга, збільшуючи працездатність будівельного кластера загалом.

Отже, найбільш ефективними та пріоритетними напрямками розвитку будівельної галузі є створення формувань, які виконують повний цикл «проєктування – виробництво – зберігання – транспортування – переробка – реалізація – монтаж на будівельних майданчиках» на основі партнерських відносин, а найбільш прийнятними є будівельні утворення кластерного типу. Вони створюються на довгостроковий період діяльності для виконання будівельних проєктів на базі державного регулювання взаємовідносин з метою досягнення високого технічного рівня працездатності.

Висновки. Розподіл системного ефекту слід здійснювати пропорційно витратам кожного із учасників на створення кінцевого продукту, що змінить пріоритети над існуючими монопольними перевагами в межах упорядкованого технологічного ланцюга для економії витрат і створення умов виникнення технічного ефекту особливо за умов функціонування від автономних джерел електропостачання.

Раціональна організація внутрішніх, структурних, технічних і технологічних відносин є основною ланкою підвищення працездатності кластерного формування загалом і його підприємств-учасників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волков Є. В., Особливості формування кластерів будівельних матеріалів як споживачів електричної енергії для об'єктів архітектури, Торонто, Канада 7-9 серпня 2025.
2. Лаврухіна К., Кушик-Стрельніков Я., Новиков Д. Інтенсифікація інноваційних процесів на основі кластеризації економіки. *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. Київ : КНУБА. 2018. № 38. С. 125 – 130.
3. Пруненко Д. О. Організація виробництва та формування факторів, які впливають на затрати виробництва будівельної продукції. *Коммунальное хозяйство городов : Экономические науки : научно-технический сборник*. Київ : Техніка, 2008. № 80. С. 94–101.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОГО КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ В ДИЗАЙНІ ТА АРХІТЕКТУРІ

Тесленко Юрій Юхимович,
старший викладач кафедри КМіД
Харківського національного економічного університету
імені семена кузнеця

Введення.

Викладання курсу "Методика комплексного комп'ютерного проєктування" стикається з низкою актуальних проблем, зумовлених швидким розвитком технологій, зміною вимог ринку праці та особливостями освітнього процесу. Ось деякі з них:

Ціль роблти.

1. Швидка зміна технологій та інструментів:

- **Проблема:** Інструменти та методології проєктування постійно оновлюються. Програмні продукти, фреймворки, мови програмування, стандарти та технології швидко застарівають. Це створює труднощі для викладачів, оскільки їм доводиться постійно оновлювати свої знання та навчальні матеріали.

- **Наслідок:** Можливе викладання застарілих підходів, що не відповідають сучасним вимогам індустрії. Студенти, які вивчають застарілі технології, можуть мати труднощі при працевлаштуванні.

2. Недостатня інтеграція теорії та практики:

- **Проблема:** Курс часто має теоретичний характер, а практичні завдання не завжди відповідають реальним проєктам. Моделі, що використовуються в навчанні, можуть бути надто спрощеними, що не дає студентам повного уявлення про складність та багатогранність реальних завдань.

- **Наслідок:** Студенти можуть мати гарне теоретичне підґрунтя, але

не вміти застосовувати його на практиці. Вони можуть не розуміти, як працювати в команді, розподіляти завдання, взаємодіяти із замовником, вирішувати непередбачувані проблеми.

3. Відсутність єдиної методологічної бази:

- **Проблема:** Курс може викладатися різними викладачами з різним досвідом та підходами, що може призвести до відсутності єдиної методологічної основи.

- **Наслідок:** Можливе дублювання матеріалу, а також прогалини в знаннях студентів, оскільки різні аспекти проєктування можуть викладатися несистемно.

4. Складність оцінювання та об'єктивність:

- **Проблема:** Оцінювання курсу, який передбачає створення комплексного проєкту, є складним завданням. Не завжди можна об'єктивно оцінити внесок кожного студента в командний проєкт. Також складно оцінити креативність, інноваційність та якість кінцевого продукту, що є суб'єктивним.

- **Наслідок:** Студенти можуть відчувати несправедливість оцінок, що може демотивувати їх до навчання.

5. Недостатнє матеріально-технічне забезпечення:

- **Проблема:** Для якісного викладання курсу необхідне сучасне програмне забезпечення, потужне комп'ютерне обладнання, а також доступ до ліцензійних програм та платформ, що може бути дорогим для навчальних закладів.

- **Наслідок:** Студенти можуть не мати можливості працювати з тим самим програмним забезпеченням, що використовується в індустрії. Це створює "розрив" між навчальним процесом та реальним досвідом.

6. Недостатня підготовка викладачів:

- **Проблема:** Викладачі, які читають цей курс, можуть не мати достатнього практичного досвіду роботи в індустрії. Їхні знання можуть бути застарілими, а підходи – неактуальними.

- **Наслідок:** Якість викладання знижується, а студенти не отримують

знання, які відповідають сучасним вимогам ринку праці.

7. Проблеми з організацією групової роботи:

- **Проблема:** Організація роботи в команді, розподіл ролей, вирішення конфліктів, управління проєктом – це ті навички, які вимагають практичного досвіду та вміння працювати з людьми. Це не завжди є частиною навчального процесу.

- **Наслідок:** Студенти можуть не навчитися ефективно працювати в команді, що є однією з ключових вимог для багатьох професій.

Шляхи вирішення:

- **Постійне оновлення програм:** Регулярний перегляд та оновлення навчальних програм з урахуванням нових технологій та вимог індустрії.

- **Залучення практиків:** Залучення до викладання фахівців з індустрії, проведення майстер-класів, гостьових лекцій.

- **Проектно-орієнтоване навчання:** Використання методології проектного навчання, яка передбачає виконання реальних завдань та створення практичних проєктів.

- **Вдосконалення матеріально-технічної бази:** Інвестування в сучасне програмне забезпечення та обладнання, що відповідає стандартам індустрії.

- **Навчання та підвищення кваліфікації викладачів:** Організація курсів, тренінгів та стажувань для викладачів.

- **Розвиток soft skills:** Спрямування навчального процесу на розвиток навичок командної роботи, комунікації, управління часом та вирішення проблем.

- **Гнучка система оцінювання:** Розробка об'єктивних критеріїв оцінювання, які враховують як індивідуальний внесок, так і результат командної роботи.

Матеріали та методи

Передумовою для вивчення дисципліни «Методика комплексного комп'ютерного проєктування» є певний обсяг знань з історії, теорії і методики

дизайну та архітектури, історії мистецтв тощо. Обов'язковим є достатній рівень знань та компетенцій з основ композиції і формотворення, а також наявність практичних навичок у галузі курсового проектування середовища

Базою навчального тезаурусу дисципліни «Методика комплексного комп'ютерного проектування» є складений за авторською методикою курс лекцій та практичних занять (укладач Тесленко Ю.Ю.), який охоплює історичні та сучасні дані (події, приклади, проєктні розробки, методики комп'ютерного моделювання) зі світової матеріальної та художньо-проєктної культури. Базовим принципом дисципліни є розкриття сутності та актуальності комп'ютерного моделювання. Лекційний матеріал пропонується студентам на екрані цифрового пристрою з відповідними зразками поетапного виконання завдання у цифровому форматі. Характер і склад дисципліни не передбачає необхідності методичних рекомендацій традиційного типу, замість яких студентам надається перелік рекомендованої для опрацювання основної та додаткової літератури (монографії, книги, презентаційні відеоролики, навчальні посібники, періодичні видання) та електронних посилань (див. Рекомендована література). Дисципліна викладається державною українською мовою із застосуванням спеціальних термінів іншою мовою (англійською), що передбачено задля більш природнього тлумачення певних дефініцій, спеціальних термінів та першоджерел з вищезазначеної дисципліни.

Додаткові навчально-інформаційні матеріали, у тому числі: актуальні проєктні розробки з дизайну та архітектури, дані про авторів-розробників програми, авторські концепції дизайнерських шкіл, творчі групи тощо – можна переглянути у мережі Інтернет. Відповідні посилання (Link – код в HTML або RHP документі) надаються викладачем під час занять, або за проханням студента після закінчення занять, також в процесі електронного листування.

Обов'язковою умовою для студента є вивчення «Керівництва споживача» програм ArchiCad, AutoCad, PS, CD, Lumion та інших. В окремих випадках (щодо іноземних громадян, які недостатньо володіють українською мовою) допускається використання необхідних гаджетів (смартфону, планшету,

ноутбуку) для паралельного перекладу з можливістю виходу до мережі Інтернет. Головною програмою, необхідною для опанування лекційного матеріалу та виконання практичних завдань є ArchiCad (учбова версія v21-25).

Висновки.

Мета та завдання навчальної дисципліни – сформувати у студентів стійку мотивацію до вивчення можливостей програми ArchiCad та потребу в отриманні систематизованих знань в цій галузі, розвинути та вдосконалити практичні вміння й навички оформлення програмної робочої документації. Вміти застосовувати знання з основ композиції та формоутворення. Сформувати необхідні критерії вирішення завдань засобами комплексу програм ArchiCad, що дозволить професійно працювати в проектуванні об'єктів дизайну середовища та архітектури.

- Вивчення можливостей комп'ютерного моделювання на базі програми ArchiCad (BIM) та суміжних програм.
- Практичне застосування отриманих навичок і знань в реальному проектуванні архітектурних об'єктів, ландшафтів, арт-об'єктів, тощо. В процесі навчання необхідним стає застосування аспектів композиції, технічної естетики, ергономіки і основ архітектурного проектування.
- Вивчення інтерфейсу, детальне знайомство з інструментами програми та додатковими можливостями програми.
- Вільне користування електронними бібліотеками об'єктів та текстур, створення об'єктів і текстур, вміння налаштувати оболонки програми під створення унікальних об'єктів проектування, налаштування візуалізацій у всіх доступних механізмах.
- Ознайомлення з принципами формоутворення і сучасними тенденціями в дизайні середовища, напрацювання методики поетапного проектування (моделювання) на основі програм ArchiCad.
- Розвиток практичних навичок зі створення ескізних проектних пропозицій та супровідної робочої документації.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

- **знати:** комплекс програм, що сумісні з ArchiCad; теорію та практику BIM проєктування; правила оформлення документації;
- **вміти:** читати архітектурно-будівельні креслення; вільно володіти інструментами моделювання; професійно налаштовувати та створювати візуалізації у всіх доступних механізмах, редагувати візуалізації; створювати каталоги елементів; формувати персональні бібліотеки об'єктів та текстур та налаштовувати персональні текстури; створювати презентації проєктів як в електронному, так і в друкованому вигляді.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аббасов І. Б. Основи тривимірного моделювання в 3DS MAX 2018 : Навч. посібник / І. Б. Аббасов. Харків : Balka-book, 2018. 186 с. Режим доступу: <https://www.trinosoft.com/index.php?page=3dsbook§ion=2350>, вільний
2. Ковальов Ю. М., Калініченко В. В. Навчально-методичний комплекс дисципліни «Основи тривимірного комп'ютерного моделювання» : Навч. посібник / Ю. М. Ковальов, В. В. Каніліченко. Київ, 2018. 205 с. Режим доступу: <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/33695>, вільний.
3. ДСТУ Б А.2.4-4-2009 (ГОСТ 21.101-97) Основні вимоги до проектної та робото й документації. Режим доступу: <http://er3.nuwm.edu.ua/2932/1/nd164%20zah.pdf>, вільний
4. Ковров А. В. / Збірка студентських наукових праць /Одеса: Одеська державна академія будівництва та архітектури (ОДАБА), 2019. 297с.: Збірник. Режим доступу: https://odaba.edu.ua/upload/files/Studentskiy_zbirnik_2018-19_1.pdf
5. Autodesk / 3D`s Max 2021 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/3ds-max?sort=score>, вільний.

Допоміжна

1. Електронний посібник «Керівництво користувача ArchiCad» Божко Ю. Г. Архітектоніка та комбінаторика формотворення. Київ.: Вища школа, 1991. 126с.
2. Голобородько В. М. Ергономіка для дизайнерів: підручник. –

Харків: ХДАДМ, 2012. 378 с.: Іл.

3. Даниленко В. Я. Дизайн. Підручник. Х.: ХДАДМ, 2004. 104с.
4. Лошаков И. И. Интер'єры підприємств торгівлі. К.: Будівельник, 1979.
5. Трегуб Н. Е. Колір та форма: Комбінаторний експеримент // Техн.

Естетика. 1988. № 11.

Інформаційні ресурси

1. <https://www.graphisoft.ua/archicad/>
2. <https://artlantis.com/en/>
3. <https://helpcenter.graphisoft.com/>
4. https://www.ilovepdf.com/ua/pdf_to_word
5. <https://alexsv.ua/osnovy-raboty-s-tekstom-v-corel-draw-x7/>
6. <https://graphisoft.com/ua/resources-and-support/education>
7. <https://graphisoft.com/ua/press-releases/oleg-plokhhotnyuk-bim-v>

PEDAGOGICAL SCIENCES

МОДЕЛЬ АДАПТИВНОГО УРОКУ ЗГІДНО ПСИХО-ЕМОЦІЙНОГО ПРОФІЛЮ УЧНЯ, ЩО БАЗУЄТЬСЯ НА СИСТЕМІ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Діденко Василь Миколайович,

Развалінов Віталій Юрійович

здобувачі вченого ступеня доктора філософії

з Електронних комунікацій та радіотехніки

Одеський Державний університет

Інтелектуальних технологій і зв'язку

Вступ. Сучасна освіта стикається з проблемою недостатньої персоналізації, адже традиційні підходи не враховують індивідуальні особливості учнів, такі як їхні емоції, рівень залученості та стилі сприйняття. Це часто призводить до зниження мотивації та успішності.

Натомість, штучний інтелект (ШІ) пропонує революційний підхід, використовуючи інструменти для глибокого аналізу даних про навчання та поведінку. Інтеграція систем розпізнавання емоцій та психологічного профілювання на основі ШІ дає змогу отримувати динамічний зворотний зв'язок про стан учнів. У цій статті ми представляємо концепцію інноваційної системи, що динамічно адаптує навчальний матеріал, його формат і методи взаємодії, враховуючи психоемоційний стан та індивідуальні особливості кожного учня.

Мета роботи. Розробити концепцію інноваційної системи, яка адаптує навчання.

Головна ідея системи – динамічно змінювати подачу матеріалу (його формат, інтерактивні елементи) залежно від поточного емоційного стану учня

та його довгострокового психоемоційного профілю. Це допоможе оптимізувати засвоєння знань та підвищити мотивацію.

Матеріали та методи. Системи розпізнавання емоцій на базі ШІ використовують мультимодальний підхід, аналізуючи різні типи даних. Це дозволяє їм інтерпретувати емоційний стан учнів, починаючи від простих виразів і закінчуючи складними психологічними станами.

Основні джерела даних включають:

Комп'ютерний зір: Аналізує міміку, рухи очей та тіла, щоб розпізнати емоції, такі як радість, смуток, гнів, а також більш складні стани, наприклад, нудьга чи зацікавленість.

Аналіз мови (аудіо): Інтерпретує інтонацію та темп голосу, щоб виявити стрес, збудження або втому.

Біометричні дані: Використовує фізіологічні сенсори (пульс, ЕЕГ, айтрекінг) для моніторингу когнітивного навантаження та емоційного збудження.

Концепція адаптивного навчання на основі емоцій та психопрофілю

Представлена концепція виходить за рамки пасивного моніторингу емоцій, пропонуючи активне та динамічне налаштування контенту під психоемоційний стан та темперамент учня.

Опис принципів: Формування "Психоемоційного Профілю Учня": Система ШІ здійснює безперервний, довгостроковий моніторинг та аналіз патернів поведінки, взаємодії з різними типами контенту, швидкості реакції, рівня концентрації та емоційних реакцій. Це дозволяє визначити та динамічно коригувати "профіль" учня, що включає:

Переважний стиль навчання: Візуальний, аудіальний, кінестетичний, читання/письмо.

Темпераментні особливості: Схильність до динаміки (холерик), потреба у деталізації (флегматик), чутливість до навантаження (меланхолік), соціальна активність (сангвінік).

Особливості уваги: Тривалість концентрації, схильність до відволікання.

Реакція на фрустрацію: Як учень реагує на труднощі.

Цей профіль є динамічним, тобто він може змінюватися і уточнюватися з часом на основі нових даних.

Адаптивний Контент та Методи Подачі: Навчальний матеріал та методи його подачі динамічно змінюються залежно від сформованого профілю та поточного емоційного стану учня.

Механізм роботи:

Збір даних: Постійний збір мультимодальних даних з вебкамер (міміка, рухи, фокус погляду), мікрофонів (інтонація, темп мови) та даних про взаємодію з навчальною платформою (час, проведений на завданні, кількість помилок, швидкість відповіді, історія успішності).

Аналіз та профілювання в реальному часі: ШІ-моделі в реальному часі аналізують зібрані дані для:

Розпізнавання поточних емоцій: Ідентифікація ознак нудьги, зацікавленості, розгубленості, фрустрації, втоми.

Уточнення довгострокового психоемоційного профілю учня: Виявлення стійких тенденцій у поведінці та реакціях, що вказують на індивідуальні особливості.

Прийняття рішень та динамічна адаптація: На основі поточних емоцій та оновленого профілю система приймає рішення про подальші дії, які можуть бути миттєвими або довгостроковими:

Зміна формату подачі матеріалу: Якщо виявлено нудьгу у учня з високою потребою у динаміці (наприклад, холерика), матеріал може миттєво перейти від статичного тексту до короткого, інтерактивного відео, гейміфікованого завдання або симуляції.

Зміна темпу: Прискорення або уповільнення подачі матеріалу, надання можливості самостійно керувати темпом.

Зміна активності: Запропонувати коротку фізкультпаузу, розминку для очей, інтерактивну гру, завдання на роздуми, дискусію з віртуальним ШІ-тьютором або перейти до практичного застосування знань.

Персоналізовані підказки: Надання додаткових пояснень, альтернативних прикладів або завдань підвищеної складності для учнів з високою зацікавленістю.

Сповіщення для вчителя: Система може надсилати вчителю сповіщення про учнів, які потребують додаткової уваги або допомоги.

Наведемо приклади адаптації матеріалу для різних психотипів учнів:
урок математики – учень вивчає дробі:

Початкова подача: Система знає, що це **холерик** (з профілю, який відстежувався) – починає з короткого анімаційного відео з інтерактивними завданнями на перетягування.

Моніторинг: Через 5 хвилин ІІІ розпізнає ознаки нудьги (відсутність фокуса погляду, легке позіхання).

Реакція системи:

Варіант 1: Спрацьовує фізкультпауза на 30 секунд (відео, що показує прості рухи).

Варіант 2: Матеріал змінюється на коротку гру, де потрібно швидко розв'язувати задачі з дробами, або починається діалог з ІІІ-тьютором, який пропонує нестандартну задачу.

Інший учень (**флегматик**):

Початкова подача: Система надає детальний довідковий текст з прикладами та можливістю повільно вивчати матеріал, а також покрокові завдання.

Моніторинг: ІІІ виявляє ознаки розгубленості (насуплені брови, часті переречування одного і того ж абзацу).

Реакція системи: Запропоновано коротке пояснювальне аудіо від вчителя або спливаюче вікно з додатковим, спрощеним поясненням ключового терміна.

На основі наданих прикладів, ось як можна описати навчальний процес для учнів-сангвініків та меланхоліків, враховуючи їхній психоемоційний профіль.

Приклад для учня-сангвініка: Сангвініки, як правило, енергійні,

товариські та швидко перемикають увагу. Вони потребують різноманітності та соціальної взаємодії.

Початкова подача: Система знає, що це сангвінік (з профілю) – починає з динамічного сюжетного квесту, де учень має розв'язувати математичні задачі з дробами, щоб перейти на наступний рівень.

Моніторинг: Через 5 хвилин ІІІ розпізнає ознаки відволікання (учень переглядає інші вкладки, починає листуватися в чаті).

Реакція системи:

Варіант 1: Спрацьовує ігровий елемент: система пропонує "поєдинок" з ІІІ-ботом, де потрібно на швидкість розв'язати 5 задач.

Варіант 2: Матеріал змінюється на групове інтерактивне завдання, де учень може співпрацювати з іншими віртуальними персонажами або реальними однокласниками для спільного вирішення проблеми з дробами.

Приклад для учня-меланхоліка: Меланхоліки, як правило, чутливі, схильні до глибокого аналізу та самокритики. Вони потребують підтримки, заохочення та чітких, структурованих завдань.

Початкова подача: Система надає структурований, спокійний модуль, що містить теорію, приклади, і декілька простих, покрокових завдань. Особлива увага приділяється поясненню "навіщо" потрібні дроби у реальному житті.

Моніторинг: ІІІ виявляє ознаки тривожності (часті натискання кнопки "назад", надто довге обдумування простого завдання, невпевненість).

Реакція системи: Запропоновано коротке мотивуюче повідомлення на зразок: "Усе виходить! Пам'ятай, помилки – це частина навчання". Після цього система пропонує спрощене завдання або надає підказку у вигляді анімації, яка візуально показує, як розв'язувати дріб.

Очікувані переваги:

Підвищення залученості та мотивації: Матеріал, що адаптується до індивідуальних потреб та поточного стану учня, робить навчання більш цікавим, релевантним та ефективним. Покращення засвоєння матеріалу: Індивідуалізована подача допомагає учням краще розуміти та запам'ятовувати

інформацію, мінімізуючи когнітивне перевантаження або, навпаки, недостатнє навантаження. Раннє виявлення труднощів: Система може швидко ідентифікувати учнів, які відчувають труднощі, стрес або фрустрацію, дозволяючи вчителю вчасно втрутитися та надати цілеспрямовану підтримку. Зниження навантаження на вчителя: Автоматизація адаптації рутинних аспектів подачі матеріалу дозволяє вчителю зосередитися на складніших аспектах педагогічної діяльності, таких як менторство, розвиток критичного мислення та соціальних навичок. Розвиток індивідуального потенціалу: Система сприяє розвитку сильних сторін кожного учня, пропонуючи оптимальні для нього методи навчання та заохочуючи його до самостійного дослідження.

Результати та обговорення. Представлена концепція адаптивної системи навчання на основі розпізнавання емоцій та психопрофілювання має величезний потенціал для трансформації освіти. Вона дозволить перейти від універсального підходу до глибоко персоналізованого навчання. Головний результат полягає в розумінні, що майбутнє адаптивного навчання – це не просто зміна складності завдань, а динамічна зміна методу і формату подачі інформації. Це дозволить створити більш інклюзивне, ефективне та мотивуюче освітнє середовище, яке враховуватиме потреби кожної дитини та розкриватиме її потенціал.

Висновки. Системи розпізнавання емоцій та психопрофілювання на основі ШІ можуть стати ключовим інструментом для персоналізації освіти. Концепція динамічної адаптації навчального матеріалу, що враховує емоційний стан і психотип учня, обіцяє значно підвищити ефективність навчання та мотивацію. Успішна реалізація вимагатиме міждисциплінарної співпраці між фахівцями з ШІ, педагогами, психологами та юристами, а також створення чітких етичних стандартів. Майбутнє освіти буде глибоко адаптивним, і ШІ відіграватиме в цьому процесі центральну роль, забезпечуючи індивідуальний підхід до кожного учня.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

ГРУПОВІ ТЕХНІКИ АРТ-ТЕРАПІЇ: ОСОБЛИВОСТІ ТА ПСИХОТЕРАПЕВТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ

Довбик Жанна Сергіївна

Магістр

Київський національний університет ім. Т. Г. Шевченка

м. Київ, Україна

Вступ / Introduction.

Арт-терапія є визнаним і ефективним методом психотерапевтичної роботи, який використовує творчість для дослідження внутрішнього світу, емоційної експресії та вирішення психологічних проблем. Особливого значення набуває її застосування в груповому форматі, де творчий процес поєднується з динамікою групової взаємодії. Групова арт-терапія сприяє створенню безпечного простору для невербального спілкування, взаємопідтримки та розвитку соціальних навичок, що робить її потужним інструментом для роботи з широким спектром клієнтів. Основна мета групової арт-терапії – визначення змін у стані та соціальній поведінці учасників групи, а також освоєння нових ролей та виявлення прихованих якостей особистості.

Ціль роботи / Aim.

Ціллю роботи є теоретичний аналіз та систематизація основних групових технік арт-терапії, а також виявлення їхнього психотерапевтичного потенціалу у роботі з дорослими. Завдання включають: вивчення механізмів впливу групової творчості на психоемоційний стан учасників, класифікацію найпоширеніших технік та обґрунтування їхньої ефективності у контексті групової динаміки.

Матеріали та методи / Materials and methods.

Матеріали роботи ґрунтуються на аналізі наукової літератури,

монографій та практичних посібників з арт-терапії, групової психотерапії та психології творчості. Використано такі теоретичні методи дослідження:

- аналіз для вивчення існуючих технік та їхніх теоретичних засад;
- синтез та узагальнення для формування цілісної картини про психотерапевтичний ефект групової арт-терапії;
- класифікація для структурування технік за їхніми цільовими завданнями;
- системний підхід для розгляду групової арт-терапії як єдиного, динамічного процесу.

Результати та обговорення / Results and discussion.

Групові техніки допомагають виявити групову динаміку, ролі та очікування, а також можливу перспективу групового розвитку. У процесі аналізу було ідентифіковано та класифіковано декілька ефективних групових технік, такі, як:

- «Спільний малюнок» – учасники створюють єдину композицію на великому аркуші. Ця техніка розвиває навички співпраці, комунікації та дозволяє досліджувати групову взаємодію, конфлікти та спільні цілі.
- «Створення колажів» – учасники використовують вирізки з журналів, фотографій та інших матеріалів для створення індивідуальних або спільних робіт. Колаж сприяє невербальній експресії, дослідженню особистих цінностей, життєвих історій та переживань.
- «Робота з масками» – учасники створюють маски, які символізують їхні соціальні ролі, приховані почуття або ідеальний образ. Ця техніка допомагає у дослідженні ідентичності, самооцінки та усвідомленні емоцій, які вони демонструють або приховують.
- «Глина як метафора» – робота з глиною дозволяє виражати емоції через фізичне відчуття, надаючи їм форму. Це допомагає учасникам «відчувати» свої емоції та переживання.

Всі ці техніки мають спільний механізм: вони активують символічний рівень свідомості, дозволяючи учасникам виразити те, що важко вербалізувати.

Групова динаміка посилює цей ефект через зворотний зв'язок, спостереження за досвідом інших і відчуття приналежності до спільноти.

Висновки / Conclusions.

Групові техніки арт-терапії є потужним інструментом для психотерапевтичної роботи, який поєднує індивідуальну творчу експресію з перевагами групової взаємодії. Використання спільних та індивідуальних творчих завдань сприяє поліпшенню комунікації, розвитку соціальних навичок, зниженню тривожності та підвищенню самооцінки. Застосування цих технік є особливо ефективним у роботі з клієнтами, що мають труднощі з вербальним вираженням емоцій. Таким чином, групова арт-терапія дозволяє отримати такі результати: ефективне емоційне реагування, спрощення комунікації, подолання комунікативних бар'єрів, розвиток спонтанності, формування позитивної «Я-концепції» та підвищення впевненості в собі, а також налагодження довірливих відносин із соціумом. Групова арт-терапія відкриває нові можливості для психологічної допомоги та розвитку особистості.

МЕХАНІЗМИ ПОДОЛАННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ТА ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ: ТЕОРЕТИЧНИЙ ОГЛЯД

Земляна Ю. А.

аспірантка кафедри психології

Чорноморський національний університет імені Петра Могили

м. Миколаїв, Україна

Вступ./Introduction. У сучасних умовах глобальних криз, війн, технологічних трансформацій та соціальних змін, невизначеність стала невід'ємною частиною життя. Відсутність чітких орієнтирів та непередбачуваність майбутнього створюють значний психологічний тиск, що вимагає від людини адаптивних механізмів. Невизначеність ми трактуємо як стан, за якого інформація про майбутні події, ситуації або рішення є неповною, неточною або відсутньою. Це відчуття невідомості, коли важко передбачити результат або наслідки своїх дій чи зовнішніх обставин.

Мета роботи. / Aim. Надати теоретичний огляд механізмів подолання невизначеності та формування психологічної стійкості.

Матеріали та методи./Materials and methods. В роботі використовується теоретичний аналіз літературних джерел з темою невизначеності.

Результати та обговорення./Results and discussion. Слід зазначити, невизначеність може мати як негативні, так і позитивні наслідки для людини та може проявлятися в багатьох сферах. Це і особисте життя, коли ми не розуміємо перспективи та присутня невідомість щодо майбутнього стосунків, здоров'я чи фінансового стану. Також і в професійній сфері можуть бути зміни в робочому середовищі, нестабільність на ринку праці, невизначеність щодо кар'єрного зростання. Щодо соціального контексту, то сюди належать глобальні кризи, політична нестабільність або війна, які створюють загальне відчуття непередбачуваності. Цей етап найбільш характерний наразі для нашої країни.

Так, залежно від ситуації, невизначеність може як знесилити, «паралізувати» людину, так і стимулювати її до пошуку нових рішень,

творчості та особистісного зростання.

З психологічної точки зору, невизначеність може бути джерелом значного стресу, тривоги та страху, оскільки вона загрожує почуттю контролю та безпеки. Люди по-різному реагують на цей стан, що можна пояснити двома ключовими поняттями:

- Толерантність до невизначеності. Це особистісна риса, яка характеризує здатність людини спокійно та ефективно справлятися з невідомими та непередбачуваними ситуаціями. Люди з високою толерантністю до невизначеності сприймають її як можливість для розвитку, тоді як люди з низькою толерантністю відчують дискомфорт і прагнуть уникати таких ситуацій.

- Інтолерантність до невизначеності. Це схильність сприймати невизначені ситуації як загрозу, що призводить до тривоги, стресу та бажання уникнути ризику. Цей стан часто пов'язаний з підвищеною тривожністю та перфекціонізмом.

У цьому контексті особливої актуальності набувають дослідження психологічної стійкості (резилієнтності), що дозволяє не лише адаптуватися до змін, а й знаходити внутрішні ресурси для розвитку. Ми проаналізуємо ключові механізми, які лежать в основі формування такої стійкості, розглядаючи їх у трьох взаємопов'язаних вимірах: когнітивному, емоційному та соціально-поведінковому.

Так, когнітивні механізми як трансформація мислення. Когнітивні механізми є першою та найважливішою ланкою у формуванні стійкості, оскільки саме вони впливають на наше ставлення до невідомого та визначають, як ми його сприймаємо.

Когнітивна гнучкість як механізм передбачає здатність особистості швидко адаптувати свої думки та переконання до нових обставин. Замість того, щоб зациклюватися на одній моделі реальності, гнучка особистість готова змінювати свої погляди, шукати нові шляхи та підходи. Це дозволяє знаходити вихід із ситуації, коли традиційні методи не працюють, і сприймати зміни не як

загрозу, а як виклик.

Переоцінка ситуації або когнітивний рефреймінг. Цей механізм полягає у зміні ставлення до проблеми без зміни самої ситуації. Завдяки рефреймінгу людина може сприймати невизначеність не як джерело страху, а як можливість для набуття нового досвіду, зростання та розвитку. Таке переосмислення знижує рівень стресу і допомагає зберігати мотивацію.

Фокус на контрольованих аспектах. У стані невизначеності стійка особистість перенаправляє свою увагу від невідконтрольованих зовнішніх факторів (наприклад, глобальної військової політики чи економічних криз) до внутрішніх, які вона може контролювати. Це можуть бути її власні дії, думки, плани або ставлення до подій. Такий підхід допомагає відновити відчуття контролю над власним життям та не піддаватися почуттю безпорадності.

Емоційні механізми через управління внутрішнім станом. Емоційна саморегуляція є критично важливою, оскільки невизначеність часто супроводжується тривогою, страхом та іншими негативними емоціями.

Емоційна саморегуляція як механізм, що включає здатність усвідомлювати, приймати та керувати своїми емоціями. Замість того, щоб піддаватися паніці чи гніву, людина може спокійно проаналізувати свої почуття та обрати адекватну, конструктивну реакцію. Це дозволяє запобігти імпульсивним діям та зберегти психологічний баланс.

Усвідомленість через практики майндфулнес. Практика усвідомленості, тобто фокусування на теперішньому моменті, допомагає зменшити тривогу, яка зазвичай пов'язана з нав'язливими думками про невідоме майбутнє. Вона дозволяє відсторонитися від занепокоєнь і зосередитися на тому, що відбувається "тут і зараз".

Пошук надії та оптимізм. Це не просто позитивне мислення, а глибока віра в те, що ситуація може покращитися. Надія та оптимізм є потужним внутрішнім ресурсом, який дає енергію та мотивацію для подолання труднощів, навіть коли всі зовнішні обставини виглядають несприятливими.

Поведінкові та соціальні механізми через активну адаптацію. Ці

механізми включають конкретні дії, які людина вчиняє, і її взаємодію з оточенням.

Активні копінг-стратегії на відміну від пасивних стратегій (наприклад, уникнення проблеми) відбуваються як цілеспрямовані дії для вирішення проблеми. Це може бути збір інформації, розробка кількох альтернативних планів, звернення за професійною допомогою або навчання новим навичкам, які можуть бути корисними.

Соціальна підтримка через налагодження взаємозв'язків. Соціальні зв'язки є потужним буфером проти стресу від невизначеності. Підтримка може бути емоційною (співчуття, розуміння), інформаційною (порада, рекомендації та знання) або практичною (допомога в конкретній справі). Почуття приналежності до спільноти допомагає відчувати себе менш самотнім і більш захищеним.

Гнучке планування замість створення жорстких, непохитних планів, стійка людина розробляє гнучкі стратегії. Це дозволяє бути готовим до несподіваних змін і адаптуватися до них, не втрачаючи цілеспрямованості.

Висновки./Conclusions. Таким чином, можна зазначити, що психологічна стійкість не є вродженою рисою, а формується як результат взаємодії цих механізмів. Вона дозволяє особистості не просто виживати в умовах невизначеності, а й використовувати цей досвід для особистісного зростання. Результати дослідження цієї теми мають велике практичне значення і можуть бути використані для розробки програм психологічної підтримки, тренінгів та інших втручань, спрямованих на розвиток стійкості в умовах кризи. Подальші дослідження можуть бути сфокусовані на вивченні динаміки цих механізмів у довгостроковій перспективі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Курова А. В. Ситуація невизначеності у парадигмі сучасних викликів суспільства. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Психологія. Вип. 4. 2021. С. 51-56. (Фахове видання. Серія

«Психологія»).

2. Курова А. В. Невизначеність як соціально-психологічна проблема особистості. Габітус: «Гельветика». Випуск 32. 2021. С. 198-202. (Фахове видання. Серія «Психологія»).

3. Maddi S. R. Hardiness: An operationalization of existential courage. *Journal of Humanistic Psychology*. 2004. Т. 44, № 3. С. 279–298. <https://doi.org/10.1177/0022167804266101>

ВТРАЧЕНІ ЗВ'ЯЗКИ ТРАВМОВАНИХ ВІЙНОЮ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ: ДІАГНОСТИЧНІ ВИМІРИ РОЗВИТКУ

Піроженко Тамара Олександрівна,

чл.-кор. НАПН України, д.психол.н.,
проф. зав. лабораторії психології дошкільника; Інститут психології
імені Г. С. Костюка НАПН України, м. Київ;

Гавриш Наталія Василівна,

д.п.н., проф. проф. кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки, м. Луцьк, Волинська обл.;

Омельченко Яніна Миколаївна,

к.психол.н., в.о. завідувачки лабораторії
консультативної психології та психотерапії; Інститут психології
імені Г. С. Костюка НАПН України, м. Київ

Введення. В умовах повномасштабної збройної агресії російської федерації на території України виявлено численні порушення основних прав дитини: права на безпеку, права на життя, на освіту, на здоров'я та розвиток особистості, права на збереження індивідуальності, включаючи громадянство та сімейні зв'язки, недоторканність житла, права на турботу і захист з боку держави тощо. До того ж російська влада на тимчасово окупованих територіях активно та наполегливо впроваджує свої стандарти, знищує українську ідентичність, змінює свідомість дітей і молоді, формує позитивне ставлення до дій держави-агресора, знищує доступ до рідної мови й історії та активно налаштовує дітей проти України, залучаючи їх до воєнізованих дитячих рухів. Очевидно, що виявлення й оцінка таких ситуацій потребує системи психосоціальних заходів, спрямованих на відновлення ментального здоров'я та психоемоційного благополуччя дітей, які були порушені внаслідок психотравмівних подій. Відтак, особливого значення набуває пошук, визначення й обґрунтування підходу, через який здійснюватиметься оцінка руйнівних впливів на розвиток українських дітей, починаючи з дошкільного віку, їх ментальне та фізичне здоров'я через систему формальної і

неформальної освіти. Діагностика «втрачених зв'язків» у дошкільнят є складним завданням, оскільки вона вимагає оцінки не лише симптомів, а й якості взаємодії дитини з оточенням.

Мета роботи полягає у представленні біо-психо-соціо-онтологічної моделі аналізу взаємозв'язків між індикаторами розвитку та обґрунтування довгострокового впливу кожного з індикаторів на фізичне та ментальне здоров'я постраждалих дітей, збагаченої додатковим виміром смислів, який дотепер системно не враховувався і на цій основі обґрунтувати формулювання «синдрому втраченого зв'язку».

Матеріали та методи. Узагальнюючи різні прояви травматичних порушень ментального здоров'я на різних рівнях емоційного, когнітивного характеру та порушень соціальної регуляції поведінки й діяльності можна стверджувати, що дошкільний вік в розвитку дитини є критичним для формування базового відчуття безпеки, прив'язаності, довіри до світу та емоційної регуляції. Психіка дошкільнят ще дуже пластична, вразлива. Травматичні ситуації життя, примусове насильницьке руйнування стосунків з рідними людьми руйнують відчуття безпеки, що є основою психічного розвитку. Дитина може втратити базову довіру до світу та дорослих, які не можуть повністю захистити її від небезпеки. При цьому проявляється підвищена тривожність, постійна настороженість, гіперчутливість до гучних звуків, плаксивість, нічні жахи, проблеми зі сном, заїкання, повернення до більш ранніх форм поведінки (регрес – смоктання пальця, енурез). В емоційному розвитку та регуляції поведінки найбільше страждає здатність до розпізнавання та вираження емоцій. Діти можуть стати агресивними, дратівливими або, навпаки, апатичними, замкнутими. Проявляються часті істерики, спалахи гніву, порушується здатність заспокоюватися самостійно, спостерігається відмова від спілкування, відсутність радості, затримка емоційного розвитку, труднощі у взаємодії з однолітками. Через втрату звичного соціального кола страждає здатність до формуванні прив'язаності. Можлива ізоляція від друзів та родини, труднощі у та соціальних навичок,

неконтактність, уникнення ігор, невміння ділитися іграшками, агресія у грі, труднощі з адаптацією в новому дитячому колективі. У когнітивному та мовленнєвому розвитку спостерігається уповільнення або порушення пам'яті, уваги. Діти можуть мати труднощі з концентрацією, засвоєнням нової інформації. Стає біднішим словниковий запас, дитина труднощі з висловленням думок, проблеми із запам'ятовуванням віршів, казок, труднощі у навчанні новим навичкам. В ігровій діяльності зникає безтурботність, спонтанність гри. Зміст ігор може набувати агресивного або травматичного характеру, з повторенням елементів війни, з переважанням пасивних або стереотипних ігор. Означені зміни в розвитку дитини свідчать про формування психологічних механізмів захисту від надмірних руйнівних впливів. Існують наукові докази зв'язку наявності несприятливого дитячого досвіду зі здоров'ям, психічними та соціальними проблемами протягом життя. Війна є сукупністю несприятливого дитячого досвіду. Діти, які переживають ситуацію війни, накопичують цілу низку несприятливих досвідів, відчуваючи на собі: 1) загрозу, яка діє на відстані та її оцінювання; 2) переживання цієї загрози; 3) результати цих переживань у вигляді фізіологічних та соматичних проявів. Таким чином, війна є потенційно травматичною подією, призводить до секвенційної травми, наслідками якої для дитячої психіки є фобії, депресія, соматоформні розлади, залежності як коморбідні розлади. І хоча не існує прямої лінійної залежності між впливом певного чинника та результатом в розвитку психологічних досягнень дитини, поява захисних механізмів свідчить про надмірні руйнівні впливи. Так, в поведінці дитини з'являється *феномен психологічної інкапсуляції*. Психологічна інкапсуляція – це один із механізмів психологічного захисту, який може спостерігатися у дітей, які пережили травму або стрес. Вона характеризується тим, що дитина «відгороджується» від своїх емоцій та переживань, «замикається в собі». Психологічна інкапсуляція проявляється наступними чином: емоційна відчуженість (дитина може здаватися байдужою до того, що відбувається навколо, не проявляти емоцій або реагувати на них неадекватно). Втрата інтересу до діяльності (втрата інтерес до раніше

улюблених занять, ігор, спілкування з друзями). Соціальна ізоляція (уникання спілкування з іншими людьми). Фантазії та втеча у віртуальний світ (надмірне фантазування, життя у вигаданому світі, багато часу за комп'ютером або телефоном). Фізичні симптоми інкапсулювання: у дитини можуть виникати головні болі, стомлюваність, порушення сну, проблеми з травленням. Зазначимо, що психологічна інкапсуляція – це не свідомий вибір дитини. Це механізм захисту, який допомагає їй впоратися з емоційним болем і переживаннями. Зміни в фізичних, емоційних, когнітивних, поведінкових та світоглядних характеристиках розвитку дитини, яка внаслідок воєнних дій чи збройного конфлікту зазнала фізичного або психологічного насильства, була викрадена або незаконно вивезена за межі України та вимушено перебувала на території країни-агресора, свідчать про комплексний характер впливу на її розвиток. Комплекс характеристик, що свідчать про втрати здоров'я на різних рівнях в оцінці цілісного здоров'я (тілесний, емоційний, когнітивний, світоглядний та рівень соціальної регуляції поведінки) дозволяє об'єднати параметри порушень здоров'я в системокомплекс, об'єднуючи означені прояви в єдиний синдром. Виходячи із тлумачення слова синдром, як *збіг, скупчення, стійка сукупність* симптомів із загальним патогенезом, ми об'єднуємо параметри порушення здоров'я в поняття «синдром втраченого зв'язку» (авт. Піроженко Т.), (англ. мовою “lost connection syndrom”), вказуючи на головну причину порушень здоров'я, які свідчать про розрив зв'язків дитини із собою та світом, що виступає причиною, механізмом виникнення та розвитку будь якого патогенезу (патогенез – (грецьк) «страждання, хвороба» + «походження, виникнення» – механізм виникнення та розвитку порушень та захворювань, а також їх окремих проявів). Тим самим, ми вказуємо на можливість використання цього поняття в оцінці порушень в роботі організму в цілому, так і опису окремих проявів порушень здоров'я. Зокрема «синдром втраченого зв'язку» дозволяє конкретизувати прояви в оцінці ментального здоров'я через втрачені зв'язки з Батьківщиною, сім'єю, втрату зв'язків дитини з рідною культурою та традиціями, зі своєю ідентичністю, з мовою, соціальним

оточенням та іншими втратами. У широкому сенсі синдром пояснює поєднання ознак, симптомів, характерних для якого-небудь захворювання, патологічного процесу. Синдром може допомогти узагальнено представити цілісну клінічну картину всієї хвороби, її частини або окремої стадії. Виходячи із визначених параметрів та критеріїв особистісного виміру ментального здоров'я, що надають можливість надати оцінку порушень на тілесному, емоційному, когнітивному рівні, а також порушень соціальної регуляції поведінки та побудові смислів й внутрішньої картини світу з причин травмуючих подій, ми об'єднуємо сукупність симптомів, які вказують на історію виникнення та розвитку порушень здоров'я а також імпліцитно спрямовують зусилля фахівців на процес реабілітації та відновлення здоров'я. Говорячи про ступінь травматизації тілесного, емоційного, когнітивного рівнів та порушень у сфері соціальної регуляції поведінки й діяльності та порушень світоглядного характеру, ми вважали важливим зафіксувати прояви травмування в ситуативних проявах (що в цілому свідчить про нормативні вікові особливості розвитку) та у стійких проявах соціально-психологічної дезадаптації дитини. Ці важливі градації в характеристиках ступеню травматизації розвитку підкреслюють увагу до первинних ознак порушення здоров'я, тим самим запобігаючи хронічним хворобам, оскільки спрямовують психолого-педагогічну допомогу та супровід розвитку дитини на етапах далеких від посттравматичного стресового розладу (ПТСР). Саме з цих причин в процесі дослідження було представлено не тільки параметри та критерії оцінки ментального здоров'я, але й описано ризики змін та погіршення різних рівнів здоров'я особистості у майбутньому, на подальших вікових етапах розвитку.

Результати та обговорення. Дослідження впливу перебування українських дітей під контролем держави-агресора є багатограним і надзвичайно актуальним напрямком у науковому дискурсі, що вимагає комплексного підходу до вивчення основних аспектів цієї проблематики, фокусуючись на правових, психологічних та соціальних наслідках.

Так, значна частина досліджень (А. Політової, І. Шкурата, С. Вилькова,

В. Дияк та ін.), зосереджена на міжнародно-правовій кваліфікації дій держави-агресора щодо українських дітей, зокрема аналізі таких явищ, як незаконне переміщення, депортація цивільного населення та дітей, розглядаючи їх як воєнні злочини та злочини проти людяності, а також вивчають їхній геноцидний характер. Підкреслено порушення норм міжнародного гуманітарного права та Женевських конвенцій. Дослідники також торкаються питань відповідальності за скоєні злочини та механізмів повернення депортованих дітей. Аналіз теоретичних джерел засвідчує, що поточні дослідження активно документують злочини, кваліфікують їх з правової точки зору, а також починають аналізувати психологічні та соціальні наслідки. Вагомим є акцент на геноцидному характері дій країни-агресора.

Одним з найбільш чутливим у цій темі є психологічний аспект проблеми. Дослідження науковців (О. Зінченко і М. Глушко, М. Мазур, О. Рак) акцентують увагу на психологічних наслідках війни для дітей, включаючи розвиток посттравматичного синдрому. Це охоплює не лише пряму травматизацію від бойових дій, а й наслідки примусового переміщення, розлучення з родиною, а також деформацію особистості в умовах окупації. Особливе місце в науковому дискурсі посідають дослідження впливу військової травми на розвиток дошкільнят та особливостей діагностики у них проявів ПТСР. Науковці зауважують, що дошкільний вік в розвитку дитини є критичним для формування базового відчуття безпеки, прив'язаності, довіри до світу та емоційної регуляції. Травматичні ситуації життя, примусове насильницьке руйнування стосунків з рідними людьми руйнують відчуття безпеки. Сучасні дослідження, з огляду на руйнівний вплив війни на формування та підтримку безпечної прив'язаності, наголошують на необхідності допомогти дітям відновити їхні життєво важливі зв'язки та забезпечити здоровий розвиток, що вимагає комплексного підходу з урахуванням вікових особливостей та специфіки проявів травми.

Узагальнюючи різні прояви травматичних порушень ментального здоров'я на різних рівнях емоційного, когнітивного характеру та порушень

соціальної регуляції поведінки й діяльності можна стверджувати, що дошкільний вік в розвитку дитини є критичним для формування базового відчуття безпеки, прив'язаності, довіри до світу та емоційної регуляції. Сучасні дослідження акцентують на необхідності адаптованих інтервенцій, спрямованих на відновлення відчуття безпеки, підтримку прив'язаності та інтеграцію травматичного досвіду, щоб допомогти дітям відновити їхні життєво важливі зв'язки та забезпечити здоровий розвиток. Аналітичний огляд дав змогу наголосити, що "втрачені зв'язки" у травмованих війною дошкільнят є серйозним наслідком психотравми, який виявляється через порушення прив'язаності, емоційні, поведінкові та когнітивні зміни. Переконані, що діагностика вимагає комплексного підходу, який враховує вікові особливості та специфіку проявів травми.

Висновки. На основі аналізу теоретичних досліджень авторами було зроблена спроба об'єднати комплекс характеристик, що свідчать про втрати здоров'я на різних рівнях в оцінці цілісного здоров'я (тілесний, емоційний, когнітивний, світоглядний та рівень соціальної регуляції поведінки). Це дозволило об'єднати параметри порушень здоров'я в системокомплекс, в єдиний синдром. Автори зауважують на можливість використання цього поняття в оцінці порушень в роботі організму в цілому, так і опису окремих проявів порушень здоров'я. Зокрема, «синдром втраченого зв'язку» дозволяє конкретизувати прояви в оцінці ментального здоров'я через втрачені зв'язки з Батьківщиною, сім'єю, втрату зв'язків дитини з рідною культурою та традиціями, зі своєю ідентичністю, з мовою, соціальним оточенням та іншими втратами. В широкому сенсі синдром пояснює поєднання ознак, симптомів, характерних для якого-небудь захворювання, патологічного процесу. Синдром може допомогти узагальнено представити цілісну клінічну картину всієї хвороби, її частини або окремої стадії, може слугувати для оцінки порушень здоров'я дитини в ситуації психолого-педагогічної підтримки та супроводу на етапі реабілітації.

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ МЕНТАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ЛЮДЕЙ З ГРУП РИЗИКУ

Юнг Наталія Володимирівна,

к.п.н., доцент

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Анотація: Загальні переваги використання інноваційних технологій в навчальному процесі формує більш ефективне засвоєння матеріалу, підвищення інтересу та мотивації студентів, розвиває критичне мислення, творчість, веде к співпраці в колективі.

А також підготовлює студентів до вимог сучасного ринку праці. Інноваційні технології навчання в освіті це процес впровадження нових методів та вдосконалення вже існуючи підходів, засобів та методів навчального процесу. При цьому ці методи спрямовані на досягнення кращих результатів навчання та підвищення ефективності навчального процесу.

Розглянемо ці методи, підходи і засобі на прикладі навчальної дисципліни: «Психологія роботи з групами ризику». У ході роботи над курсом були використані дистанційні ресурси для освіти : Word wall.net/uk та Reverso. Для чіткого визначення критеріїв оцінювання різних видів робіт студентів використовували ресурс Rubrscs[6].

Ключові слова: Інноваційні технології, ментальне здоров'я, групи ризику.

Мета: Формування у студентів знань про сутність, природу та специфіку ментального здоров'я різних криз особистості за допомогою сучасних інноваційних технологій.

Поглиблення знань про методи та прийоми надання психологічної допомоги клієнтам в стані життєвої чи особистісної кризи, використовуючи

діалогічно-дискусійні технології навчання, технології аналізу ситуацій, ігрові технології навчання, технології навчання у співробітництві, технологія тренінгу, технології фасилітаційного навчання, інформаційно-комунікаційні технології. Гейміфікація [7].

Завдання:

- ознайомлення з сучасними теоретичними підходами в галузі досліджень ментального здоров'я у психології роботи з групами ризику за допомогою сучасних інноваційних технологій [4];
- вдосконалення знань про дослідження в сфері ментального здоров'я психології роботи з групами ризику за допомогою сучасних інноваційних технологій;
- формування здатності до застосування теоретичних знань ментального здоров'я психології роботи з групами ризику у практичній роботі за допомогою сучасних інноваційних технологій;
- актуалізація теоретичних та практичних знань з інших галузей психології [5].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Ануфрієва Н. М., Зелінська Т. М., Єрмакова Н. О. Соціальна психологія: навч. посіб. для ст-в вузів. К.: «Каравела», 2011. - 296 с.
2. Юнг Н. В., Смокова Л. С., Кологривова Н. М. Роль соціума у формуванні особистості підлітка. Науковий журнал «Габітус». 2021. Вип. № 24 – С.118-125.
3. Юнг Н. В., Ковальська Х. Л. Психологіні особливості впливу групи на особистість на прикладі студентських груп. «Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки». 2020 - №6 – С.151-156.
4. Юнг Н. В., Розенберг І. Л., Калашник С. К. Система ціннісних орієнтацій при побудові життєвої перспективи у юнацькому віці» Науковий журнал «Габітус». 2020. Вип 19. С.202-208.
5. Методичні рекомендації до курсу «Діагностика і корекція кризових станів вікового розвитку особистості» для студентів спеціальності 053

«Психологія» / ЮНГ Н. В.. - Одесса : Букаєв В.В.: - 2023.- 22 с.

6. The course of lectures of general psychology. Part 1 / Budiynskiy N. F., Vishtalenko E. D., Yung N. V. – Odessa: publisher Bukaev V.V., 2016. – 104 p.

7. The course of lectures of general psychology. Part 2 / Budiynskiy N. F., Vishtalenko E. D., Yung N. V. – Odessa: publisher Bukaev V.V., 2017. – 100 p.

ART

УДК 78.072.4:008.2

ВІДОБРАЖЕННЯ ПАТРІОТИЧНОЇ ТЕМАТИКИ В КИТАЙСЬКІЙ ВОКАЛЬНІЙ МУЗИЦІ 1930–1940-х РОКІВ

Лю Хунюй

аспірант кафедри хореографії
та музично-інструментальної підготовки,
Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка
м. Суми, Україна

Вступ. Дослідження патріотичної тематики у вокальній музиці Китаю 1930–1940-х років є важливим для розуміння того, як соціально-політичні потрясіння, зокрема воєнні конфлікти та національно-визвольна боротьба, вплинули на формування художніх тенденцій і жанрових пріоритетів у музичному мистецтві. Саме в цей час вокальна творчість набула нового змістового наповнення, ставши не лише формою художнього самовираження, а й інструментом консолідації суспільства, мобілізації національного духу та збереження культурної ідентичності в умовах глибоких історичних викликів.

Мета роботи. Метою дослідження є з'ясування особливостей розвитку патріотичної тематики у вокальній музиці Китаю 1930–1940-х років та визначення її ролі у формуванні національної музичної ідентичності.

Методологічною основою є діалектична та системна методологія, що застосовується в галузі культурологічних досліджень. Використовуються загальнонаукові та логічні методи аналізу, синтезу, індукції та дедукції, історичного та порівняльного дослідження проблеми.

Результати та обговорення. Дослідження розвитку патріотичної тематики у вокальному мистецтві Китаю 1930–1940-х років дає змогу

простежити, як суспільно-політичні обставини безпосередньо вплинули на формування художніх тенденцій. Період позначений інтенсивним пошуком нових форм музичного вираження, спрямованих на підтримку національного духу, консолідацію суспільства та піднесення морального опору у складних історичних умовах.

Необхідність виокремити розвиток вокальної музики 1930–1940-х років зумовлена тим, що в цей час у Китаї відбувається низка воєнних конфліктів («Інцидент 18 вересня» 1931 року; японське вторгнення з 1931 р.; Антияпонська війна 1937–1945; Визвольна війна 1946–1949), що істотно вплинули на музичне мистецтво. Відголос цих подій простежується навіть у фортепіанних творах, зокрема в «Траурній прелюдії» (1916) Сяо Юмей та «Звістці про смерть Сунь Ісяня» (1926) Тан Сюеюна. Вокальні цикли «Вань Хуа Бейдзин» (1938) Цзян Венъе та «Барабан» (1946) Цюй Вея також демонструють військову тематику.

Відбувається політизація літератури та музики; патріотична тематика й соціально-класова проблематика стають провідними напрямками розвитку мистецтва. У жанрі художньої пісні поступово переважає сольна й масова (хорова) пісня патріотичного змісту. Як зазначав Сунь Чжифу, антияпонська боротьба сприяла появі нового патріотичного руху, пов'язаного з написанням і поширенням патріотичних пісень [3].

Поезія та вокальна музика перетворюються на важливий інструмент ідеологічного впливу. У 1920–1930-х рр. популярності набули пісні Хуан Цзи («Гаряча кров»), Цінъ Чжу («Я живу на берегах довгої ріки», «Палаючи, як вогонь»), Сянь Сінхая («18-е вересня»). Чжао Жунжун наголошує, що соціальні потрясіння стимулювали появу політичної тематики у піснях, яка відрізнялася простотою музичної мови та маршовими ритмами. Народні мелодії зберігали ознаки традиційного віршування.

Війна з Японією (1937) започаткувала новий етап розвитку жанру цзюван інъ-юе – «музики спасіння». До нього долучилися відомі композитори: Хуан Цзи («Відсіч ворогу»), Сі Сінхай («Пісня про спасіння»), Лю Сюеан («Від'їзд»),

Чень Тянь Хе («Вулична бойова пісня»), Хе Лутін («Партизанська пісня»).

Хе Лутін (1903–1996) – один із провідних авторів цього напрямку. Виходець із бідної селянської родини, він здобував музичну освіту в Шанхаї. Популярність отримав після перемоги в національному конкурсі фортепіанних творів (1934). У роки війни входив до антияпонської концертної бригади, писав обробки народних пісень і патріотичні хори («Загальна війна проти Японії», «Партизанська пісня», «Польова артилерійська пісня», «Переможний марш» тощо), тісно пов'язані з конкретними подіями [4].

Важливе місце належить Н'є Еру (1912–1935), автору «Маршу добровольців», що став одним із найвідоміших символів національного опору. Пісенна творчість китайських композиторів спиралася на народну основу, поєднуючи її з новаторськими рисами.

Сі Сінхай (1905–1945), учень Поля Дюка в Парижі, після повернення до Китаю створив близько 40 пісень («Марш порятунку Батьківщини», «Рішучість патріота», «Марш китайських жінок» тощо). Під час японської агресії працював у фронтових агітбригадах, пишучи бойові марші й хори. Його мелодії вирізнялися простотою й доступністю, спиралися на традиції національної музики [2].

Отже, у 1930–1940-х рр. у китайській вокальній музиці співіснували два провідні напрями: художня пісня та патріотична масова пісня. Перший був притаманний композиторам із закордонною освітою, другий – авторам, тісно пов'язаним із політичними подіями та народною пісенною традицією [1]. Активність і динамізм цього етапу залишилися навіть у наступні десятиліття, а патріотична тематика посіла стабільне місце в офіційно схваленому репертуарі.

Висновки. Патріотична тематика у вокальній музиці Китаю 1930–1940-х років стала визначальним чинником розвитку національної музичної культури. Вона поєднала традиційні інтонаційні моделі з новими формами європейського музичного мислення, сприяла появі жанрової різноманітності – від художньої сольної пісні до масової хорової. У цих творах відбилися трагічні події війни, прагнення до свободи та ідеї національного єднання, що перетворило музику на

важливий засіб суспільної мобілізації та духовної підтримки народу. Саме цей період заклав підвалини для подальшої еволюції китайського вокального мистецтва у XX столітті.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ван Даян. Загальний огляд художньої пісні [кит. мовою]. Шанхай : Шанхайське музичне видавництво, 2009. 389 с.
2. Сі Сінхай. Народні пісні та світова музика [кит. мовою]. *Нова музика*. 1941. № 8. С. 12–13.
3. Сунь Чжифу. Про національне та світове розповсюдження китайського мистецтва вокальної музики [кит. мовою]. *Школа театру*. 2017. № 2. С. 86–128.
4. Хе Лутін. Повне зібрання творів Хе Лутіна [кит. мовою]. Шанхай : Шанхайське музичне видавництво, 1999. Т. 2. 382 с.

РОЛЬ НАРОДНОЇ ПІСЕННОЇ ТРАДИЦІЇ У ФОРМУВАННІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ

Мацієвська Людмила Василівна,
Підгаєцька Іванна Василівна,
Стецюк Євген Дмитрович,
Викладачі
Житомирський державний
університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Вступ. Народна пісенна традиція – це не просто музична спадщина, а глибинний культурний код нації, який формує світогляд, цінності та почуття приналежності до свого народу. Вона є дзеркалом історії, в якому відбиваються події минулого, радощі та трагедії, моральні настанови і духовні орієнтири. Для українського народу, історія якого насичена періодами національно-визвольної боротьби, вимушеної еміграції, культурних утисків і заборон, народна пісня виконувала функцію збереження ідентичності та єднання громади. Вона зберігала мову, відтворювала характерні образи та символи, підтримувала духовний зв'язок поколінь. Тому вивчення народної пісенної традиції та її впливу на формування національної ідентичності є важливим як для збереження культурної спадщини, так і для осмислення шляхів розвитку української нації у майбутньому.

Мета роботи – проаналізувати значення народної пісенної традиції як важливого чинника формування національної ідентичності.

Матеріали та методи. Матеріалом для дослідження стали наукові праці вітчизняних музичних педагогів, статті у фахових наукових виданнях, інформаційні бази мереж Інтернет. Методологія дослідження включала пошуковий, аналітичний та описовий методи.

Результати та обговорення. Народна пісенна традиція є потужним чинником формування національної ідентичності, оскільки через збереження історичної пам'яті, відтворення культурних цінностей та передачу мовних,

мелодичних і образних особливостей вона забезпечує духовну єдність поколінь та сприяє усвідомленню власної культурної приналежності.

Так, мова є одним із ключових маркерів національної ідентичності, а народна пісня відіграє надзвичайно важливу роль у її збереженні та розвитку. Виконання пісень рідною мовою дозволяє не лише передати зміст твору, а й закарбувати у свідомості слухачів мовні особливості, притаманні певному регіону чи епосі. Через пісню з покоління в покоління передаються унікальні слова, вирази, звороти, які можуть зникати з повсякденного мовлення, але зберігаються у фольклорних текстах.

Українські народні пісні є справжніми скарбницями мовного багатства. У них можна зустріти архаїзми, які нині вийшли з ужитку, але несуть у собі відбиток стародавніх культурних традицій, а також діалектизми, що відображають регіональну специфіку. Так, лемківські, бойківські, гуцульські пісні зберігають неповторну лексику, інтонаційні особливості та фонетичні відтінки, що формують відчуття мовної різноманітності в межах єдиної нації [4, с. 43].

Мова народної пісні завжди поетична й образна. У ній багато метафор, епітетів, порівнянь, символів, які не лише прикрашають текст, а й несуть глибокий зміст. Наприклад, у піснях калина часто символізує дівочу красу та рідну землю, а верба й тополя – журбу та тугу. Завдяки цим образам мова пісні стає засобом передачі національної ментальності та світогляду.

Особливе значення має те, що виконання пісень рідною мовою сприяє її збереженню навіть у складні історичні періоди, коли існувала загроза асиміляції. У часи заборон української мови народна пісня часто залишалася єдиним вільним простором для її використання, допомагаючи підтримувати мовну самосвідомість та почуття єдності [6, с. 145].

Для сучасного покоління народні пісні є живим зв'язком із мовними традиціями предків. Вони дозволяють відчути красу й мелодійність української мови, розширити словниковий запас, усвідомити глибину культурного коду, закладеного в слові. Через це пісенна мова стає не лише інструментом

спілкування, а й важливим носієм духовної спадщини [4, с. 44].

Таким чином, мова у народних піснях виконує подвійну функцію: з одного боку, вона є засобом художнього вираження, а з іншого – потужним чинником збереження та відтворення національної ідентичності.

Мелодія народної пісні є не менш важливим носієм національної ідентичності, ніж її слова. Вона відображає внутрішній світ народу, його емоційний темперамент, ритм життя та духовні цінності. У кожному ладі, темпі й інтонації можна відчути своєрідність української душі – від ніжної ліричності до героїчного піднесення.

Українські народні мелодії вирізняються мелодійністю, плавністю та співучістю. Ліричні пісні часто мають протяжний, м'який мелодичний рух, що передає глибокі почуття любові, туги чи смутку. Такі інтонації створюють особливу атмосферу душевності та відвертості, яка є характерною рисою українського національного характеру [1, с. 37].

Поряд із ліричними існують і стрімкі, енергійні мелодії – весільні, жартівливі, козацькі чи танцювальні. Вони наповнені ритмічними акцентами, живими темпами та запальними інтонаціями, які передають життєрадісність, силу та оптимізм. Ці пісні немов відображають працелюбність, витривалість і почуття гумору українців.

Мелодія також виконує символічну функцію: навіть без слів вона здатна викликати асоціації з певними історичними подіями, регіонами чи культурними традиціями. Наприклад, тужливий мінорний лад може нагадувати про часи випробувань і втрат, тоді як мажорні мотиви – про свята, урожай чи весілля [1, с. 38].

Не менш важливим є регіональний музичний колорит. Гуцульські мелодії з багатими орнаментами і швидким темпом, поліські протяжні наспіви, подільські весільні марші – все це своєрідні музичні паспорти регіонів, які разом складають багатогранний портрет української музичної культури.

Мелодія народних пісень несе в собі і психологічну місію: вона здатна об'єднувати людей у спільному співі, викликати спогади про рідний дім,

надихати на боротьбу або заспокоювати в часи смутку. Це емоційне ядро мелодії робить її потужним інструментом збереження національної єдності [1, с. 38].

Отже, мелодія в народній пісенній традиції – це не лише музичний супровід слів, а глибокий емоційний код нації, у якому закладено риси українського характеру, історичний досвід і духовну неповторність.

Відзначимо, що *народна пісенна традиція є одним із найпотужніших засобів формування світогляду*, адже вона не лише відображає життя та побут людей, а й передає морально-етичні норми, усталені у суспільстві. Через пісню закладається фундамент цінностей, який формує поведінку, ставлення до навколишнього світу, сім'ї, громади та держави.

У багатьох народних піснях міститься чітке розмежування понять добра і зла, схвалюваних і неприйнятних вчинків. Вони вчать поважати старших, шанувати батьків, дбати про сім'ю, любити рідну землю, захищати слабких. Такі моральні настанови подаються у формі художніх образів, які легко запам'ятовуються і впливають на слухача на емоційному рівні. Наприклад, у весільних піснях часто звучить заклик до злагоди в сім'ї та вірності, а в колискових – лагідність, турбота і любов до дитини [7, с. 145].

Пісня формує цінності також через зображення ідеалів, на які має орієнтуватися людина. У козацьких піснях возвеличується мужність, відвага, готовність до самопожертви заради громади; в ліричних – щирість почуттів і вірність у коханні; у трудових – повага до праці та хліборобської справи. Власне, у такий спосіб пісенна творчість сприяє вихованню гармонійної, морально стійкої особистості.

Важливою є і роль пісні у передачі духовних та релігійних цінностей. У колядках і щедрівках, наприклад, закладено ідеї доброзичливості, милосердя, взаємопідтримки, подяки за достаток. Вони вчать сприймати світ як гармонійний простір, де діє закон взаємоповаги та любові до ближнього.

Завдяки пісням цінності передаються у природний спосіб – не через примус чи моралізаторство, а через емоційно насичені образи та мелодії, які

викликають у слухача співпереживання і бажання наслідувати позитивні приклади. Така форма виховання є особливо ефективною, адже вона впливає не лише на розум, а й на серце людини [7, с. 146].

Отже, народна пісенна традиція формує світогляд і ціннісні орієнтири, що стають основою національної ідентичності, допомагають зберегти моральні засади суспільства та передати їх від покоління до покоління.

Варто зауважити, що *народна пісня є унікальним засобом збереження та передачі історичного досвіду народу*. На відміну від офіційних письмових джерел, що часто створювалися з позицій правлячих верств і могли бути піддані цензурі або ідеологічним викривленням, пісенна творчість зберігала безпосередній, емоційний і водночас правдивий погляд простого люду на події минулого. У ній зафіксовані не лише конкретні факти, а й колективні емоції – біль втрат, радість перемог, надія на краще майбутнє [2, с. 72].

В українській пісенній традиції особливе місце займають козацькі думи, балади та історичні пісні, які відтворюють події визвольних змагань, походи запорозького війська, героїзм та самопожертву гетьманів і отаманів. Такі твори, як Ой, на горі та женці жнуть, Чом ти не прийшов, Їхав козак за Дунай чи думи про Морозенка, є прикладами збереження у пісні пам'яті про конкретні історичні постаті та військові події [5, с. 213].

Важливим аспектом є те, що народна пісня передає історичний досвід не у сухій фактографічній формі, а через символи, метафори та художні образи, які глибоко впливають на емоційний стан слухача. Завдяки цьому навіть діти, які ще не знайомі з офіційними історичними документами, з раннього віку вбирають у себе знання про минуле свого народу через мелодії, які чують у родинному колі чи на святах.

Пісенна традиція також стала способом збереження правди про події, що замовчувалися офіційною історіографією. Наприклад, у часи радянських репресій та цензури народні пісні про Українську повстанську армію чи голодомори передавалися усно, допомагаючи зберегти пам'ять про трагедії та боротьбу навіть тоді, коли про це було заборонено говорити відкрито [2, с. 73].

Таким чином, народна пісня є не лише художнім витвором, а й усним архівом нації, де зберігається її минуле у живій, емоційно насиченій формі. Через покоління вона передає не лише історичні події, а й цінності, які стояли за ними – любов до свободи, шанування героїв, готовність боротися за свою землю. Саме ця здатність робить пісенну традицію одним із найважливіших чинників формування історичної та національної пам'яті.

Впродовж історії *українська народна пісня неодноразово ставала зброєю духовного опору*, коли фізичні та політичні сили ворога були переважаючими. Вона виконувала роль об'єднавчого чинника, підтримувала бойовий дух, зберігала національну гідність і пам'ять про боротьбу. У часи, коли мову забороняли, традиції знищували, а історію переписували, пісня залишалася тим простором, де українці могли вільно висловлювати свої почуття, прагнення та мрії [3, с. 107].

Особливо яскраво ця роль проявилася у козацьку добу, коли думи та історичні пісні надихали воїнів на подвиги, уславлювали героїв, зберігали пам'ять про перемоги й поразки. Мелодії та слова, наповнені патріотизмом, сприяли зміцненню колективної свідомості та впевненості у власних силах.

У XIX-XX століттях, під час національно-визвольних змагань, народні пісні та авторські твори, стилізовані під народні, виконувалися як на фронті, так і в тилу. Українські січові стрільці мали цілий пласт пісенної творчості, де оспівувалися боротьба, жертвовність і віра в незалежну державу. Вони були не просто музикою – це були гасла, зашифровані в мелодії [3, с. 108].

В часи радянської цензури та репресій багато патріотичних пісень передавалися виключно усно, від людини до людини, адже офіційно вони були заборонені. Таким чином, народ зберігав пам'ять про героїв і трагічні події, які влада намагалася стерти з колективної свідомості. Пісня ставала актом непокори, формою збереження правди й історії.

За сучасного періоду, особливо під час російсько-української війни, традиція пісні як символу спротиву відродилася з новою силою. Старовинні козацькі, повстанські, стрілецькі мотиви поєднуються з новими авторськими

текстами, створюючи музичний фронт, який підтримує моральний дух як військових, так і цивільних [3, с. 108].

Отже, пісня в українській культурі – це не лише форма мистецтва, а й потужний інструмент національного спротиву, що допомагає народу вистояти в найважчі часи, зберігаючи віру у свою правду та свободу.

Висновки. У підсумку відзначимо, народна пісенна традиція – це жива нитка, яка з'єднує минуле, сучасне і майбутнє українського народу. Вона формує національну ідентичність через мову, мелодію, історичну пам'ять та систему цінностей. Збереження і розвиток цієї традиції є не лише справою культурної спадщини, а й запорукою духовної цілісності та стійкості нації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бабенко Н. Історична цінність української народної мелодії. *Мистецтво та освіта*. 2016. Вип. 36. С. 35-40.
2. Жабченко Ю. В. Феномен української революційної пісні. *Історія науки та техніки*. 2017. №8. С. 69-74.
3. Іщенко М. Пісня як джерело вивчення історії України. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*. 2019. № 157. С. 105-110.
4. Козак Л. Народна пісня як важливий носій національної ідентичності. *Історія в школі*. 2016. Вип. 1. С. 42-46.
5. Руденко І. Пісенна творчість як складова формування національної ідеї. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка*. 2019. Вип. 6. С. 211-215
6. Садовенко С. Народна пісенна творчість як чинник самоідентифікації українства. *Культурологічна думка*. 2014. № 2. С. 142-148
7. Степико М. Т. Українська ідентичність: феномен і засади формування : монографія. Київ: НІСД, 2011. 336 с.

HISTORICAL SCIENCES

УДК 355.357:614.8(477):355.02(100)"2022/2025"

ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАСАДИ ВОЄННО-МЕДИЧНОЇ ДОКТРИНИ В УКРАЇНІ ЗА СТАНДАРТАМИ НАТО: АНАЛІЗ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ

Коцур Надія Іванівна

д. іст. наук, професор

Чурій Денис Олегович

Аспірант спеціальності «032. Історія та археологія»

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

м. Переяслав, Україна

Анотація: У статті висвітлено значимість впровадження Воєнно-медичної в Україні за стандартами НАТО. Розкрито нові підходи щодо надання допомоги пораненим, які започаткували новий алгоритм, пристосований до систематизації надання домедичної та першої медичної допомоги в умовах бойових дій. З'ясовано, що впровадження Воєнно-медичної в Україні свідчить про підвищення ефективності системи охорони здоров'я військовослужбовців.

Ключові слова: Медичне забезпечення, Збройні сили України, НАТО, охорона здоров'я, гібридна війна, російсько-українська війна.

У період гібридної та широкомасштабної російсько-української війни в Україні виникли проблеми в організації військової медицини. До найбільш суттєвих слід віднести: недостатню кількість польових шпиталів та військових медиків за нагальними фаховими напрямками; неузгодженість дій Державної служби з надзвичайних ситуацій з іншими військовими відомствами у оперативному розгортанні достатньої кількості військових польових шпиталів в зоні бойових дій; суттєва недостатність автомобільних та авіаційних засобів

військової медицини по оперативній доставці поранених/травмованих військовослужбовців до стаціонарних військових шпиталів; відсутність надійної координації військових та цивільних медичних закладів України у наданні оперативної медичної допомоги пораненим військовослужбовцям за необхідними фаховими напрямками лікування; недоліки у діяльності військово-лікарських комісій усіх військових відомств держави тощо.

Враховуючи зазначені недоліки, була розроблена Воєнно-медична доктрина України, метою якої стала законодавча регламентація діяльності усіх військових та цивільних медичних закладів України в умовах військового, надзвичайного стану та мирних умовах існування держави. В основу Доктрини покладено єдині організаційні засади діяльності медичних служб, незалежно від відомчого підпорядкування, єдині погляди на профілактику, діагностику, надання медичної та психологічної допомоги, організацію медичного забезпечення та надання медичної допомоги відповідно до загальнодержавних медичних стандартів. У зв'язку з цим 1 жовтня 2018 року Міністерством оборони України прийнято рішення про перехід військової медицини держави на стандарти медичного забезпечення військ НАТО [1]. Відповідно до реформування військових структур за стандартами НАТО, у лютому 2020 року Головне військово-медичне управління ЗСУ було переформовано у Командування Медичних сил Збройних Сил України. У підпорядкуванні керівного органу медичної служби ЗСУ стали не лише військові госпіталі, санаторії тощо, а й медична служба військових частин, яка до цього підпорядковувалася командирам військових частин [2].

Аналізуючи зміст, слід підкреслити, Воєнно-медична доктрина є комплексним документом, розробленим на основі науково-обґрунтованих принципів, єдиних організаційних вимог щодо організації забезпечення Збройних Сил України та інших військових формувань, органів спеціального призначення з правоохоронними функціями.

Як зазначають дослідники І. П. Хоменко, В. Я. Білий, В. О. Жаховський, В. Г. Лівінський, Воєнно-медична доктрина враховує основні положення

Воєнної доктрини України, законодавства України про охорону здоров'я, національної безпеки і оборони держави. В основі її розробки стали напрацювання нормативно-правових документів з питань охорони здоров'я військовослужбовців і медичного забезпечення військ [3, с. 5].

Мета Воєнно-медичної доктрини спрямована на збереження життя і здоров'я військовослужбовців шляхом досягнення максимальної ефективності їх медичного забезпечення. Реалізація мети передбачає впровадження єдиних підходів до збереження та відновлення здоров'я військовослужбовців, надання медичної допомоги за стандартами НАТО та перехід на однакову систему медичного забезпечення, лікування та реабілітації поранених військовослужбовців на засадах єдиного медичного простору.

Реалізуючи стандарти НАТО, 1 березня 2024 року, Президент України Володимир Зеленський підписав Закон «Про організацію належного рівня медичного забезпечення Збройних Сил України», який надає Міністерству оборони України повноваження затверджувати для Сил безпеки і оборони протоколи та стандарти надання домедичної та медичної допомоги на основі стандартів НАТО, а також здійснювати нагляд за їхнім дотриманням. Зазначений закон має вкрай важливе значення для організації належного рівня медичного забезпечення під час ведення бойових дій [3].

Об'єднання в умовах повномасштабної війни спроможностей цивільної та військової медицини дало можливість оперативно розміщувати в медичних закладах всіх поранених та рятувати їх життя.

Розвиток системи надання медичної допомоги в збройних силах країн НАТО призвів до поступової зміни підходу до лікування поранених на полі бою та створив передумови виникнення концепції Tactical Combat Casualty Care (TCCC). Унаслідок проведення аналізу ефективності надання медичної допомоги та причин летальності військовослужбовців під час збройних конфліктів було визначено ряд обмежень при наданні допомоги у разі використання виключно положень, передбачених стандартами Advanced Trauma Life Support (ATLS) – екстрена медична допомога травмованим. Таким

чином були запропоновані інноваційні підходи, що й започаткували новий алгоритм – Tactical Combat Casualty Care (TCCC) (надання допомоги пораненим в умовах бойових дій). Основними відмінностями рекомендацій TCCC є зміна парадигми поведінки та прийняття рішень під час надання допомоги пораненим, підкреслюючи наявність певних тактичних обмежень (ворожий вогонь, необхідність виконання бойового завдання тощо). Саме тому девізом інструкторів із TCCC є вислів «Найкращі ліки під час бою – це вогнева перевага над супротивником» [4].

Ураховуючи високу ефективність, тактична медицина в умовах широкомасштабної російсько-української війни рекомендована для всіх військовослужбовців та медиків, які беруть участь у бойових діях. У концепції TCCC допомога пораненим на полі бою включає три етапи з чіткими завданнями для медиків:

1. Допомога під вогнем – Care under Fire (червона зона). У цей період надзвичайно висока ймовірність одержання додаткового поранення. Можливості надання допомоги та час різко обмежені.
2. Тактична допомога в польових умовах – Tactical field care (жовта зона). Небезпека ворожого вогню усунена, проте медичне оснащення все ще обмежене. Час надання допомоги – від декількох хвилин до декількох годин.
3. Допомога під час евакуації – Tactical evacuation (зелена зона). Існують більш широкі можливості для надання допомоги, медичне оснащення та підготовлений персонал.

Надання долікарської медичної допомоги за стандартами НАТО передбачає наявність у кожного військовослужбовця аптечки IFAK. До її обов'язкових засобів входять турнікети та контактні гемостатики для зупинки кровотечі. Завдяки впровадженню алгоритму TCCC всі військовослужбовці були забезпечені та навчені правилами застосування тактичними турнікетами CAT та місцевими гемостатиками (Hem Con). Військові експерти в межах алгоритму TCCC рекомендують використовувати турнікети трьох типів: CAT, SOFTT та EMT. Під час клінічного тестування доведена 100 % ефективність

цих турнікетів для припинення артеріальної кровотечі із судин кінцівок, стегна і плеча [4]. Отже, впровадження в Україні воєнно-медичної доктрини в період агресії росії проти України та перехід військової медицини держави на стандарти медичного забезпечення військ НАТО в 2018 році, свідчить про її високу ефективність. Запропоновані в Україні нові підходи щодо надання допомоги пораненим за стандартами НАТО в умовах бойових дій започаткували новий алгоритм, пристосований до систематизації надання домедичної та першої медичної допомоги в бойових умовах.

Воєнно-медична доктрина в Україні за стандартами НАТО в період широкомасштабної російсько-української війни стала основою формування медичної складової боєготовності та боєздатності військ, підвищення ефективності системи охорони здоров'я військовослужбовців, поліпшення матеріально-технічного забезпечення, розширення доступності медичної допомоги та створення в державі єдиного медичного простору.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Воєнно-медична доктрина України. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/Воєнно-медична_доктрина_cite_note-1

2. Медичні сили Збройних сил України. Режим доступу: https://uk.wikipedia.org/wiki/#cite_note-16.ю.

3. Хоменко І. П., Білий В. Я., Жаховський В. О., Лівінський В. Г. Воєнно-медична доктрина України – основоположний документ військової медицини. Військова медицина України. 2018.

4. Президент підписав закон про медичне забезпечення ЗСУ за стандартами НАТО: що він передбачає. Режим доступу: <https://life.pravda.com.ua/society/prezident-pidpisav-zakon-pro-medichne-zabezpechennya-zsu-za-standartami-nato-shcho-zminitsya-300296/>

5. TCCC (Tactical Combat Casualty Care) є стандартом надання допомоги в догоспітальній медицині на полі бою. Режим доступу: https://accemedin.com/img/content/materials/images/TCCC-ASM_MARCH_.pdf

МОРСЬКА ЕВАКУАЦІЯ ВІЙСЬК (СИЛ) ЯК ВИКЛИК ЛІДЕРСТВУ: ІСТОРИКО-ВІЙСЬКОВИЙ АНАЛІЗ (XX – ПЕРША ЧВЕРТЬ XXI СТОЛІТТЯ)

Чірікалов Олексій Сергійович,

к.і.н.

Національний університет оборони України

м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Упродовж воєнних конфліктів XX – першої чверті XXI століття морська евакуація військ (сил) стала однією з найскладніших форм стратегічних (оперативних, тактичних) дій, що поєднувала інтенсивний тиск з боку противника, часові обмеження, загрозу втрати бойового потенціалу та необхідність збереження морального духу особового складу. У таких обставинах вирішальним чинником результативності операцій часто виступала не стільки технічна або ресурсна перевага, скільки якість військового керівництва. Досвід морських евакуацій військ (сил) засвідчує, що ситуативно-адаптивні й коаліційно-інтегративні стилі керівництва забезпечували найвищу ефективність у кризових умовах. Такі моделі дозволяли досягти злагодженої взаємодії між різнорідними структурами, підтримувати бойову стійкість підрозділів та оперативно реагувати на зміну обстановки. Водночас авторитарні або пасивні підходи до управління сприяли дезорганізації, втратам і навіть зриву евакуаційних заходів.

Окрему увагу привертає особистий чинник у діяльності командирів та керівників: ініціативність, рішучість, організаторські здібності й стратегічне мислення виявлялися ключовими якостями, що визначали успіх або поразку. Відсутність волі до дії, нерішучість або прорахунки у плануванні нерідко призводили до катастрофічних наслідків – як для з'єднань, що евакуювались, так і для подальшого перебігу бойових дій. З урахуванням сучасної воєнної ситуації, коли морський простір знову набуває стратегічного значення, осмислення історичного досвіду ролі лідера в організації евакуацій морем має

не лише академічну, а й практичну цінність для підготовки командирських кадрів.

Мета роботи. / Aim. Таким чином, метою роботи є аналіз ролі військово-політичного лідерства в організації та проведенні евакуаційних заходів морем у воєнних конфліктах ХХ – першої чверті ХХІ століття, виявити вплив стилів керівництва та особистісних якостей командирів різних рівнів на результати таких операцій, а також визначити практичну цінність історичного досвіду для підготовки сучасних лідерів у секторі безпеки й оборони.

Матеріали та методи./Materials and methods. Ураховуючи особливості предметної галузі та мету дослідження, було застосовано як загальнонаукові, так і спеціальні методи аналізу. Зокрема, використовувалися методи порівняння, узагальнення, аналогії – для зіставлення евакуаційних операцій, організованих різними лідерами у різних історичних умовах. Факторний аналіз дозволив виокремити ключові чинники, що впливали на ефективність морських евакуацій, зокрема стиль керівництва, рівень підготовки, морально-психологічний стан підрозділів. Застосування сценарного аналізу дало змогу змодельовати типові ситуації прийняття рішень в умовах обмеженого часу та ресурсів, що були характерні для кризових обставин евакуацій. Методологічною основою дослідження став системний підхід, що дозволив розглядати евакуацію як складну взаємодію управлінських, оперативних і морально-психологічних компонентів. Також використовувалися окремі положення історико-ретроспективного методу для виявлення тенденцій еволюції лідерства в умовах евакуаційних дій морем.

Результати та обговорення./Results and discussion. У період ХХ-першої чверті ХХІ століття морські евакуації військ (сил) мали як позитивні, так і трагічні результати. Визначальну роль при цьому відігравали рішення та дії лідерів на різних рівнях управління – від вищого військово-політичного, воєнно-стратегічного до оперативного й тактичного. Саме наявність відповідального, рішучого, адаптивного керівника в умовах нестабільності та тиску часто ставала критичною умовою порятунку військ (сил) або ж навпаки –

їх втрати.

Так, хоча участь В. Леніна в евакуаціях не мала характеру стратегічного військового управління, його рішення щодо переміщення флоту (евакуація Балтійського флоту з Гельсінгфорса до Кронштадта (1918) відображають політичну вагу у формуванні загальної рамки прийняття рішень. Саме В. Ленін схвалив відповідні дії під тиском обставин, делегувавши відповідальність флотському командуванню. Це свідчить про гнучкіший, ситуаційно-делегативний стиль, у порівнянні з його наступниками.

Й. Сталін, як голова Державного комітету оборони СРСР і Верховний Головнокомандувач під час Другої Світової війни, здійснював прямий політичний та стратегічний вплив на перебіг евакуацій. Його стиль керівництва мав ознаки директивно-персоніфікованого контролю із жорстким обмеженням ініціативи командирів. У перші роки війни (1941–1942) це призвело до трагедій, зокрема в Талліннській евакуації та обороні Севастополя, коли запізнелі рішення про відступ або взагалі відмова евакуювати частини призвели до величезних втрат. Проте в ході війни, особливо після 1943 року, під впливом гіркого досвіду, керівництво Ставки поступово трансформувало своє ставлення до евакуацій, що дало змогу зменшити втрати у низці подальших операцій.

Вплив А. Гітлера як Верховного головнокомандувача Третього рейху на процес евакуацій був визначальним. Його рішучість, що межувала з патологічною впертістю, в більшості випадків мала деструктивний характер. Гітлер системно обмежував свободу дій оперативних командувачів, відмовляв у санкціонуванні евакуацій до останнього моменту, а іноді взагалі їх забороняв, що призводило до втрат, яких можна було уникнути. Його авторитарно-директивний стиль був глибоко централізованим, із повним ігноруванням змін на місці. Типовими прикладами стали запізнелі евакуації з Криму (1944), з Курляндського котла або із східної Пруссії (1945), що супроводжувалися величезними жертвами серед військових і цивільного населення. На противагу авторитарним моделям, стиль керівництва В. Черчилля у Британії виявився прикладом кризово-адаптивного лідерства. Його роль в ухваленні рішення про

проведення евакуації з Дюнкерка (операція “Dynamo”, 1940) демонструє стратегічну далекоглядність, готовність не лише визнавати складність ситуації, а й оперативно діяти. Важливо, що Черчилль забезпечив політичну підтримку командуванню, довіривши планування флоту та силам Британських експедиційних сил, водночас мотивуючи суспільство на підтримку військових. У подальших етапах війни, зокрема під час евакуації з Криту або Греції, він діяв у співпраці з союзниками, використовуючи коаліційно-інтегративний стиль. Розглядаючи роль імператора Хірохіто в евакуаційних заходах морем, зазначимо, що формально він не здійснював безпосереднього командування під час евакуацій Японії у Тихоокеанській війні, однак мав значну символічну та політичну владу. Японська система управління базувалася на жорсткій вертикалі з абсолютною лояльністю до імператора. Проте, у реальних евакуаційних операціях (наприклад, острів Киска, Гуадалканал) ініціатива належала вищому військовому командуванню. Однак відсутність стратегічної гнучкості та схильність до фанатизму на найвищому рівні гальмували прийняття раціональних рішень і ускладнювали евакуації, що часто здійснювалися в умовах повного оточення. Аналіз дій військово-політичних лідерів у процесі морських евакуацій XX–першої чверті XXI століття засвідчив, що саме на цьому рівні прийняття рішень домінували політичні мотиви, що нерідко суперечили оперативно-стратегічній доцільності. Авторитарні режими (Третій Рейх, СРСР, Японія) характеризувалися централізованим, директивним стилем управління, що призводило до зволікань або заборони евакуацій, спричиняючи значні людські втрати. Натомість демократичні моделі (зокрема Велика Британія) демонстрували гнучкіше, кризово-адаптивне лідерство з делегуванням повноважень фахівцям на місцях, що забезпечувало вищу ефективність евакуацій. У результаті, роль лідера на цьому рівні виступала визначальним фактором як успіху, так і провалу морських евакуаційних операцій. У період воєнних конфліктів XX – першої чверті XXI століття роль лідерів стратегічного рівня визначала характер і наслідки морських евакуацій. Успіх операцій або, навпаки, їхня катастрофічність напряду залежали від

рішучості, вміння делегувати повноваження, виваженого ухвалення рішень та врахування реальної обстановки. Так, керівництво генерала А. Денікіна у контексті евакуацій (особливо в період відступу з Новоросії та Кубані) характеризувалося несвоєчасністю, надмірною вірою в можливість реваншу та недооцінкою оперативної ситуації. Його стратегічна нерішучість у 1919–1920 рр. сприяла запізненим евакуаційним діям, що призвело до паніки, втрат значної кількості матеріальних засобів і загибелі військових та цивільних. Стиль керівництва – консервативно-авторитарний, з упором на ідеологічну мотивацію, часто розходився з реаліями фронту. На відміну від попередника, генерал П. Врангель продемонстрував високий рівень стратегічної організованості та відповідальності, що особливо проявилось під час евакуації Криму у листопаді 1920 року. Його рішення здійснити масову евакуацію цивільного населення та військ через порти Севастополя, Ялти, Феодосії й Керчі було завчасним, системним і логістично продуманим. Врангель виявив рішучість, делегував повноваження на місцях та забезпечив відносний порядок у ході операції, що дозволило врятувати до 150 тисяч осіб. Його стиль керівництва – прагматично-організаторський, відкритий до військово-морських порад. Адмірал Е. Кеннінгхем зарекомендував себе як один із найефективніших стратегів морських евакуацій Другої світової війни. Він керував успішною евакуацією британських та союзних військ з Греції (квітень 1941) та острова Крит (травень–червень 1941), діючи під постійними ударами ворожої авіації. Незважаючи на великі втрати флоту, йому вдалося врятувати десятки тисяч військових. Стиль Кеннінгхема можна визначити як ініціативно-коаліційний, з гнучким ухваленням рішень та високим ступенем взаємодії з союзним командуванням (зокрема, з Черчиллем і генералом Вейвеллом). Його дії стали взірцем стратегічної морської евакуації під тиском.

У фінальний період Другої світової війни gros-адмірал К. Дьоніц організував масштабну морську евакуацію цивільного населення та військових із Східної Пруссії, Курляндії та Данцига в межах операції “Hannibal” (січень-травень 1945). Він виявив високу стратегічну майстерність: за 15 тижнів

було евакуйовано понад 2 мільйони осіб. Попри втрату окремих суден (наприклад, “Wilhelm Gustav”), операція вважається однією з найуспішніших евакуацій у військово-морській історії. Стиль Дьоница – раціонально-адміністративний, з чіткою ієрархією, залученням торгового флоту та субординацією до решток політичної вертикалі Третього Рейху.

На оперативному рівні командири безпосередньо реалізовували ухвалені на вищому рівні рішення, координували логістику, забезпечували взаємодію між флотом, армією і тилowymi структурами. Їхня особиста рішучість, ініціативність і компетентність часто ставали ключовим чинником ефективності або провалу евакуаційних операцій. Так, організація евакуації з півострова Галліполі є зразком злагодженої, обережної й майстерно спланованої операції. Генерал-лейтенант В. Бьордвуд забезпечив таємність, дезінформацію противника і чітку послідовність дій, що дозволило вивести десятки тисяч солдатів без жертв. Його стиль лідерства вирізнявся тверезим аналізом, зваженим підходом до ризиків і вмінням делегувати повноваження. У підсумку, операція з евакуації військ з Галліполі стала одна з із найуспішніших прикладів оперативного керівництва в історії морських евакуацій.

Контр-адмірал М. Щастний очолив евакуацію Балтійського флоту з Гельсінгфорсу через замерзлу Балтійську протоку. За відсутності навігаційної безпеки і в умовах суворої зими, йому вдалося врятувати більшість кораблів.

Контр-адмірал Фредерік Старк координував евакуацію американських сил з Лусону та інших районів на Філіппінах у 1942 під тиском японського наступу. Попри безнадійне становище зумів організувати часткову евакуацію військ, поранених і командного складу. Їх противники – японське командування, також провели низку успішних евакуаційних заходів із Киски, Гуадалканалу та інших островів проводилися під вогнем противника, часто в умовах повного домінування авіації США в умовах панування противника. Попри ідеологічну жорсткість імперського командування, окремі японські адмірали демонстрували високу майстерність в організації евакуацій – як-от на о. Киска, де евакуація відбулася без втрат.

Отже, оперативний рівень в евакуаційних операціях – це простір особистої відповідальності та адаптивного лідерства. Командири, які демонстрували гнучкість, вміння координувати дії у складних умовах та брати на себе ініціативу, зуміли зберегти життя десятків тисяч людей. Натомість, формалізм, бюрократизм або надмірна покірність вказівкам часто обертались катастрофами.

Висновки./Conclusions. Історичний досвід морських евакуацій у воєнних конфліктах XX – першої чверті XXI століття підтверджує ключову роль лідерства як чинника оперативного й стратегічного успіху. Саме стиль управління, готовність до відповідальності, гнучкість мислення, здатність до дії в умовах невизначеності – визначали ефективність ухвалених рішень та рівень організованості евакуаційних дій. Аналіз показав, що ситуативно-адаптивний і коаліційно-інтегративний підходи до керівництва сприяли збереженню боєздатності, налагодженій взаємодії й мінімізації втрат, тоді як авторитарність, нерішучість або надмірна політизація управлінських рішень – часто ставали передумовою провалу або значних жертв.

Розподіл на стратегічний, оперативний та тактичний рівні управління дозволив виявити, що саме ефективне функціонування ланцюга управління, узгодженість між рівнями та своєчасна ініціатива командирів стали основою вдалої евакуації. При цьому стратегічне керівництво (Черчилль, Кеннінгхем, Врангель, Дьониц) мало вплив на загальну парадигму рішень, тоді як оперативні керівники (Бьордвуд, Щастний, Саблін, Бойович) забезпечували реалізацію під вогневим і часовим тиском. Таким чином, роль лідера в морських евакуаціях постає як багатовимірна категорія, що поєднує особистісні, організаційні та моральні аспекти керівництва. У сучасних умовах гібридної війни та динаміки бойових дій цей досвід є особливо актуальним для вдосконалення системи військової освіти та підготовки командирів.

PHILOLOGICAL SCIENCES

UDC 821

THE GENRE OF FABLE IN THE WORKS OF QASIM BEY ZAKIR

Makhmudova Shalala Amirxan gizi

Azerbaijan State Pedagogical University

Doctor of Philosophy in Philology, Associate Professor

Abstract: The article examines the fables of Qasim bey Zakir. It is noted that in his fables, Q. Zakir addresses themes that serve the moral education and spiritual formation of the younger generation. These works promote positive qualities such as loyalty in friendship, honesty, and contentment, while condemning negative traits such as treachery, greed, stubbornness, and foolishness inherent in human nature. By revealing social flaws and moral shortcomings in these works, the author invites young people to enrich themselves spiritually and to strive for perfection.

Keywords: Fable, theme, idea, positive qualities, moral and ethical values

Qasim bey Zakir, one of the prominent figures of nineteenth-century Azerbaijani realist poetry, made significant contributions to the moral upbringing of the younger generation through his *qoşma* and *gəraylı* poems, satirical letters, verse narratives, and fables. “Q. Zakir’s literary legacy entered the treasury of Azerbaijani literature, marking a new stage in the history of the development of its realist branch. Qasim bey Zakir is a distinguished poet, the founder of nineteenth-century Azerbaijani social satire, an enlightener, and the heir and continuer of the tradition of *ashig* poetry. As a worthy successor to the progressive traditions of Azerbaijani classical literature, he greatly enriched its content, producing valuable works that expose injustice, social inequality, the corrupt morals of the exploitative classes, and the arbitrariness of foreign occupiers” [1, p. 3]. In this regard, the poet’s literary heritage continues to be included in the curricula and textbooks of secondary and

higher educational institutions, with particular attention given to the reading and study of his works. In his fables *On Loyal Friends*, *On Treacherous Companions*, *The Camel and the Donkey*, *The Fox and the Lion*, and *The Lion, the Wolf, and the Jackal*, Q. Zakir promotes loyalty in friendship and honesty, while condemning such negative traits as treachery, greed, stubbornness, and foolishness. The author drew the subject matter of his fables from folk creativity and rendered them in verse. For comparison, let us turn to folklorist-scholar Sədnik Paşa Pirsultanlı's book *Azerbaijani Folk Narratives*, published in 1992:

From the content of the fable *Kömbə* ("The Loaf of Bread"), it becomes clear that a Fox, a Wolf, a Horse, and a Camel come across a loaf of bread. However, they find it difficult to divide it. They decide that whoever is the oldest should eat the loaf. Each states their age. The Horse says that he does not remember his age, but his father placed his birth record inside his horseshoe. The Fox remarks: "I am illiterate, so I cannot read it." The Wolf claims to be highly educated and steps to the back to read the document. At that moment, the Horse delivers such a powerful kick that the Wolf dies on the spot. The Fox climbs onto a rock and says: "Bless you, Father! How fortunate that you never sent me to school" [2, pp. 14–15].

The content of the fable *The Camel and the Fox* included in this book is, in essence, similar to that of *Kömbə*.

In this story, a Camel and a Fox become companions. Hungry, they find a loaf of bread. The Fox says:

"If we divide this loaf, neither of us will be satisfied. Instead, let us speak of our ancestors – whoever has the more ancient lineage shall eat the loaf."

The Camel allows the Fox to begin. The Fox says:

"My late mother's grandmother always told her that when the world was newly created, I had a son named Binnet." Seeing that the Fox began from such a distant point in time – making his lineage older than the age of the world itself – the Camel takes the loaf into his mouth, stands up, and says:

"From what you say, it seems the camel is but a child" [2, p. 44].

Although the subject of Q. Zakir's fable *On Treacherous Companions*

resonates with the above folk fables, the poet rendered it in verse in the masnavi form. The fable consists of 44 couplets. As is well known, the masnavi is one of the most extensive forms of epic poetry; its name means “paired” and it follows the rhyme scheme aa, bb, cc, çç, and so forth. In this fable as well, the friends – a Camel, a Snake, and a Tortoise – come across a loaf of bread while walking together. However, the Snake and the Tortoise, wishing not to share the bread with the Camel, devise a trick and propose that the bread should go to whoever is the oldest. The Tortoise speaks first: “When the Creator fashioned Adam, I was already ten or fifteen years old.” The Snake replies to the Tortoise: “You must have been but a child then, for before the heavens and the earth were created, there existed only God and myself.” Hearing their falsehoods, the Camel says: “I shall tell you my age as well,” and takes the bread, beginning to chew it.

At the conclusion of the fable, in accordance with the conventions of the genre, the poet delivers a moral reflection:

“If a man lays the foundation of deceit,

In the end, his own harm will be his defeat.” [3, p. 121]

These lines evoke the well-known proverb: “He who digs a pit for another will himself fall into it.” The message is that friendship should be based on equality, honesty, and sincerity until the end of one’s days. Otherwise, such companionship will inevitably be destroyed. A true friend is one who is willing to share even his last morsel with his companion.

As can be seen, the content of all three fables is essentially identical. However, considering that Q. Zakir composed his fable in the nineteenth century, it is natural and understandable that this work has been preserved in prose form in both the spoken language and the collective memory of the people living in the twentieth and twenty-first centuries. It should also be noted that Zakir’s verse rendering of the fable, with its poetic quality, fluidity, and sweetness, penetrates the reader’s heart more swiftly and exerts a stronger emotional impact.

In the fable *On Loyal Friends*, unlike the companions in *On Treacherous Companions*, the friends are attentive, faithful, and caring toward one another. If one

of them falls into trouble, the others are ready to risk even their lives to rescue him. The Deer, the Tortoise, the Rat, and the Crow are close friends. One day, noticing the Deer's absence, the friends become worried. The Crow flies around in search of him and discovers that the Deer has been caught in a hunter's net. He quickly informs the others. The Rat gnaws through the net and frees the Deer. At that moment, the Tortoise also arrives at the scene. Finding no deer in the trap, the frustrated hunter captures the Tortoise instead. The friends devise a new plan: this time, the Deer distracts the hunter by darting back and forth around him, while the Rat once again cuts through the net, setting the Tortoise free. The moral of the fable is that a true friend cannot bear to see his companion in distress and will make every effort to help. The wisdom of our elders about friendship resonates with this tale: "A friend is known in times of hardship," "A friend will face the storm and snow for a friend," and so forth. The poet's *The Camel and the Donkey* fable also carries a moral lesson. While traveling through the desert, a camel driver, seeing that the Camel and the Donkey have become exhausted, leaves them by the roadside and continues on his way. The Camel and the Donkey come to a meadow, where they eat, drink, and enjoy themselves. One day, however, the Donkey announces that he wishes to sing. Although the Camel tries to dissuade him from this idea, the Donkey refuses to listen. Braying loudly, he attracts the attention of passersby, who load both of them heavily and drive them into their caravan. After some distance, when the Donkey becomes too weak to carry his load, the people transfer it onto the Camel's back – along with the Donkey himself. Unable to bear the heavy burden, the Camel shakes violently, sending all the load tumbling down into the ravine. Thus, the Donkey falls victim to his own obstinacy and foolishness.

The lesson to be drawn from the work is aptly expressed by the proverb: "He who does not heed the words of his elder will come to regret it." In this context, the Donkey represents naïve, foolish, and thoughtless individuals.

In the fable *The Lion, the Wolf, and the Jackal*, greed, covetousness, and false friendship are condemned. This so-called trio of friends, instead of dividing their prey equally, fall victim to the Lion's tyranny. After going hungry for three days, they

finally hunt down a sheep, a lamb, and a chicken. The Lion first entrusts the division to the Wolf. The Wolf allocates the sheep to the Lion, the lamb to himself, and the chicken to the Jackal. Hearing this, the Lion becomes enraged and strikes the Wolf on the head with such force that his eyes fall out. He then instructs the Jackal to make the next division. Representing sycophancy, the Jackal acts shrewdly and says that the Lion will eat the sheep for lunch, the lamb for dinner, and the chicken for breakfast. The Lion asks:

“And who taught you to divide like this?”

The Jackal replies:

“I knew nothing from the beginning,

But I learned it from that brother who lost his sight.” [3, p. 99]

In this fable, greed, avarice, flattery, and hypocrisy are censured. The author calls upon readers to be fair, honest, loyal, and generous in friendship.

As is evident, works of this nature hold great significance in shaping the moral character of school-age children and fostering their personal growth. These works, both in terms of their content and the weight of meaning they carry, as well as their instructive qualities, capture the reader’s attention and interest, playing an important role in instilling positive qualities in young people.

REFERENCES

1. Qasım bəy Zakirin 240-illik yubileyi münasibətilə mərkəzi kitabxanaların uşaq şöbələri, MKS-nin şəhər, qəsəbə, kənd kitabxana filialları üçün hazırlanmış metodik vəsait / Azərbaycan Respublikası Mədəniyyət Nazirliyi, F. Köçərli ad. Respublika Uşaq Kitabxanası; tərt.ed.R.Məmmədli; ixt.red. və burax.məsul Ş. Qəmbərova; red. K. Ağazadə. - Bakı: F. Köçərli ad. Respublika Uşaq Kitabxanası, 2024. – 57 pages.
2. Pirsultanlı S.P. “Azərbaycan ağız ədəbiyyatında təmsillər”. Bakı, 2012. 97 pages.
3. Zakir Q. Seçilmiş əsərləri. Bakı, “Avrasiya Press”, 2005, 400 pages.

ОЦІНКА ЯКОСТІ СИСТЕМ МАШИННОГО ПЕРЕКЛАДУ

Єфименко Тетяна Миколаївна,

к.філ.н., доцент

Національний університет

кораблебудування імені адмірала Макарова

м. Миколаїв, Україна

Вступ. Тотальна комп'ютеризація світу та гонитва за новими потужностями серед розробників, удосконалення й вихід нових версій програмних продуктів, спроби зробити програмне забезпечення максимально сумісним із низкою інших комп'ютерних засобів та програм, інші новинки та винаходи індустрії та технічного прогресу майже щодня виводять на ринок нові вироби, які мають бути описані й перекладені якомога більшою кількістю мов для донесення до кінцевого користувача і збільшення обсягів продажу.

Машини-перекладачі можуть бути лише підмогою в роботі фахівців різних профілів, і не можуть замінити людей-перекладачів. У першу чергу це пов'язано з тим, що в більшості випадків машинний перекладач не може здійснити повністю адекватний переклад з однієї мови на іншу і машинний переклад тексту значно поступається перекладу людиною, потребуючи подальшого опрацювання.

Мета роботи. Мета роботи полягає у вивченні оцінки якості машинного перекладу та розгляді механізмів, а також в узагальненні проблем, з якими стикаються системи машинного перекладу для досягнення її адекватності.

Матеріали та методи. Близько п'ятдесяти років ведуться науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи з машинного перекладу в багатьох країнах світу [4]. Так, проблеми створення систем машинного перекладу, починаючи з 1940 року, а також стандартна структура і особливості розробки сучасних систем машинного перекладу розглядаються у роботі С. В. Фролова та Д. А. Панькова [10]. Праця І. І. Ревзіна та В. Ю. Розенцвейга присвячена загальним питанням машинного перекладу [6]. У роботі Ю. М. Марчука аналізовано методи моделювання СМП та подано розробку

алгоритмів машинного перекладу [4]. У статті А. Л. Міщенко досліджується модель технічної взаємодії пам'яті перекладу, машинного перекладу та постредагування [5].

У роботі застосовано загальнонаукові (аналіз, узагальнення) та лінгвістичні методи. Зіставний метод застосовується для порівняння стилістичних аспектів перекладу для різних масових платформ, метод словникових дефініцій.

Результати та обговорення. Проблема оцінки якості перекладів є надзвичайно актуальною. Дослідники протягом останніх кількох десятиліть намагаються запропонувати об'єктивні критерії оцінки перекладів замість суб'єктивних вражень рецензентів. Оцінка якості необхідна як в галузі бізнесу для задоволення вимог замовника перекладу, так і в навчальному процесі для перевірки вмінь і навичок студентів. Багато методів оцінки перекладів базуються на аналізі помилок. При визначенні природи перекладацьких помилок дослідники розглядають такі аспекти:

- 1) розмежування перекладацьких та мовних помилок;
- 2) створення переліку можливих перекладацьких помилок;
- 3) відносність природи перекладацьких помилок;
- 4) необхідність оцінки якості не лише на лінгвістичному, але й на прагматичному рівні [13].

Системи машинного перекладу на основі правил ґрунтуються на різних рівнях лінгвістичного опрацювання мовної пари [1]:

1. Морфологічному: лематизація лексичних одиниць, пошук лексичних одиниць у словнику, аналіз морфем, розпізнавання контекстного граматичного класу лексичних одиниць, відмінків, флексій тощо.
2. Синтаксичному: розпізнавання типів синтаксичних структур, реляційних зв'язків між окремими елементами синтаксичної структури тощо.
3. Семантичному: виокремлення лексичного значення багатозначних лексичних одиниць та афіксів, визначення їхньої семантичної функції, синтез їхньої синтаксичної однозначності на основі семантичного аналізу [1].

Системи машинного перекладу на основі правил не потребують доступу до баз паралельних текстів, їх можна налаштовувати, що поліпшує якість перекладу спеціалізованих текстів [9]. Системи на основі правил можуть мати справу з багатьма мовними явищами і зручні в супроводі. Проте винятки в граматиці додають труднощів [15], що потребує розроблення нових алгоритмів і покращення раніше створених [9].

Основним недоліком систем машинного перекладу на підставі правил є те, що для підвищення якості цих систем потрібно покращувати раніше створені й розробляти нові алгоритми, що є дуже ресурсоємним, тому сучасні системи машинного перекладу ґрунтуються переважно на статистичних або гібридних методах.

Основою статистичних систем машинного перекладу є автоматична екстракція схожих сегментів мовних пар з двомовних повнотекстових корпусів, які нараховують мільярди слововживань. Гібридні системи машинного перекладу [5] створюються на базі наявних систем машинного перекладу на основі правил з додаванням до них статистичних методів. Отже, навчання статистичних і гібридних систем машинного перекладу базується на двомовних корпусах текстів і не потребує глибокого й складного контрастивного лінгвістичного аналізу. Це дало змогу знизити вартість систем машинного перекладу, що привело до їх стрімкого поширення [5].

Лінгвістичні особливості, двозначність, відсутність універсальності граматики і лексики – причини того, що системи машинного перекладу не досягають 100 % точності перекладу [12]. Існує ряд типових помилок, що виникають у ході машинного перекладу. До граматичних проблем перекладу належить неправильне розпізнавання типів зв'язків між членами речення, що, своєю чергою, порушує порядок членів речення, заміна одного члена речення на інший, системі досить складно розпізнавати родову та відмінкову форми. До лексичних проблем належить передусім неправильний принцип відбору словникових відповідників, повна або часткова неперекладність, неправильний переклад термінології [7].

Для оцінювання машинного перекладу часто використовують оцінювання перекладу людиною. Дві з найпоширеніших метрик оцінки людиною – плавність і адекватність [11, 16]. Плавність вимагає вільного володіння мовою перекладу, щоб робити висновок про те, чи вихідні дані системи є плавними (текст читається як написаний носієм мови), незалежно від того, чи зміст вихідного тексту є точним перекладом вхідних слів.

Адекватність не враховує рівня плавності вихідних даних системи, натомість настільки, наскільки це можливо, вимірює, чи необхідну інформацію у вхідному тексті можна отримати з вихідного тесту. Вимоги до анотатора щодо адекватності суворіші, ніж для плавності, оскільки анотатор повинен бути двомовним для того, щоб робити висновки про те, чи інформація зберігається при перекладі. На практиці анотатор, який вільно володіє тільки мовою, на яку перекладається, також може анотувати адекватність за допомогою набору якісних перекладів вхідних даних, виконаних людиною [8, 14].

Існують автоматичні метрики оцінки машинного перекладу, які були розроблені у зв'язку з високими витратами, відсутністю повторюваності, суб'єктивністю і повільністю оцінки перекладу з використанням суджень людини і бажанням застосувати автоматичне налаштування параметрів системи. Такі метрики загалом оцінюють якість вихідного перекладу машини, порівнянням вихідних даних системи машинного перекладу з набором еталонних перекладів [14]. Еталонний переклад – це переклад, який здійснив кваліфікований перекладач і який визнаний якісним.

Висновки. Отже, для створення удосконалених систем машинного перекладу потрібні автоматизовані метрики оцінювання якості машинного перекладу. Огляд існуючих автоматизованих метрик, здійснений в цій роботі, показав, що: по-перше усі існуючі метрики потребують набору еталонних перекладів, що унеможливорює повністю автоматизовану оцінку нових текстів, які з'являються під час роботи системи машинного перекладу; по-друге відмінності в синтаксичних структурах речень потребують адаптації існуючих метрик до конкретної мовної пари.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бархударов Л. С. Мова та переклад. Питання загальної та часної теорії перекладу. К.: Міжнар. відносини, 1975. 238 с.
2. Гудманян А. Г., Сітко А. В., Струк І. В. Функціонально-прагматична адекватність машинного перекладу публіцистичних текстів. Науковий журнал Львівського державного університету безпеки життєдіяльності «Львівський філологічний часопис». № 5, 2019 Scientific journal of the Lviv State University of Life Safety "Philological Periodical of Lviv". № 5, 2019.
3. Комісаров В. Н. Слово про переклад. К.: Міжнародні відносини, 1973. 215 с.
4. Марчук Ю. Н. Комп'ютерна лінгвістика: учб. посібник. К.: Схід-Захід, 2007. 319 с.
5. Міщенко А. Л. Машинний переклад у контексті сучасного науково-технічного перекладу. Вісник ХНУ. № 1051, 2013. С. 172-180.
6. Ревзин И. И., Розенцвейг В.Ю. Основы общего та машинного перекладу. К.: Вища школа, 1964. 255 с.
7. Смірнова Т. В. Переваги та недоліки застосування машинного перекладу / Т. В. Смірнова. Мат. Х міжнародної науково-технічної конференції "ABIA-2011". – Т.4. – К. : НАУ, 2011. 36–37, 39 с.
8. Стхамич Ю. С. Адекватність та еквівалентність перекладу в контексті комп'ютерної лінгвістики. Вісник Житомирського державного університету ім. І.Франка. Філологічні науки. № 66. 235–238 с., 2012.
9. Франчук Н. П. Комп'ютерний переклад. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. праць / редрада. К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. № 8 (15). 185-190 с.
10. Фролов С. В., Паньков Д. А. Проблеми побудови систем машиного перекладу. Питання сучасної науки та практики. № 1(11). 2008. Том 2. С. 127-131.

11. Callison-Burch, C., C. Fordyce, P. Koehn, C. Monz and J. Schroeder. 2007. (Meta) evaluation of machine translation. Proc. of the Second Workshop on Statistical Machine Translation, p. 136–158, Prague, Czech Republic, June. Association for Computational Linguistics.
12. Costa-jussà M. R., Banchs R., Rapp R., Lambert P., Eberle K., Babych B. Workshop on Hybrid Approaches to Translation: Overview and Developments. Proc. of the Second Workshop on Hybrid Approaches to Translation, p. 1–6, Sofia, Bulgaria, 2013.
13. Hutchins J. The origins of the translator's workstation. Machine Translation. California : Rolan House, 1997. 222 p.
14. Olive J. et al. Handbook of Natural Language Processing and Machine Translation: DARPA Global Autonomous Language Exploitation, Springer Science + Business Media, 2011.
15. Tripathi S., Sarkhel J. K. Approaches to Machine Translation. Ann of Library and Inform. Studies., Vol. 57. P. 388–393, 2010.
16. White, J. S., T. O'Connell and F. O'Mara. 1994. The ARPA MT Evaluation Methodologies: Evolution, Lessons, and Future Approache. Proc. of the First Conference of the Association for Machine Translation, p. 193–205.

ЗАГАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОНЯТТЯ ПЕРЕКЛАДАЦЬКИХ СТРАТЕГІЙ У СУЧАСНОМУ ПЕРЕКЛАДОЗНАВСТВІ

Нідзельська Юлія Михайлівна

канд. філол. наук, доцент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

м. Житомир, Україна

Вступ. Перш за все, варто зазначити, що у сучасних мовознавчих пошуках досить часто можна спостерігати за фокусом уваги мовознавців на сутності перекладацька стратегія. Але, якщо звернутися до різних наукових праць, тоді виявляється, що саме однозначної інтерпретації цього поняття тепер немає. Справжню зацікавленість вивченням цього поняття можна помітити у роботах таких науковців, як Л. Венутті, О. Михайленко, Т. Ніколаєвої, П. Ньюмарком, О. Ребрієм та інших. Отже, нашу розвідку присвячено вивченню саме цього важливого поняття у рамках сучасного мовознавства та перекладознавства, а його важливість та багатогранність може зумовлювати *актуальність* нашої роботи.

Сьогодні перекладацька парадигма значною мірою вийшла за рамки лінгвістичної теорії перекладу. Адже вона ефективно розвивається як міждисциплінарний напрям, який дозволяє інкорпорувати досягнення літературознавства, семіотики, культурології, семіотики задля вирішення певних своїх задач [7, с. 221]. На наш погляд, важливо зазначити, що синонімічно до «стратегії перекладу» використовують такі сутності: «тактика перекладу», «перекладацька стратегія», «стратегія перекладача», а також «стратегія поведінки перекладача в процесі перекладу» тощо [6, с. 117]. Варто зазначити, що перекладознавці насправді часто зацікавлені тими аспектами, які зумовлюють певну стратегію перекладу. Відтак, О. Михайленко у своїй науковій роботі вказує, що на такий вибір здійснюють вплив певні чинники: *мета перекладу, тип тексту, що перекладається (художній та*

інформативний) і характер передбачуваного рецептора перекладу також (у деяких випадках перекладач може орієнтуватися на “усередненого рецептора”) [4, с. 150].

Слід зазначити, що згідно з поглядами Т. Андрієнко, перекладацькі стратегії варто розділити на, з одного боку, *глобальні* (цілісний текстовий мегаконцепт) та, з іншого боку, *локальні* (вони ж вимагають стратегічного перекладацького рішення) [1, с. 56].

Мета роботи полягає у розгляді основних особливостей поняття перекладацьких стратегій у сучасній теорії та практиці перекладу.

Матеріали і методи. У цій науковій розвідці використано загальнонаукові методи аналізу та синтезу, які часто застосовують для перевірки гіпотез на основі уже існуючих знань, також метод порівняння. Матеріалами роботи слугували наукові праці вітчизняних та зарубіжних дослідників у галузі перекладознавства, які присвячено стратегіям перекладу.

Результати та обговорення. Дослідник Л. Венутті, у свою чергу, підкреслює, що термін «стратегія» використовують у теорії та практиці перекладу задля позначення різних дій перекладача, починаючи від вибору тексту, до вибору способу відтворення мовних одиниць. Як правило, стратегія направлена на розв’язання багатьох проблем перекладу [9, с. 240]. Як відомо, досліднику у перекладознавстві Л. Венутті присвоюють авторство перекладацьких стратегій одомашнення й очуження. Вони передбачають адаптацію або ж збереження особливостей мови оригіналу [10; 6]. На думку А. Панькової, «перекладацьку стратегію» варто визначати як алгоритм діяльності перекладача. Він передбачає наявність певних перекладацьких тактик та прийомів, їх метою є перетворення концепту вихідного тексту для інтеграції в концептуальну і мовну картину світу мови перекладу [6, с.117]. Як зазначає Т. Андрієнко, стратегія одомашнення, як відомо у сучасному мовознавстві, її ще називають доместикацією, зазвичай передбачає орієнтацію на мовну картину світу мови перекладу. В якості тактик, які може використовувати перекладач або перекладачка при виборі цієї стратегії, вказана

дослідниця розглядає такі: відтворення денотативного змісту, привнесення культурно специфічних конотацій та ін. [1, с. 152],

А. Панькова, підтримуючи точку зору Т. Андрієнко, теж вважає, що у разі вибору *стратегії очуження*, яка орієнтована на мовну картину світу мови оригіналу, перекладач додає до перекладу щось нове для приймаючої культури. Серед тактик, котрі застосовують при виборі цієї стратегії, розрізняють наступні: відтворення формальних характеристик конотацій екзотичності, буквального значення та ін. [1, с.152–153; 6, с. 117, с.118].

Згідно з його класифікацією П. Ньюмарк існують дві стратегії перекладу: *семантична та комунікативна*. Семантичний переклад, як вважає цей відомий науковець, має на меті найбільш точно передати зміст вихідного тексту, коли збережені лексичні та граматичні оригінальні конструкції. Комунікативний, у свою чергу, зосереджений на відтворенні впливу вихідного тексту на цільову аудиторію. У цьому випадку оригінальні лексичні та граматичні структури змінені [8, с. 39, 47, 48].

Відтак, П. Ньюмарк підкреслює, що семантичний переклад нерідко застосовують у процесі перекладу наукових, медичних, юридичних текстів. Саме точність відіграє тут вирішальне значення. Комунікативний переклад передбачає врахування культурних та лінгвістичних відмінностей між мовою оригіналу та мовою перекладу відповідно [8, с. 49, с. 40].

Як це запропоновано О. Михайленко, *перекладацьку стратегію* варто розуміти як етапи та способи діяльності перекладача, певні алгоритми перекладацьких дій, які є спрямованими на розв'язання локальних і глобальних проблем перекладу тексту для досягнення певних перекладацьких цілей. А саме йдеться про створення тексту перекладу, який є еквівалентним в комунікативно-прагматичному плані оригінальному тексту. До того ж, перекладацьку стратегію варто розглядати як процесуальне явище: етапи та способи діяльності перекладача у вирішенні конкретних завдань перекладу для досягнення базової мети, тобто для створення такого тексту оригіналу, котрий зберігає функціональні домінанти тексту оригіналу, їх вважають критерієм

еквівалентності перекладу [4, с. 152].

Як це вдало підкреслено Т. Ніколаєвою, діяльність перекладачів тільки тоді має сенс, коли виправдовує надії учасників комунікації, ми цілком з цим погоджуємося. Перекладач докладає якомога більше зусиль для того, щоб правильно зрозуміти текст, а також і підібрати найбільш точний відповідник. До того ж, згадана нами вчена зазначає, що будь-яка частина тексту може представляти очевидні або приховані перекладацькі проблеми, з чим ми повністю погоджуємося. Також перекладач знає про те, що серед вказаних проблем є типові, котрі отримують стандартні рішення, а є оказіональні. Вони можуть вимагати для свого рішення зміни відомих прийомів [5, с. 11].

Важливим є той факт, що вибір стратегії перекладу залежить, крім суб'єктивних уподобань перекладача та якості тексту оригіналу, від багатьох об'єктивних факторів, серед яких, як вважає Л. Коломієць, виділяють: *цільову аудиторію перекладу та стан цільової полісистеми; кількість існуючих перекладів певного твору в цільовій літературі*. Крім того, необхідність у форе-нізуючому перекладі виникає гостро тоді, коли створюється критично велика кількість перекладів-одомашнень. Вони роблять відстань між оригіналом і читачем все більшою [Цит. за 5, с. 112].

Як це підкреслено Е. Ахмедовою, намагаючись визначити перекладацький метод, дослідники не можуть сформулювати єдиний погляд щодо тлумачення сутності перекладацького методу. Отже, у широкому розумінні багато вчених, серед них О. Ребрій, О. Чередниченко, П. Ньюмарк та ін. розглядають *перекладацький метод* як сукупність дій (застосування перекладацьких прийомів, трансформацій), котрі дозволяють перекладачу досягти мети, передати зміст тексту оригіналу найбільш «природним» способом [2]. Варто зазначити, що відомий перекладознавець П. Ньюмарк виокремлює наступні *п'ять основних перекладацьких методів: наслідувальний переклад; семантичний переклад; адаптування; ідіоматичний переклад; комунікативний переклад* [2, [2; 8].

У своїй науковій розвідці, зі свого боку, Е. Ахметова зазначає, що для

українського перекладу засобів мовного втілення англійських еталонів художніх порівнянь використовують 3 *перекладацьких методи: наслідувальний, адаптивний, комунікативний*. Комунікативний метод, як вона наголошує, варто вважати нейтральним щодо стратегій очуження та одомашнення. Проте наслідувальний метод співвідноситься з перекладацькою стратегією очуження. У свою чергу, адаптивний метод породжено перекладацькою стратегією одомашнення [2].

Ми, у свою чергу, погоджуємося з тим, що найважливішим стратегічним принципом перекладача є критичне ставлення до своїх дій. Особливо тоді, коли оригінал є незрозумілим. Відтак, підхід перекладача до створюваного тексту повинен бути обережним, тобто якщо вибраний відповідник суперечить іншим частинам тексту або порушує логічну послідовність викладу, тоді слід шукати інший спосіб [5, с. 11].

Висновки. Таким чином, можна зробити висновки щодо того, що перекладацькі стратегії є досить неоднозначним поняттям у сучасній лінгвістиці, відтак воно потребує подальшої пильної уваги науковці, розгляду під різними точками зору, адже саме таких підхід допоможе більш детально дослідити особливості їх сприйняття та розуміння у теорії перекладу, порівняти із схожими сутностями, а також виокремити особливі риси.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрієнко Т. П. Стратегії і тактики перекладу: когнітивно-дискурсивний аспект (на матеріалі художнього перекладу з англійської мови на українську) : монографія. За ред. В. І. Карабан. Київ : Видавничий дім Дмитра Бураго, 2016. 339 с.
2. Ахмедова Е. Д. Стратегії і методи англо-українського перекладу засобів мовного втілення еталонів художніх порівнянь. Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія: Іноземна філологія. Методика викладання іноземних мов, (91). 2020. URL: <https://doi.org/10.26565/2227-8877-2020-91-10> (дата звернення 1.08.2025)

3. Колодій Б., Романчук, Г. Стратегії й тактики медичного перекладу під час дублювання кінострічок (на матеріалі українськомовного перекладу американського телесеріалу «Добрий лікар»). *Наукові записки. Серія: Філологічні науки*, (205), 75–84. 2023. URL: <https://doi.org/10.32782/2522-4077-2023-205-11> (дата звернення 03.08.2025)
4. Михайленко О. А. Поняття “перекладацькі стратегії” як складова стратегічної компетенції. *Педагогічні науки*. 2014. URL: file:///C:/Users/user/Downloads/Nzped_2014_121_23.pdf. (дата звернення 02.08.2025)
5. Ніколаєва Т. М. Перекладацькі стратегії в англо-українському просторі. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Соціальні комунікації*. 2018. № 1. С.110-115. URL: Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/UZTNU_filol_2018_29\(68\)_1_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/UZTNU_filol_2018_29(68)_1_23) (дата звернення 02.08.2025)
6. Панькова А. Використання локальних стратегій при перекладі історичних реалій. *Молодий вчений*, 3 (67), 116-121. 2019. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2019-3-67-24> (дата звернення 03.08.2025)
7. Рябчук О. В., Разумна К.А., Сіваєва О. С. Перекладацькі стратегії як засоби маніпуляції свідомістю. *Закарпатські філологічні студії. Редкол.: І. М. Зимомря (голов. ред.), М. М. Палінчак, Ю. М. Бідзіля та ін. Ужгород : Видавничий дім "Гельветика", 2021. Вип. 18. С. 220–224* <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/59212> (дата звернення 05.08.2025)
8. Newmark P. *Approaches to Translation*. Prentice Hall, 1988. 200 p.
9. Venuti L. *The scandals of translation: toward an ethics of difference*. London : Routledge, 1998. 224 s.
10. Venuti L. *The Translator's Invisibility: A History of Translation*. Routledge, 1995. 336 p.

PHILOSOPHICAL SCIENCES

УДК 930 (1)

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ФІЛОСОФІЇ З ІСТОРІЄЮ У ФОРМУВАННІ ІСТОРИКО-ФІЛОСОФСЬКОЇ ТА КУЛЬТУРНО-ІСТОРИЧНОЇ КАРТИН СВІТУ

Борисова Тетяна Вікторівна

к., філос. н., доцент,

Савич Анжеліка Вікторівна

старший викладач,

Український державний університет науки

і технологій, м. Дніпро, Україна

Вступна частина. Аналіз сучасних філософських проблем та актуалізація історико-філософського минулого, дослідження соціокультурних та морально-етичних викликів сьогодення підштовхують уважного дослідника культури до необхідності торкнутися питання взаємозв'язку філософії з історичними науками. Розглянути основні точки дотику та проблемні вузли у співпраці цих двох напрямків гуманітарного знання, що виступають частиною великого культурного поля. Про актуальність заявленої теми свідчить і той факт, що звернення уваги на цю проблему черговий раз підсилює інтерес дослідників суміжних галузей знань до «водорозділу» між самою філософією, культурою (зокрема, академічною культурологією) та історією.

Чимало мислителів наших днів звертаються до теми про єдність та гносеологічне багатоголосся історико-філософських, культурно-філософських та культурно-історичних процесів. Актуальними залишаються риторичні запити: що таке «історія»? Що таке «історія історії»? Якою повинна бути «філософія історії» наших днів? Яким є методологічний інструментарій її виміру? Усі ці та багато інших питань стають частиною порядку денного у

науковому дискурсі сучасності. Дивного у цьому немає нічого як і кризового для самої філософії. Ці само занурення та самопізнання закладені в її природу існування. Підживлюється інтерес до цієї теми з боку дослідників та науковців через низку зовнішніх та внутрішніх факторів. Розглядати їх усіх ми не будемо, оскільки це складає предмет низки окремих самостійних досліджень з відволіканням уваги у різні, близькі за духом сфери гуманітарного знання.

Проте окреслимо коло доволі цікавих та перспективних напрямків філософських розвідок у царині дослідження історії як науки та історії як частини культурного простору суб'єкта пізнання. Мова йде про такі як:

- філософія історії як «вступ» до самої історії (філософським обґрунтуванням для такої постановки питання може стати теза про єдність та системність усього культурного простору європейської традиції мислення);
- історія через призму філософії як реконструктор та хронограф соціальних та культурних подій в житті людини та суспільства;
- антропоцентричний погляд «історії» (проблеми методу та принципу формування такого погляду);
- дослідження такого феномену як «історична пам'ять», її етико-філософський та культурологічний вимір;
- історик як «свідок» та «учасник» культурно-історичних змін;
- історія філософії як демонстратор тяглості розвитку людського духу в лоні культурного простору (як конструктор самого культурного простору);
- методологічний вимір проблеми історичної передачі знань;
- формування через історико-філософський аналіз образу «історичного майбутнього»;
- історична саморефлексія філософії це спосіб фіксувати органічний зв'язок між різними історичними епохами та етапами розвитку людського духу;
- проблема оновлення історичного знання в межах усталених традицій (pro et contra);
- історія філософії як найвища апологія самої філософії;

- про роль історичних аналогій у формуванні образу майбутньої картини світу;
- переосмислення проблеми «кінця історії» через аналіз буття поколінь та епох.

Ці, а також низка інших запитів стоять сьогодні на порядку денному філософії історії як наріжні.

Метою нашого дослідження є намагання актуалізувати проблему історико-філософського дискурсу в культурно-історичному просторі, здійснити її філософський вимір. Вказати головні проблемні моменти, побіжно зробити їх культурологічну візію. Дослідити значення та роль історії філософії у процесі безперервного оновлення історико-філософського знання.

Предметом розгляду постає історія як феномен культурного простору та вагома його частина.

Основа **методологічного обґрунтування** дослідження представлена принципами спів падіння історичного та логічного, культурологічної компаративістики та методом історико-філософської реконструкції феноменів історії в системі гуманітарного знання.

Результати та обговорення. Історія дослідження питання у вітчизняній філософії представлена такими мислителями як В. Горський, В. Табачковський, С. Кримський, Ю. Кушаков, А. Баумайстер, О. Хома, Т. Лютий, В. Ярошовець, С. Таранов та інші. Не будемо забувати творчий спадок і І. Канта, в якому серед багатьох глибоких ідей є думка про те, що історія людства, як і історія філософської культури мислення – це не історичні деталі чи соціально-політичні події. Це розгортання у свободі людського духу і того, що він собі «дозволяє» і що вважає «неприпустимим та табуйованим». Це стало свого роду аксіомою, ідеологічним переконанням для неокантіанців у подальшому.

Не так важливі історичні хронічки соціально-політичного чи економічного характеру життя, скільки настрої в ідеях, гасла в головах та символи епохи. Філософи визнають як даність той факт, що культурно-філософська епоха може не співпадати у своїх межах з чисто історичною, її

кордони можуть зсуватися. Схожі ідеї свого часу висловлював і С.Кримський: "Історія – це зміна станів суспільства в загальних структурах темпоральності (тобто порядку подій перетворення минулого у прийдешнє), що характеризують зрушення в долях, способах життєдіяльності народів та їх цінностях з боку збагачення загального досвіду. Хронологічне датування історії як процесуально-часового розкриття людської присутності у світі завжди несе в собі елементи умовності. Але певні злами в активізації сил Духу, Долі та Свободи в історії з різних причин (чи то внаслідок збігу обставин, чи в результаті хвильоподібності історичної творчості) більш менш чітко співпадають з чередуванням тисячоліть людської цивілізації" [1, С. 212].

Міждисциплінарний характер природи історико-філософського аналізу, де з одного боку, філософія, а з іншого – історія, багато в чому розширює методологічний інструментарій дослідження. Хоча б тому, що є можливість для переведення питання про історію з сфери гносеологічного у сферу аксіологічного виміру.

Цікаве міркування стосовно аксіологічного погляду на «історичний час» ми знаходимо у С. Кримського: «Впливає на аксіологію співвідношення минулого, теперішнього та майбутнього та специфіка їх культурного опредмечення в сучасному світі. Споконвічне майбутнє знаменувалось молоддю, минуле – стариками, а теперішнє людьми середнього віку. Проте всі ці покоління, як правило, були об'єднанні єдиним культурним середовищем, що й дозволяло інтегрувати різні відрізки історичного часу. Лише у другій половині XX століття демографічні категорії батьків та дітей почали вже символізувати різні субкультури» [1, С. 213].

Звернення до рефлексії історії філософії, як окремого напрямку вивчення допомагає по-новому поглянути нам і на такий феномен світової історії як «історичний прогрес». У того ж С. Кримського є апеляція до цієї теми, як однієї з важливих: «Історія все більш наполегливо починає свідчити про безпорадність її «горизонтального виміру», тобто прогресу як шляху набуття абсолютних цінностей. Вони, як і на початку історичної діяльності,

здобуваються не стільки в лінійному русі від старої фази суспільства до нової, скільки завдяки досягненню інваріантних параметрів людяності, моральної величі, краси та добра. Сучасний досвід доводить, що основні цінності історії складає не те, що міняється в горнилі соціально-економічного прогресу, а інваріанти історичної діяльності, які зберігаються та збагачуються в цьому процесі» [1, С. 215].

З точки зору аксіологічного виміру історії доволі цікавим та перспективним, на наш погляд, є підхід С. Тарана, що звертається до аналізу феномену «духовне минуле». Мислитель співставляє на рівні змістовних визначень понять такі слова як «історія», «духовне минуле» та «культурна сучасність». Актуалізація теми історичних феноменів в сучасному українському світоглядному контексті посилюється і самим фактом повномасштабної війни Росії проти України. Культурологічний вимір цінного та ціннісного набуває глибшого значення і більшої філософської ваги. На цьому наголошує і С. Таран: «За поверховим, "шкільним", "рахуючим", а також за псевдооб'єктивним, так званим "науковим" підходами до історії філософії знаходиться третій – міжособистісний діалог, в якому людина, що питає про себе, своє існування, знаходить у філософській спадщині такі ж запитування та більш чи менш вдалі спроби відповідей. Це є своєрідною й водночас найважливішою герменевтикою, де самопізнання як установка свідомості, перед-судження передуює зверненню до Іншого, і збагатившись цим Іншим, людина стає готовою знову до безкінечного нового звертання. Така герменевтика шукає та знаходить *внутрішню історію філософії*» [2, С. 6].

Висновки. Підсумовуючи усе вище викладене зазначимо:

1. Філософська рефлексія класичної історичної науки та тісна співпраця з нею є необхідною для розвитку обох напрямків гуманітарного знання, як для філософії так і історії.

2. Культурно-філософський вимір феноменів «історична дійсність» та «історична пам'ять» сприяє кращому їх осмисленню і тим самим доповнює образ історичної картини світу.

3. Історико-філософська реконструкція минулого є точкою зростання для формування нової культурно-історичної картини світу.

4. Посилена увага до історії з точки зору філософії культури та філософії історії, призводить до відмови спрощено розглядати динаміку культурно-історичних та соціально-історичних процесів як таких. Брак конструктивної та виваженої критики історичного досвіду здатне провокувати породження вільного поля для аморальних культурно-історичних та соціально-політичних авантюрних проектів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Кримский С. Запити філософських смислів. – К.: Вид.ПАРАПАН, 2003. – 240 с.
2. Таранов С. Внутрішня історія філософії. Нариси з теології історії мислення. [монографія]. Київ: Центр гуманітарної освіти НАН України, 2023.-194 с.

ECONOMIC SCIENCES

УДК 657.6

МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ АУДИТУ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТАБІЛЬНОГО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Візіренко Світлана Вікторівна,

к.е.н., доцент

Національний університет «Одеська юридична академія»

м. Одеса, Україна

Вступ. Аудиторські послуги є важливим інструментом регулювання сучасного бізнесу. Український ринок аудиту характеризується різноманітністю суб'єктів – від приватних практиків до великих міжнародних фірм. Це зумовлює необхідність у висококваліфікованих фахівцях, здатних надавати якісні аудиторські та супутні послуги згідно з міжнародними стандартами. Важливим, але невирішеним питанням, є створення науково-практичних коментарів та роз'яснень до міжнародних стандартів контролю якості, аудиту та інших завдань з надання впевненості, адаптованих до національних особливостей законодавства та бізнес-середовища України.

Мета роботи. Визначити проблемні аспекти, що ускладнюють ефективне застосування Міжнародних стандартів РМСАНВ в Україні та шляхи вдосконалення застосування Міжнародних стандартів РМСАНВ на практиці для підвищення якості аудиторських послуг.

Матеріали та методи. Відповідно до статті 1 Закону України «Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність» Міжнародні стандарти аудиту – це сукупність професійних стандартів, що встановлюють правила надання аудиторських послуг і розкривають питання етики та контролю якості (управління якістю), які визначені міжнародними стандартами контролю якості (управління якістю), аудиту, огляду, іншого надання впевненості та супутніх

послуг, прийнятими Радою з міжнародних стандартів аудиту та надання впевненості, а також Міжнародним кодексом етики, прийнятим Радою з міжнародних стандартів етики для бухгалтерів, які оприлюднені Міжнародною федерацією бухгалтерів. Згідно зі статтею 13 Закону аудитори та суб'єкти аудиторської діяльності провадять аудиторську діяльність відповідно до міжнародних стандартів аудиту.

Структура стандартів, виданих Радою з Міжнародних стандартів аудиту та надання впевненості (Рис. 1).



Рис. 1. Структура стандартів, виданих Радою з Міжнародних стандартів аудиту та надання впевненості

1. Міжнародні стандарти аудиту (МСА) використовуються незалежними аудиторами для перевірки історичної фінансової інформації. Застосування МСА до інших видів фінансової інформації потребує адаптації до

конкретних умов. Аудитор несе особисту відповідальність за дотримання всіх правових, нормативних та професійних вимог. Основні цілі аудитора при проведенні аудиту фінансової звітності:

- отримання достатніх доказів для формування обґрунтованої впевненості щодо відсутності суттєвих викривлень у звітності, що дозволяє надати об'єктивний висновок про її відповідність застосовним стандартам;
- підготовка аудиторського звіту, що містить необхідну інформацію згідно з вимогами МСА.

У випадках, коли неможливо досягти обґрунтованої впевненості, і думки із застереженнями недостатньо, МСА вимагають від аудитора відмовитися від висловлення думки або від виконання завдання, якщо це не суперечить нормативно-правовим актам.

2. Міжнародні стандарти завдань з огляду (МСЗО) застосовують під час огляду історичної фінансової інформації. Огляд фінансової звітності – це процедура з метою надання обмеженої впевненості щодо її достовірності. Під час огляду, професійний бухгалтер формулює висновок, щоб підвищити довіру до фінансової звітності, складеної відповідно до застосовних вимог. Висновок базується на обмеженій впевненості та включає опис виконаних процедур. Для отримання висновку, бухгалтер звертається із запитамі та виконує аналітичні процедури, щоб отримати достатні докази.

Метою огляду фінансової звітності, який проводить професійний бухгалтер, є отримання обмеженої впевненості (головним чином через запити та аналітичні процедури) щодо відсутності в ній суттєвих помилок. Це дає змогу зробити висновок про наявність або відсутність підстав вважати, що фінансова звітність не відповідає застосовним стандартам. Також, метою є надання звіту щодо фінансової звітності, відповідно до вимог МСЗО. Якщо досягнення обмеженої впевненості неможливе, і висновок із застереженням не є достатньою мірою, МСЗО вимагає відмовитися від надання висновку або від завдання, якщо це не суперечить законодавству. При проведенні огляду фінансової звітності професійний бухгалтер має дотримуватися як вимог

МСЗО, так і вимог законодавчих та нормативних актів, з пріоритетом останніх, за дотримання яких бухгалтер несе особисту відповідальність. Вимоги МСЗО використовуються за умови їхньої відповідності законодавству.

3. Міжнародні стандарти завдань з надання впевненості (МСЗНВ), застосовні до всіх завдань з надання впевненості. Завдання з надання впевненості поділяються на два види:

- завдання з підтвердження: оцінка або вимірювання предмета завдання на відповідність критеріям проводить інша сторона, а не професійний бухгалтер;
- завдання з безпосереднього вивчення: оцінка або вимірювання предмета завдання на відповідність критеріям проводить безпосередньо професійний бухгалтер.

4. Міжнародні стандарти супутніх послуг (МССП): 4400 «Завдання з виконання узгоджених процедур стосовно фінансової інформації», 4410 (переглянутий) «Завдання з копії інформації». Міжнародний стандарт супутніх послуг (МССП) визначає професійну відповідальність аудитора при виконанні завдання з узгоджених процедур щодо фінансової інформації, а також встановлює вимоги до форми та змісту звіту. Завдання з виконання узгоджених процедур може включати виконання певних дій аудитором щодо окремих статей фінансової інформації (наприклад, дебіторська чи кредиторська заборгованість, операції з пов'язаними сторонами, обсяги продажів та прибуток окремих сегментів компанії) або щодо фінансової звітності.

Завдання з узгоджених процедур передбачає виконання аудитором конкретних дій, узгоджених з компанією та зацікавленими сторонами, з подальшим наданням звіту про фактично отримані результати. Важливо, що аудитор не висловлює власної думки щодо рівня впевненості, а користувачі звіту самостійно оцінюють результати та роблять власні висновки. Звіт надається лише тим сторонам, які брали участь в узгодженні процедур.

Міжнародний стандарт контролю якості (МСКЯ) 1 встановлює вимоги до фірми щодо створення та підтримки ефективної системи контролю якості для

всіх видів аудиторських послуг, включаючи аудит, огляд, завдання з надання впевненості та супутні послуги. Система контролю якості складається з політик та процедур, спрямованих на забезпечення їхнього виконання та досягнення поставлених цілей.

Результати та обговорення. Застосування Рекомендацій з Міжнародних стандартів аудиту, надання впевненості та супутніх послуг (РМСАНВ) в Україні пов'язане з певними труднощами, особливо для невеликих аудиторських фірм та аудиторів-практиків. Об'ємність стандартів, їх деталізація та потреба у глибокому розумінні вимагають значних зусиль для їх належного застосування. Крім того, впровадження та підтримка ефективної системи контролю якості потребує значних фінансових та часових ресурсів, що є обтяжливим для малих фірм. Також, виникає потреба в адаптації деяких положень стандартів до особливостей українського законодавства, економічної ситуації та професійної культури.

Можна виділити наступні проблемні аспекти за категоріями стандартів:

- Міжнародні стандарти аудиту (МСА): складність оцінки ризиків шахрайства та зловживань, залежність аудитора від інформації, наданої управлінським персоналом;
- Міжнародні стандарти завдань з огляду (МСЗО): суб'єктивність оцінки суттєвості та обмеженість процедур;
- Міжнародні стандарти завдань з надання впевненості (МСЗНВ): відсутність чітких критеріїв оцінки відповідності;
- Міжнародні стандарти супутніх послуг (МССП): недостатнє розуміння ролі та відповідальності аудитора;
- Міжнародні стандарти контролю якості (МСКЯ): складність впровадження та моніторингу ефективності контролю якості у малих фірмах.

Для вдосконалення застосування Міжнародних стандартів в Україні необхідно:

1. Гармонізувати національне законодавство з міжнародними стандартами: систематично переглядати та оновлювати нормативно-правові

акти, що регулюють аудиторську діяльність; враховувати міжнародний досвід при розробці нового законодавства; чітко та однозначно визначати термінологію.

2. Підвищити рівень професійної підготовки та кваліфікації аудиторів: залучати провідних експертів та практиків до проведення навчальних заходів. створити онлайн-платформи для навчання та обміну досвідом.

3. Посилити контроль за дотриманням міжнародних стандартів та підвищити відповідальність за неякісний аудит.

4. Створити сприятливі умови для провадження та підтримки систем контролю якості: розробити спрощені моделі систем контролю якості для малих фірм; надавати методичну підтримку аудиторським фірмам.

Висновки. Якісний аудит та довіра до фінансової звітності є критично важливими для стабільного економічного розвитку України. Ефективне застосування міжнародних стандартів аудиту є ключем до досягнення цієї мети. Запропоновані шляхи вдосконалення - підвищення кваліфікації аудиторів, посилення контролю, підтримка систем контролю якості та гармонізація законодавства – дозволять значно покращити якість аудиторських послуг, зміцнити довіру інвесторів та сприяти економічному зростанню. Досягнення цієї мети потребує консолідації зусиль держави, професійних організацій, аудиторських фірм та аудиторів, адже лише спільними зусиллями можна створити ефективну систему аудиту, що відповідатиме сучасним вимогам та сприятиме розвитку економіки України.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ

Глушков Олег Анатолійович,
кандидат технічних наук, доцент,
директор Відокремленого структурного підрозділу,
Фаховий коледж нафтогазових технологій,
інженерії та інфраструктури сервісу
Одеського національного технологічного університету,
Одеса, Україна

Анотація: У тезах проаналізовано роль аграрного сектору в економіці України, його структуру та регіональні особливості. Оцінено вплив війни на обсяги виробництва та наголошено на важливості тваринництва для продовольчої безпеки й післявоєнного відновлення.

Ключові слова: Аграрний сектор, тваринництво, ВВП, продовольча безпека, війна.

За сучасних умов глобальних викликів, пов'язаних із зростанням населення, зміною клімату, порушенням логістичних ланцюгів та політичною нестабільністю, питання продовольчої безпеки набуває особливого значення. Забезпечення стабільного постачання якісних та доступних харчових продуктів є одним із пріоритетних завдань як національної, так і глобальної політики. У цьому контексті розвиток аграрного сектору виступає ключовим фактором формування стійкої аграрної системи, здатної задовольнити потреби населення в білковій їжі тваринного походження.

Сільське господарство залишається однією з ключових галузей економіки країни, значною мірою визначаючи її економічний потенціал та місце на світовому ринку продовольства. Окрім того, розвиток аграрного сектора сприяє створенню нових робочих місць і підвищенню рівня зайнятості серед сільського населення. У цьому контексті аграрна галузь виконує подвійну функцію: з одного боку, вона є локомотивом національної економіки та сприяє

ефективній інтеграції України у світовий економічний простір, а з іншого-забезпечує зростання доходів населення, зайнятого в сільському господарстві. Крім того, активний розвиток сільськогосподарського виробництва стимулює зростання суміжних галузей, зокрема переробної промисловості, логістики, машинобудування та аграрних технологій, що створює потужний мультиплікативний ефект, сприяючи зміцненню економічної стабільності країни, розвитку сільських територій та підвищенню рівня добробуту населення.

Аграрний сектор є одним із ключових драйверів в економіці України та робить значний внесок у валовий внутрішній продукт (ВВП) країни. Частка сільського господарства у ВВП України становить на рівні 10-12% і може змінюватися, в окремі роки, залежно від урожайності, погодних умов та світових цін на сільськогосподарську продукцію (рис. 1).

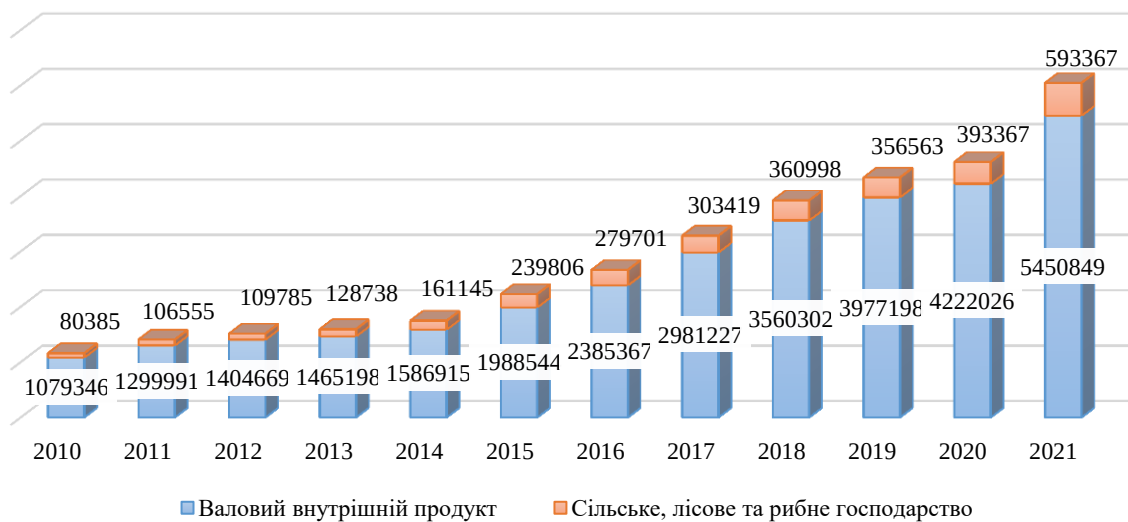


Рис. 1. Динаміка ВВП та валової доданої вартості за видом економічної діяльності «Сільське, лісове та рибне господарство», млн.грн.

Джерело: подумовано автором за даними Держстату

Зокрема, у 2010 році сільське господарство складало 7,4% ВВП країни, в 2015 році цей показник досяг піку - 12,1% ВВП, а у 2021 році частка аграрного сектору складала 10,9% ВВП, що свідчить про його стабільну роль в економіці. У складі продукції сільського господарства лєвова частка (70,5-81,4%)

припадає на рослинництво.

Продукція тваринництва займає близько 20-30% від загального сільськогосподарського виробництва, тому частка тваринництва у ВВП країни оцінюється на рівні 2,5-3%. За період з 2010 р. по довоєнний 2021 р. загальний обсяг продукції сільського господарства зріс на 52,36%. Основний внесок у зростання зробила продукція рослинництва, яка збільшилася на 75,98%, тоді як обсяг продукції тваринництва скоротився на 4,02%. Зменшення виробництва кормових культур корелює зі скороченням тваринництва, що підтверджує загальну тенденцію до зміни структури галузі. У структурі тваринництва простежується чітка тенденція зниження обсягів молока (-22,62%) і яєць (-17,48%), що свідчить про поступовий спад галузі, що може бути викликано: зменшенням поголів'я великої рогатої худоби та птиці; підвищенням витрат на корми; переорієнтацією фермерів на більш рентабельні культури. Найбільший спад у виробництві вовни (-64,37%) вказує на значне скорочення поголів'я овець. Вирощування сільськогосподарських тварин збільшилися на 10,72%, що показує деяке зростання виробництва м'яса. Інша продукція тваринництва зросла на 76,89%, що свідчить про можливий розвиток нішевих напрямів (наприклад, равликові ферми, органічна продукція тощо).

Оцінюючи виробництво сільськогосподарської продукції за регіонами у господарствах всіх категорій, в ТОП-5 регіонів за обсягами виробництва продукції рослинництва у довоєнному 2021 році є: Полтавська область – 35 992,5 млн.грн, Черкаська область – 30 033,9 млн.грн, Київська область – 30 390,9 млн.грн, Одеська область – 30 308,0 млн.грн, Харківська область – 32 245,4 млн.грн (табл. 1). Основними чинниками, які сприяли зайняти лідерські позиції у виробництві продукції рослинництва Полтавщини - великі площі під зерновими культурами (пшениця, кукурудза) та висока їх урожайності, Черкащина та Київщина мають розвинуте агровиробництво завдяки родючим ґрунтам та інвестиціям у технології, Одеська область – один із найбільших виробників зернових і соняшнику та є залежною від погодних умов, Харківська область має сприятливі кліматичні умови та великі площі під

агрокультурами.

ТОП-5 регіонів за обсягами виробництва продукції тваринництва у 2021 році є: Вінницька область – 17 428,6 млн грн, Черкаська область – 12 731,9 млн грн, Київська область – 10 367,0 млн грн, Львівська область – 7 293,5 млн грн, Хмельницька область – 6 401,2 млн грн.

Таблиця 1

Продукція сільського господарства в господарствах всіх категорій за регіонами (у цінах 2016 року, млн.грн)

Регіон	Продукція сільського господарства		У тому числі			
			Продукція рослинництва		Продукція тваринництва	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Вінницька	59467,8	48597,0	42039,2	31537,1	17428,6	17059,9
Волинська	17078,4	16564,8	12089,2	11969,6	4989,2	4595,2
Дніпропетровська	44500,7	35992,7	34616,7	27025,0	9884,0	8967,7
Донецька	20953,5	5546,8	16712,6	3609,4	4240,9	1937,4
Житомирська	29256,4	24440,6	24364,4	20129,2	4892,0	4311,4
Закарпатська	7856,4	7898,3	4218,0	4293,7	3638,5	3604,6
Запорізька	28175,7	7063,8	25569,0	5978,1	2606,7	1085,7
Івано-Франківська	14527,2	14251,5	9240,2	9013,2	5287,0	5238,3
Київська	40757,9	32270,8	30390,9	23143,9	10367,0	9126,9
Кіровоградська	37138,5	32124,6	33536,0	28538,0	3602,5	3586,6
Луганська	13745,1	4090,7	12571,8	3231,5	1173,5	859,2
Львівська	25833,9	26712,6	18540,4	19619,1	7293,5	7093,5
Миколаївська	29066,9	16334,4	26598,9	14419,5	2468,0	1914,9
Одеська	33106,4	22684,6	30308,0	20015,2	2798,4	2669,4
Полтавська	42319,3	42205,2	35992,5	36092,2	6326,8	6113,0
Рівненська	17598,1	16854,5	13811,5	13811,5	3786,6	3658,2
Сумська	28199,7	26427,4	24772,7	24772,7	3427,0	2574,8
Тернопільська	27499,3	26217,8	22573,3	22573,3	4926,0	5068,8
Харківська	37048,9	16366,9	32245,4	32245,4	4803,5	1795,9
Херсонська	30771,6	1508,6	27796,1	875,1	2975,5	633,5
Хмельницька	39751,8	35710,8	33350,6	28886,0	6401,2	6824,8
Черкаська	42765,8	37333,1	30033,9	25447,3	12731,9	11885,8
Чернівецька	11170,6	10263,1	8399,9	7637,5	2770,7	2625,6
Чернігівська	33976,3	26919,7	30496,5	23678,1	3479,8	3241,6
Україна, всього	712566,3	534380,3	580267,7	417907,6	132298,6	116472,7

Джерело: розраховано автором за даними Держстату

Основна причина спаду в 2022 році - повномасштабна війна, що призвела до знищення полів, окупації територій та руйнування аграрної логістики.

Найбільше падіння в 2022 році відбулося в аграрних підприємствах (-28%), оскільки вони найбільше залежать від великих площ, техніки та експорту, господарства населення постраждали менше (-18,6%), але вони також зазнали значного скорочення, особливо у виробництві тваринницької продукції. Загальне виробництво за всіма категоріями господарств у 2022 році скоротилося на 18,6%: рослинництво зменшилося на 19,3%, тваринництво – на 16,4%.

Війна в Україні значним чином вплинула на аграрну сферу, і тваринницька галузь – одна з ключових та стратегічно важливих галузей, яка зазнала серйозних втрат. З огляду на те, що тваринництво відіграє фундаментальну роль у продовольчій безпеці, його руйнування створює додаткові ризики для населення. Тваринництво не лише забезпечує населення високопоживними, дієтичними та екологічно чистими продуктами харчування, а й є джерелом сировини для різних секторів промисловості, таких як харчова, текстильна, фармацевтична та легка промисловість. Окрім виробництва м'яса, молока, яєць, меду та інших продуктів тваринного походження, тваринництво сприяє розвитку аграрного сектору через виробництво органічних добрив. Використання органічних добрив, зокрема гною та перегною, суттєво покращує структуру ґрунту, підвищує його родючість і забезпечує сільськогосподарські культури необхідними макро- та мікроелементами, що сприяє зростанню врожайності. Основним завданням галузі тваринництва є стабільне та ефективне виробництво продукції у таких обсягах, які: гарантують національну продовольчу безпеку – забезпечують країну необхідною кількістю продуктів харчування, незалежно від зовнішніх факторів; задовольняють потреби населення – дозволяють забезпечити громадян якісною продукцією тваринного походження відповідно до встановлених раціональних норм споживання; сприяють економічному розвитку – створюють робочі місця, стимулюють розвиток аграрного бізнесу та експортного потенціалу країни [3, 4].

Тож, аграрний сектор не лише сприяє продовольчій самодостатності країни, а й створює передумови для розвитку переробної промисловості,

підвищення зайнятості сільського населення, зростання експортного потенціалу та соціально-економічної стабільності регіонів. Особливої актуальності дослідження набуває в умовах післявоєнної відбудови економіки України, де відновлення й модернізація аграрного сектору, зокрема галузі тваринництва, є критично важливими для забезпечення національної безпеки та стійкого розвитку сільських територій.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Сільське, лісове та рибне господарство. Державна служба статистики. Архів. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/cg.htm
2. Продукція сільського господарства у постійних цінах за регіонами. Державна служба статистики. URL: https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2017/sg/pro_sg/arch_pro_sg_p.htm
3. Негрей М. В., Трофімцева О. В. Аналіз функціонування аграрного сектору України в умовах війни. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*. 2022. № 102. С. 49-56. DOI: <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2022-102-06>
4. Негрей М. В., Тараненко А. А., Костенко І. С. Аграрний сектор України в умовах війни: проблеми та перспективи. *Економіка та суспільство*. № 40. 2022. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-40-38>.

ГЛОБАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ СТРУКТУРНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНИХ ЕКОНОМІК

Іванченков Вячеслав Сергійович,

кандидат економічних наук,
докторант кафедри маркетингу, підприємництва і торгівлі,
Одеський національний технологічний університет,
вулиця Канатна, 112, Одеса, Одеська область, 65039, Україна

У статті проаналізовано глобальні тенденції структурної трансформації національних економік. Розглянуто успішний досвід Південної Кореї та виклики для країн Африки. Обґрунтовано ключову роль комплексної державної політики, макроекономічної стабільності та структурних реформ для сталого економічного зростання та конкурентоспроможності.

Ключові слова: Структурна трансформація, національна економіка, державна політика, економічне зростання, глобальні тенденції.

Структурна трансформація - це фундаментальний процес, за допомогою якого суспільство або економіка здійснює довгостроковий перехід від переважно сільськогосподарської основи до такої, що все більше орієнтується на промисловість, виробництво та інші форми виробництва та послуг з вищою доданою вартістю. Цей трансформаційний процес включає постійні технологічні інновації в існуючих галузях, появу та зростання абсолютно нових галузей з вищою доданою вартістю, а також необхідні покращення як твердої інфраструктури (наприклад, енергетика, транспорт), так і м'якої інфраструктури (наприклад, інститути, правові системи). Швидкість та глибина структурної трансформації є ключовими факторами, що відрізняють успішні економіки від тих, що зазнають труднощів у розвитку

Південна Корея є одним із найяскравіших прикладів успішної структурної трансформації національної економіки. Починаючи з 1960-х років, країна здійснила докорінний перехід від аграрної моделі господарювання до

індустріально-інноваційної економіки з домінуванням високотехнологічних галузей, посівши одинадцяте місце у світі за обсягом валового внутрішнього продукту у 2016 році [1]. Фундаментальними детермінантами цього економічного зростання стали впровадження експортно-орієнтованої стратегії розвитку, масштабні державні та приватні інвестиції в освіту й науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (НДДКР), а також системна підтримка великих корпоративних структур (чеболів), які виступали рушіями індустріального прогресу [2].

Еволюція галузевої структури економіки відбувалася за рахунок поступового витіснення трудомісткого виробництва технологічно інтенсивними секторами, зокрема електронікою, телекомунікаціями та автомобілебудуванням. Важливою характеристикою корейської моделі виступає активна роль держави у формуванні та реалізації індустріальної політики, орієнтованої на підтримку стратегічно важливих галузей, зокрема інформаційно-комунікаційного сектору, що суттєво посилює темпи структурної трансформації впродовж наступних десятиліть [3].

Водночас для більшості країн Африки характерною є повільна й нерівномірна динаміка структурної трансформації. Замість переходу до індустріалізації, значна частина економічної активності зосереджена в низькопродуктивному секторі послуг із переважанням низькокваліфікованої зайнятості [4]. До основних бар'єрів трансформації належать надмірна залежність від експорту сировинних товарів, недостатність інфраструктурного забезпечення (зокрема в енергетиці й транспорті), обмежена кількість кваліфікованих кадрів, слабкий доступ до фінансових ресурсів, інституційна нестабільність, конфлікти, а також вплив негативних змін клімату [5].

Попри це, в окремих країнах Африканського континенту спостерігається зростання нових секторів економіки з потенціалом для структурного зламу. Наприклад, динамічний розвиток ІКТ-послуг у Кенії та Південній Африці, зростаюча роль туризму в Руанді, а також інтеграція Ефіопії, Гани та Сенегалу до глобальних ланцюгів створення доданої вартості в аграрному секторі

(зокрема садівництві) є ознаками альтернативних траєкторій трансформації [6]. Окрім того, приклади перенесення трудомісткого виробництва до Ефіопії та Мадагаскару вказують на існування передумов для формування індустріального потенціалу на регіональному рівні [7].

Структурна політика в економіці визначається як державні втручання, спрямовані на вирішення глибоких та довготривалих проблем в економіці, що перешкоджають ефективному та справедливому виробництву товарів та послуг, тим самим впливаючи на сторону пропозиції економіки та її довгостроковий потенціал зростання. Ці політики мають на меті покращити сукупну пропозицію та можуть бути спрямовані на різні аспекти економіки, включаючи боротьбу зі штучним контролем цін, покращення управління державними фінансами, підвищення ефективності державних підприємств, розвиток та регулювання фінансового сектору, реформування систем соціального захисту, вирішення проблем на ринку праці та покращення діяльності державних установ. Структурна політика, як конкретні приклади нормативних просторів, суттєво вплинула на національні економічні результати в багатьох країнах з низьким та середнім рівнем доходу.

Макроекономічна стабільність та структурні реформи розглядаються не як автономні компоненти економічної політики, а як взаємопов'язані та взаємопідсилюючі елементи цілісної стратегії соціально-економічного розвитку. Формування стабільного макроекономічного середовища, що характеризується низьким рівнем інфляції, збалансованістю державних фінансів та стійкістю банківсько-фінансової системи, створює інституційні та економічні передумови для ефективного впровадження структурних реформ. Зокрема, макроекономічна стабільність знижує рівень невизначеності, посилює довіру економічних агентів до економічної політики держави та підвищує інвестиційну привабливість країни.

У свою чергу, структурні реформи, спрямовані на підвищення загальної економічної ефективності, продуктивності праці, гнучкості ринків і диверсифікації виробничої структури, слугують основою для досягнення більш

стійкої довгострокової макроекономічної рівноваги. Їхня реалізація сприяє зменшенню вразливості економіки до зовнішніх шоків, забезпеченню стабільного економічного зростання та зміцненню потенціалу для реалізації соціально-орієнтованих пріоритетів державної політики. Таким чином, існує синергія між стабілізаційними заходами та структурними перетвореннями, що є критично важливою для формування адаптивної та конкурентоспроможної економіки.

Для забезпечення стійкої та інклюзивної структурної трансформації в країнах, що розвиваються, необхідне впровадження комплексного, системно скоординованого підходу до формування державної політики. Такий підхід має бути спрямований на подолання критичних структурних обмежень розвитку, зокрема на усунення інфраструктурних диспропорцій, дефіциту кваліфікованих трудових ресурсів, а також надмірної залежності від експорту сировинних товарів. Важливою складовою трансформаційної стратегії виступає диверсифікація експортного потенціалу, орієнтована на інтеграцію до глобальних ланцюгів створення доданої вартості.

Таким чином, структурні трансформації виступають запорукою розвитку сучасних національних економік та забезпечують їх довгостроковий перехід від сільськогосподарської орієнтації до індустріально-інноваційних моделей з високою доданою вартістю. Досвід розвинутих країн показав, що успіх в цьому процесі базується на комплексній індустріальній політиці, державній підтримці стратегічних галузей, значних інвестиціях в освіту та наукові дослідження. Водночас багато низько-розвинутих країн стикаються із суттєвими бар'єрами, такими як залежність від сировинного експорту, інфраструктурні дефіцити, нестача кваліфікованих кадрів та інституційна нестабільність, що уповільнює їхню структурну трансформацію. Структурна політика має на меті подолання цих перешкод шляхом підвищення ефективності економіки, розширення сукупної пропозиції, розвитку інституцій і підтримки соціальної справедливості. Взаємозв'язок між макроекономічною стабільністю та структурними реформами є важливою умовою для досягнення стійкого

економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності. Тож для успішного проведення структурної трансформації у країнах, що розвиваються, необхідний системний та скоординований державний підхід, спрямований на диверсифікацію економіки, покращення інфраструктури, розвиток людського капіталу та інтеграцію у глобальні ланцюги створення доданої вартості.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. World Bank. World Development Indicators. 2017. URL: <https://data.worldbank.org>
2. Amsden A. H. Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialization. Oxford University Press, 1989.
3. OECD. Reviews of Innovation Policy: Korea. 2023. URL: <https://www.oecd.org/korea>
4. McMillan M., Rodrik D., Verduzco-Gallo Í. Globalization, Structural Change and Productivity Growth with an Update on Africa // World Development. 2014. Vol. 63.
5. UNECA. Economic Report on Africa 2016: Greening Africa's Industrialization. Addis Ababa: United Nations Economic Commission for Africa, 2016. <https://repository.uneca.org/handle/10855/23017>
6. World Bank. Digital Economy for Africa Initiative. 2021. <https://www.worldbank.org/en/programs/all-africa-digital-transformation>
7. Whitfield L. et al. The Politics of Industrial Policy: African Experiences in Comparative Perspective. Cambridge University Press, 2015.

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ПРИ ЗБІЛЬШЕННІ ТЕМПІВ ЗРОСТАННЯ ВИРОБНИЧИХ ПІДПРИЄМСТВ

Каспирович Антон Валерійович

аспірант

Вінницький національний технічний університет

м. Вінниця, Україна

Вступ./Introduction. Сучасне економічне середовище створює унікальний парадокс для виробничих підприємств: зовнішні фактори вимагають прискорення темпів зростання, але швидке масштабування несе значні ризики для стабільності бізнесу. Цей феномен особливо яскраво проявляється в українських реаліях, де підприємства долають виклики воєнного стану, цифрової трансформації та глобальної нестабільності.

Революція Індустрії 4.0 докорінно змінила правила гри для виробничих підприємств. Дослідження Астонського університету показують, що компанії, які не встигають адаптуватися до технологічних змін, ризикують втратити конкурентні позиції назавжди [1]. Український контекст додає виклики: війна порушила глобальні ланцюги постачання, прискоривши перехід від глобального до регіонального постачання [2].

Ціль роботи./Aim. Дослідити сучасні підходи до управління ризиками при прискореному зростанні виробничих підприємств та розробити практичні рекомендації на основі аналізу українського досвіду.

Матеріали та методи./Materials and methods. Дослідження базується на аналізі теоретичних джерел з управління ризиками, вивченні кейсів українських компаній «Нова пошта» та «Епіцентр К», аналізі статистичних даних та застосуванні методів порівняльного аналізу. Використано концепцію Rule of 40, моделі ISO 31000 та COSO Framework, а також сучасні цифрові підходи до ризик-менеджменту.

Академічна література описує феномен «смерті від успіху», коли швидке зростання призводить до краху компанії. Верн Харніш у «Scaling Up» наводить

статистику, що лише невелика частка компаній успішно проходить етапи масштабування [3]. Основна причина провалів – неспроможність справлятися з внутрішніми викликами зростання.

Таблиця 1

Основні категорії ризиків швидкого зростання

Категорія ризику	Опис	Потенційний вплив	Індикатори раннього попередження
Фінансові	Проблеми з грошовим потоком, надмірна залежність від зовнішнього фінансування	Банкрутство, втрата контролю	Зниження коефіцієнта ліквідності, зростання дебіторської заборгованості
Операційні	Перевантаження потужностей, зниження якості	Втрата клієнтів, репутаційні втрати	Зростання браку, затримки поставок
Управлінські	Втрата контролю над процесами, неефективна комунікація	Хаос в організації, зниження продуктивності	Збільшення плинності кадрів, зниження задоволеності персоналу
Стратегічні	Втрата фокусу, відхід від ключових компетенцій	Послаблення конкурентних позицій	Зниження частки ринку, погіршення фінансових показників

Rule of 40, розроблене венчурними інвесторами, встановлює принцип дисципліни: сума темпу зростання доходів та рентабельності EBITDA повинна становити щонайменше 40% [4]. Цей показник нагадує, що зростання не повинно відбуватися за рахунок прибутковості.

Традиційні підходи ISO 31000 та COSO Framework створювалися для великих стабільних організацій [5]. McKinsey у аналізі еволюції управління ризиками підкреслює важливість створення «фабрик валідації» – централізованих структур, що забезпечують стандартизовані підходи при збереженні гнучкості [6].

Цифрові технології докорінно змінюють можливості управління ризиками. Дослідження в журналі «Актуальні питання економічних наук» демонструє, що цифрові інструменти суттєво підвищують ефективність ризик-менеджменту через скорочення часу реагування на кризи [7]. Глобальний ринок управління ризиками III зросте з \$5,7 млрд у 2024 до \$19 млрд у 2034 році [8].

Українські кейси: Нова пошта та Епіцентр К. Нова пошта демонструє майстер-клас контрольованого зростання. Заснована в 2001 році, компанія пройшла шлях від невеликого поштового оператора до лідера ринку. До 2018 року доставляла понад 174 мільйони відправлень через 6000 відділень [9].

Секрет успіху – поступове масштабування зі зміцненням внутрішніх систем. Компанія розпочала з великих міст, поступово розширюючись на менші населені пункти. Власна ІТ-платформа забезпечувала прозорість процесів, система трекінгу дозволяла відстежувати відправлення в режимі реального часу.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз стратегій зростання Нової пошти та Епіцентру К

Критерій	Нова пошта	Епіцентр К
Фінансування зростання	Реінвестування прибутків	Агресивне кредитування (2003-2008)
Стратегія експансії	Поетапна географічна	Швидке відкриття точок
Технології	Власна ІТ-платформа з початку	Поступове впровадження
Антикризисна стратегія	Гуманітарні програми під час війни	Диверсифікація після кризи 2008
Поточні результати (2024)	37 210 точок сервісу	75 торгових центрів

У 2024 році, попри війну, компанія розширила мережу на 10 000 нових точок, інвестувавши 1,8 млрд грн. Загальна кількість точок сервісу досягла 37 210 [10]. Міжнародна експансія охопила 15 країн, найрозгалуженішу мережу маючи в Польщі (50 відділень).

Епіцентр К демонструє уроки кризи та відновлення. Заснований як магазин плитки в 1996 році, пережив трансформацію до одного з найбільших ритейлерів України. Перший етап характеризувався агресивною кредитною експансією: борг зріс з 10 млн грн у 2004 до 800 млн грн у 2007 році [11].

Криза 2008-2009 років виявила вразливість кредитної моделі. Керівництво продемонструвало адаптивність, зосередившись на оптимізації та диверсифікації. У 2014 році розпочався перехід до торгових центрів. Станом на

2023 рік мережа налічує 75 торгових центрів, компанія працює 38 000 осіб і входить до топ-20 платників податків України [12].

Цифрова трансформація управління ризиками. McKinsey показує, що організації з цифровими інструментами управління ризиками заощаджують до 15% ресурсів на MRM та до 25% витрат на валідацію [6]. Особливо цінними стають системи безперервного моніторингу та автоматичних сповіщень про відхилення.

Таблиця 3

Ключові цифрові технології управління ризиками

Технологія	Застосування	Переваги	Обмеження
Штучний інтелект	Прогнозування ризиків, виявлення патернів	Висока точність, швидкість обробки	Потребує великих обсягів даних
Big Data аналітика	Аналіз історичних даних, моделювання сценаріїв	Комплексний аналіз	Складність інтерпретації
IoT сенсори	Моніторинг виробничих процесів	Дані в реальному часі	Високі початкові інвестиції
Blockchain	Прозорість ланцюгів постачання	Незмінність записів	Масштабованість

Досвід українських компаній дозволяє сформулювати ключові принципи ефективного управління ризиками зростання:

1. Системність підходу передбачає інтеграцію управління ризиками в стратегічне планування. Ризики взаємопов'язані – фінансова нестабільність призводить до операційних проблем, які створюють репутаційні ризики.

2. Культура управління ризиками має пронизувати всю організацію. Кожен працівник повинен розуміти свою роль у виявленні ризиків. Системи мотивації мають заохочувати проактивну поведінку.

3. Інвестиції в технології не є витратами – це інвестиції в стійкість. Автоматизація контролю дозволяє зосередити ресурси на стратегічних завданнях. Системи аналітики забезпечують прийняття обґрунтованих рішень.

4. Гнучкість та адаптивність стають ключовими характеристиками. Статичні моделі неефективні в умовах швидких змін. Потрібні адаптивні

підходи для швидкого переналаштування.

ESG-підходи перестають бути опціональними та стають обов'язковими. Зміна клімату створює нові категорії ризиків, регуляторні вимоги щодо викидів вимагають перегляду виробничих процесів.

Пандемія COVID-19 прискорила тренди гібридної роботи та цифровізації. Споживчі очікування щодо швидкості адаптації значно зросли. Це вимагає нових підходів до управління персоналом та клієнтською взаємодією.

Результати та обговорення./Results and discussion. Виявлено чотири основні категорії ризиків швидкого зростання: фінансові, операційні, управлінські та стратегічні. Аналіз показав, що традиційні підходи ISO 31000 та COSO Framework потребують адаптації для швидкозростаючих компаній. Досвід «Нової пошти» демонструє успішну модель контрольованого зростання: компанія пройшла шлях від невеликого поштового оператора до лідера ринку з 37 210 точками сервісу у 2024 році, розширивши міжнародну присутність на 15 країн. Секрет успіху полягав у поступовому масштабуванні зі зміцненням внутрішніх систем та інвестиціях в IT-платформу.

Протилежний приклад представляє «Епіцентр К», який пережив кризу через агресивну кредитну експансію: борг зріс з 10 млн грн у 2004 до 800 млн грн у 2007 році. Однак компанія продемонструвала здатність до адаптації, зосередившись на оптимізації та диверсифікації після кризи 2008-2009 років.

Дослідження показує, що цифрові технології докорінно змінюють можливості управління ризиками. Глобальний ринок управління ризиками ШІ зросте з \$5,7 млрд у 2024 до \$19 млрд у 2034 році. Організації з цифровими інструментами управління ризиками заощаджують до 15% ресурсів на MRM та до 25% витрат на валідацію.

Висновки./Conclusions. Управління ризиками при зростанні виробничих підприємств стає критично важливою компетенцією. Досвід «Нової пошти» та «Епіцентру К» показує, що успішне масштабування можливе лише за умови системного підходу.

Ключовий урок – швидкість зростання не є самоціллю. Мета – побудова стійкого, прибуткового бізнесу. Rule of 40 нагадує про баланс між зростанням та прибутковістю. Цифрові технології відкривають нові можливості, але вимагають стратегічного впровадження.

Майбутнє за підприємствами, які поєднують амбітні плани з розумним управлінням ризиками, використовуючи сучасні технології та світовий досвід. Здатність ефективно управляти ризиками стає основою лідерства на ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Chowdhury, S., Rodríguez-Espindola, O., Albores, P., Emrouznejad, A. (2022). Analysis of the adoption of emergent technologies for risk management in the era of digital manufacturing. *Technological Forecasting and Social Change*, 178, 121575.
2. Harvard Business Review. (2022). How the War in Ukraine Is Further Disrupting Global Supply Chains. Retrieved from <https://hbr.org/2022/03/how-the-war-in-ukraine-is-further-disrupting-global-supply-chains>
3. Harnish, V. (2014). *Scaling Up: How a Few Companies Make It...and Why the Rest Don't*. Gazelles Inc.
4. Monkhouse and Company. (2025). What is the Difference Between Scaling Up and Growth? Retrieved from <https://www.monkhouseandcompany.com/resources/insight/scaling-up-meaning-in-business/>
5. Smartsheet. (2024). Enterprise Risk Management Frameworks and Models. Retrieved from <https://www.smartsheet.com/content/enterprise-risk-management-framework-model>
6. McKinsey & Company. (2017). The evolution of model risk management. Retrieved from <https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/the-evolution-of-model-risk-management>
7. Сафронська, І. М., Бойченко, О. В. (2024). Управління ризиками в діяльності підприємств та вплив на стійкість бізнесу. *Актуальні питання економічних наук*, 99.

8. Polaris Market Research. (2025). AI Model Risk Management Market Size, Share, Growth Report, 2034. Retrieved from <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/ai-model-risk-management-market>
9. Wikipedia. (2024). Nova Poshta. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Nova_Poshta
10. Forbes Ukraine. (2025). «Нова пошта» відкрила 10 000 нових відділень та поштоматів в Україні у 2024 році. Retrieved from <https://forbes.ua/news/nova-poshta-u-2024-rotsi-vidkrila-v-ukraini-10-000-novikh-viddilen-ta-poshtomativ-28012025-26690>
11. Share UA Potential. (n.d.). Epicenter-K - the biggest DIY retailer in Ukraine. Retrieved from <http://shareuapotential.com/Emitents/epicenter.html>
12. European Business Association. (2023). Epicentr K. Retrieved from <https://eba.com.ua/en/member/epitsentr-k/>

МОДЕЛІ ТА СТРАТЕГІЇ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ДОВКІЛЛЯ У ВЕЛИКІЙ БРИТАНІЇ

Машненко Костянтин Анатолійович

доктор наук з державного управління,
кафедра менеджменту та публічного адміністрування
ЗВО «Міжнародний науково-технічний університет
імені академіка Юрія Бугая», Київ, Україна

Деркаченко Юлія Вікторівна

кандидат юридичних наук,
доцент кафедри мовних та гуманітарних дисциплін
факультету автоматизації виробництва та цифрових технологій
ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

Бантуш Вікторія Вікторівна

доктор юридичних наук,
професор кафедри права
Північноукраїнський інститут імені Героїв Крут

Вступ. / Introductions. У сучасних умовах екологічна політика дедалі більше набуває рис «конституційного» рівня регулювання, визначаючи не лише окремі напрями державного управління, а й стратегічні засади розвитку суспільства. Для Великої Британії проблема побудови нової системи охорони довкілля набула особливого значення після виходу з Європейського Союзу. Втрата наднаціональних механізмів моніторингу, правозастосування та контролю за виконанням екологічних директив ЄС створила ризик регуляторного вакууму, який міг би негативно позначитися як на якості навколишнього середовища, так і на міжнародних зобов'язаннях країни. Саме тому постбрекзитний етап став каталізатором масштабних реформ, результатом яких стало ухвалення Закону про охорону довкілля (Environment Act) 2021 (далі – EA21) [3], розроблення Плану поліпшення стану довкілля (Environmental Improvement Plan) (далі – EIP) [4] та затвердження Заяви про принципи екологічної політики (Environmental Principles Policy Statement) (далі – EPPS) [5]. Актуальність дослідження цих документів зумовлена їх системоутворювальною роллю: вони формують комплексну нормативно-правову й інституційну

архітектуру екологічного врядування, що поєднує стратегічні орієнтири, інструменти реалізації та механізми моніторингу. Якщо ЄС традиційно пропонував модель «зовнішнього примусу» через директиви та контроль Суду ЄС, то нова британська система тяжіє до «внутрішньої конституціоналізації» екологічної політики. Це означає, що екологічні норми більше не є лише галузевими положеннями – вони інтегруються в політичний процес на всіх рівнях, стаючи частиною ширшої парадигми good governance.

Мета роботи. / Aim. Метою роботи є комплексний аналіз сучасної системи екологічного врядування Великої Британії у постбрекзитний період на прикладі Закону про охорону довкілля (*Environment Act 2021*) [3], Плану поліпшення стану довкілля (*Environmental Improvement Plan 2023*) [4] та Заяви про принципи екологічної політики (*Environmental Principles Policy Statement 2023*) [5], а також оцінка ефективності інституційних механізмів у забезпеченні реалізації державної екополітики.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Дослідження базується на системному аналізі нормативно-правових актів, урядових документів, офіційних звітів наглядових органів та наукових публікацій у сфері екологічного права та політики. Методологія дослідження передбачає комплексне поєднання кількісного та якісного аналізу. Якісний аналіз включав вивчення текстів законодавчих актів, урядових планів та політичних документів для визначення ключових принципів, цільових показників та механізмів інтеграції екологічних міркувань у державне управління. Порівняльний аналіз використовувався для оцінки ролі Закону про охорону довкілля (*Environment Act 2021*) [3], Плану поліпшення стану довкілля (*Environmental Improvement Plan 2023*) [4] та Заяви про принципи екологічної політики (*Environmental Principles Policy Statement 2023*) [5] у контексті попередніх рамкових документів Великої Британії та міжнародних стандартів екологічного врядування. Контент-аналіз звітів ОЕР та секторальних регуляторів дозволив оцінити практичне виконання законодавчих положень, ефективність нагляду та рівень підзвітності органів влади. Крім того, у дослідженні застосовувався

системний підхід, що дозволяє оцінювати взаємодію стратегічних цілей, інституційних механізмів та секторальних регуляторних практик у багаторівневій моделі екологічного врядування. Таким чином, комбінація нормативного аналізу, оцінки практичного виконання та порівняльного підходу забезпечує комплексне розуміння структури та ефективності сучасної системи екологічного управління у Великій Британії.

Результати та обговорення. У Великій Британії проблематика постбрекзитного екологічного врядування є предметом активного дослідження у наукових публікаціях, аналітичних звітах та урядових документах. Значну увагу приділяють: аналізу Закону про охорону довкілля (*Environment Act 2021*) [3] як стратегічного нормативного акта; ролі Офісу з охорони довкілля (*Office for Environmental Protection*) у забезпеченні виконання екологічних цілей; оцінці ефективності Плану поліпшення стану довкілля (*Environmental Improvement Plan 2023*) [4] та Заяви про принципи екологічної політики (*Environmental Principles Policy Statement 2023*) [5] у практичному впровадженні екологічних принципів [7].

В Україні дослідження постбрекзитних екологічних моделей поки що обмежені, переважно представлені у вигляді порівняльних аналізів науковцями у сфері міжнародного екологічного права та управління природними ресурсами [2, с. 164]. Основні напрями досліджень включають: адаптацію європейських та міжнародних екологічних стандартів до національної політики; аналіз потенційного використання британських механізмів нагляду та контролю для підвищення ефективності українських регуляторних органів; оцінку стратегічного та оперативного планування у сфері довкілля на прикладі національних програм та планів поліпшення стану довкілля [1]. Таким чином, тема постбрекзитного екологічного врядування Великої Британії є достатньо дослідженою за кордоном, водночас в Україні вона має прикладний характер і потребує подальшого наукового осмислення та адаптації до національного контексту.

Дослідники екологічного права підкреслюють, що Закон про охорону

довкілля Великої Британії (EA21) закріплює довгострокові юридично зобов'язувальні цілі, що робить його безпрецедентним у британській правовій традиції, де зазвичай переважає гнучке й еволюційне регулювання [7]. Вперше у законодавстві Великої Британії визначено стратегічні параметри для чотирьох ключових сфер: чистоти повітря, охорони та управління водними ресурсами, скорочення відходів і підвищення ефективності використання ресурсів, а також відновлення біорізноманіття. Таким чином, Закон про охорону довкілля Великої Британії (EA21) виконує роль «екологічної конституції», встановлюючи фундаментальні рамки, які не можуть бути проігноровані жодним урядом незалежно від політичної кон'юнктури [2, с. 165].

Важливим компонентом нової архітектури стало створення Офісу з охорони довкілля (Office for Environmental Protection) (далі – OEP) – незалежного органу, що має компенсувати втрату ролі Європейської комісії у сфері моніторингу та правозастосування. Офіс з охорони довкілля (OEP) отримав право ініціювати спеціальні судові процедури (environmental review), розглядати скарги громадськості й проводити власні розслідування системних порушень. Науковці розглядають цей інститут як інновацію, яка підсилює механізми публічної підзвітності та зміцнює принцип верховенства права в екологічній сфері.

Втім, стратегічна рамка Закону про охорону довкілля Великої Британії (EA21) потребує операційного наповнення [3]. Саме цю функцію виконує План поліпшення стану довкілля (Environmental Improvement Plan) (EIP), який у версії 2023 року конкретизує завдання, індикатори, фінансові механізми та систему міжвідомчої координації [4]. Якщо Закону про охорону довкілля Великої Британії (EA21) задає «що» потрібно досягти, то План поліпшення стану довкілля (EIP) деталізує «як» це зробити. У ньому втілюється підхід природного капіталу, що розглядає довкілля як основу суспільного добробуту та економічного розвитку. Крім того, План поліпшення стану довкілля (EIP) запроваджує вимогу щорічної звітності уряду, що створює регулярний цикл підзвітності – від формулювання цілей до моніторингу їх досягнення й корекції

політик. У цьому полягає його значення як «плану реалізації».

Не менш важливою інновацією стало набрання чинності Заяви про принципи екологічної політики (*Environmental Principles Policy Statement 2023*) (EPPS) у листопаді 2023 року [5]. Цей документ зобов'язує міністрів і державних службовців враховувати базові екологічні принципи при розробленні будь-якої політики. Такий підхід наближає екологічні аспекти до status quo, яке вже давно існує для питань рівності та недискримінації (Public Sector Equality Duty). У науковій літературі Заява про принципи екологічної політики (EPPS) оцінюється як крок до «екологізації державного управління», адже він інституціоналізує врахування екологічних наслідків на ранніх стадіях політичного процесу. Це означає перехід від реактивної до проактивної екологічної політики, коли потенційні негативні наслідки передбачаються та мінімізуються ще до ухвалення рішень.

Таким чином, формування сучасної британської екологічної системи врядування можна розглядати як процес тришарової конституціоналізації:

1. **Стратегічний рівень** – Закон про охорону довкілля Великої Британії (EA21) – визначає фундаментальні цілі та принципи.
2. **Операційний рівень** – План поліпшення стану довкілля (EIP) – конкретизує завдання та забезпечує інструменти реалізації.
3. **Інтеграційний рівень** – Заява про принципи екологічної політики (EPPS) – гарантує екологізацію всієї державної політики.

У сукупності ці елементи не лише заміщають європейську систему наднаціонального нагляду, а й формують унікальну британську модель, що поєднує правову визначеність, гнучкість адаптації та міжвідомчу інтеграцію. Вивчення цієї моделі має значення не лише для національної політики, а й для порівняльних досліджень у сфері екологічного права та врядування, оскільки вона демонструє, як держава може створити ефективну систему управління довкіллям в умовах відсутності наддержавного контролю.

Управлінську архітектуру Великої Британії поєднує незалежний наглядовий орган Офіс з охорони довкілля (Office for Environmental Protection),

що зосереджується на системних і національно значущих питаннях, та спеціалізованих секторальних регуляторів (Environment Agency, Ofwat, NRW, ESS, NIEA), які відповідають за імплементацію та правозастосування на відповідних рівнях. Така модель посилює як прозорість, так і ефективність правозастосування, водночас створюючи виклики у сфері координації.

Особливістю британської системи є асиметрична децентралізація, що дозволяє різним юрисдикціям розробляти власні інноваційні підходи, але водночас вимагає гармонізації стандартів і методологій для уникнення регіональної фрагментації.

Висновки. Аналіз сучасної системи екологічного врядування Великої Британії засвідчує її багаторівневий і комплексний характер, що поєднує стратегічні орієнтири, інституційні механізми нагляду та секторальні регуляторні практики. Узагальнюючи, можна стверджувати, що екологічне врядування у Великій Британії характеризується балансом між правовою визначеністю та гнучкістю, між централізованим стратегічним контролем і децентралізованими інноваціями. Ця система створює умови для посилення стійкості державної екополітики, забезпечує вищий рівень підзвітності та формує основу для досягнення довгострокових екологічних цілей.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Прокопенко Л. Л., Тішкова Н. Л. Досвід державного управління охороною навколишнього середовища в країнах ЄС. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/aplup_2014_3-4_5
2. Пугач А. М., Мареніченко В. В. Міжнародний досвід державного управління в галузі охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування. *Актуальні проблеми державного управління*. 2019. № 1(55). С. 162-167. URL: <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/3280>
3. The Environment Act 2021: Background, structure and targets. *FTB Chambers*. 2021. URL: <https://www.ftbchambers.co.uk/elblog/pdf/the-environment-act-2021-background-structure-and-targets>

4. Environmental Improvement Plan 2023. *Department for Environment, Food and Rural Affairs*, 2023. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/environmental-improvement-plan>
5. Environmental Principles Policy Statement in England: Context and analysis. Office for Environmental Protection. (2023). URL: https://www.theoep.org.uk/sites/default/files/reports-files/E03277018_OEP_EPPS%20in%20England_v05_Web%20Accessible%20%281%29.pdf
6. OEP welcomes implementation of Environmental Principles Policy Statement. *Office for Environmental Protection*. 2023, November 1. URL: <https://www.theoep.org.uk/news/oep-welcomes-implementation-environmental-principles-policy-statement>
7. Reid, C. *Environment Act 2021. Scottish Planning and Environmental Law*, 2022, (209), p.16–17.

ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ ПІДПРИЄМСТВА

Файфер Сергій Миколайович,

аспірант

Український державний університет науки і технологій
м. Дніпро, Україна

Вступ. Цифровізація є явищем, яке стрімко розповсюджується та розвивається в усьому світі в усіх галузях. Цей процес неможливо зупинити, та і не треба, адже цифровізація приносить в життя людини додаткові бонуси та переваги (зручності). Разом з тим, потрібно зауважити, що цифровізація несе певні загрози для роботи будь-якого підприємства, в тому числі в контексті забезпечення його економічної безпеки, адже дані, що стали доступні працівникам підприємства, можуть стати доступні стороннім особам або можуть виникнути інші витoki інформації, в тому числі із зовнішнім втручанням, тобто із хакерськими спробами отримати конфіденційну інформацію [1-3]. Тому вважаємо, що дослідження, які стосуються аналізу сутності впливу цифровізації на економічну безпеку підприємства, є вкрай актуальними, адеж здатні показати менеджерам шляхи захисту власних інтересів (наприклад, інформації, яка є конфіденційною).

Ціль роботи. Окреслити основні напрями цифровізації сучасних підприємств та можливі ризики від впровадження цифрових технологій.

Матеріали та методи. Під час підготовки тез автор використав власні результати науково-практичних досліджень, накопичений досвід та провів аналіз доступних публікацій в сфері економічної безпеки в науковій літературі. Для узагальнення результатів використані емпіричний та логічний аналіз.

Результати та обговорення. Цифровізація щільно проходить в усі сфери життя людини – від роботи до розваг [4-7]. Серед основних доступних сучасному споживачеві цифрових послуг доступні наступні:

- *Електронна комерція.* Підприємства все частіше зачиняють свої магазини, що працювали колись фізично, а зараз все більше відкривають онлайн-платформ для продажу власних товарів/послуг (для сучасних молодих користувачів, це звичайно, зручно та зрозуміло, а для покоління 65+ цифрові покупки поки що не є звичайними речами та є такими, що обмежують доступ пенсіонерів до покупок) [8-10];
- *Цифрові платежі.* Оплата за допомогою цифрових технологій з кожним днем витісняє фізичні платежі, адже для користувачі це означає зручність та швидкість [11];
- *Цифровий маркетинг.* Підприємства винаймають професіоналів в сфері маркетингу, які плідно працюють в онлайн-середовищі задля залучення більш ширшої аудиторії споживачів;
- *Соціальні мережі.* Саме соціальні мережі все більше впливають на вибір того чи іншого користувача стосовно прийняття рішення з різних аспектів (бажано, щоб користувачі могли розпізнати реальні повідомлення та інформацію від фейків);
- *Віддалена робота.* Пандемія коронавірусу у 2019 році змусила підприємства шукати такі форми організації роботи, при яких і підприємство не втратило б свої обсяги роботи, і працівники змогли працювати, отримувати заробітну платню та приносити користь підприємству. Такою формою організації роботи стала віддалена або дистанційна робота, яка під час війни в Україні все більше стає актуальною формою залучення працівників (і хоча є певні переваги та недоліки дистанційної роботи, ми впевнені, що частина працівників і надалі працюватиме дистанційно, адже це зручно обом сторонам-і роботодавцю, і працівнику) [12];
- *Штучний інтелект.* Підприємства активно використовують штучний інтелект аби якомога краще задовольнити потреби споживачів – від онлайн покупок до чат-ботів [13-15];
- *Економіка спільного вжитку.* Сучасне суспільство активно використовує такі цифрові канали, як Uber, Taskrabbіt та Grubhub;

- *Цифрові розваги.* Сервіси Netflix, Hulu, Spotify та Apple Music. Є доволі популярними в сфері розваг.

Безумовно, це далеко не повний перелік цифрових можливостей, з якими стикається пересічний громадянин щоденно, але ми перерахували основні. В цьому контексті менеджери підприємства повинні розуміти, що з розвитком цифрових технологій у підприємства, з одного боку, зростають можливості, наприклад, онлайн-продажі, а з іншого боку, є загроза витоку інформації (про клієнтів наприклад або про логістичні ланцюги). Етапи цифрової трансформації підприємства, на наш погляд, повинні бути наступні: реалізація комплексної бізнес-моделі підприємства, яка дозволить сучасними цифровими інструментами досягти стратегічної мети підприємства; розробити та контролювати цифрову архітектуру підприємства, контролюючи інформаційні потоки всередині підприємства та у зовнішнє середовище; забезпечення кібербезпеки – від навчання персоналу правилам поведінки з інформацією підприємства до встановлення потужних програмних засобів захисту конфіденційної інформації. ІТ-архітектура підприємства – це сучасна, але вже статусна концепція та галузь знань про інтеграцію окремих елементів підприємства: систем, процесів, людей, інфраструктури, даних, цілей, завдань, вимог тощо (рис. 1). Практичне застосування цієї концепції в управлінні підприємством справедливо сприймається як фундамент створення сприятливої цифрової екосистеми, що є передумовою принципово нового напрямку стратегічного менеджменту – цифрової стратегії.



Рис. 1. Схема бізнес-моделі підприємства в умовах цифровізації

Висновки. Можна підсумувати, що разом із безперечними перевагами цифровізації підприємств (процесів, які виконуються на цьому підприємстві або послуг, що надає підприємство тощо), можна виокреслити наступні ризики запровадження цифровізації: правові зими стосовно застосування того чи іншого програмного забезпечення; недостатньо кваліфіковані кадри які працюють в цифровому середовищі; фізичний та психологічний опір працівників при переході на використання штучного інтелекту та обробки великих баз даних; витік інформації та інше. В цьому контексті подальшими розробками автора доцільно, щоб стали практичні рекомендації уникнення того чи іншого ризику, з яким може стикнутися підприємство під час цифровізації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Міщенко М. І., Марценюк Л. В., Чернова Н. С., Грінченко М. О. Теоретичні підходи до управління економічною безпекою транспортних підприємств у сучасних умовах. Економіка та держава. 2020. № 11. С. 35–40. DOI: 10.32702/2306-6806.2020.11.35
2. Марценюк Л. В., Батмангліч К. Економічна безпека українських залізниць: шляхи виходу з кризи. Науковий журнал ДДУВС. №3, 2021. С. 297-303. DOI: 10.31733/2078-3566-2021-3-297-303
3. Л. Л. Калініченко, М. І. Міщенко, Л. В. Марценюк, В. В. Бобиль, О. В. Пікуліна. Аналіз впливу рухомого складу на інфраструктурні об'єкти, як фактор управління економічною ефективністю діяльності підприємств транспортного будівництва. Інвестиції: практика та досвід, №8, 2023. С. 76-82. <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/1366/1376> DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2023.8.76>
4. Марценюк Л. В. Важливість збереження економічної безпеки українських залізниць в умовах реформування та відновлення. Науковий вісник ДДУВС, № 3, 2023. С. 26-33. DOI: 10.31733/2078-3566-2023-3-26-33 https://visnik.dduvs.in.ua/wp-content/uploads/2023/10/3/nv_3-2023-26-33.pdf
5. Марценюк Л. В. Корольов Д. С. Управління ризиками та

можливостями у процесі організаційних змін на підприємствах. Ефективна економіка, № 12, грудень, 2024. <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/5327/5380> DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.12.12>

6. Марценюк Л. В., Файфер С. М. Комплексний підхід до створення бізнес-екосистеми економічної безпеки підприємств України в умовах воєнної економіки та післявоєнного відновлення. Агросвіт №4, 2025. С. 56-63. <https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/5660/5718> DOI: 10.32702/2306-6792.2025.4.56

7. Бобиль, В., Марценюк, Л., Матусевич, О., & Лебедєва, В. (2024). Забезпечення збереження та розвитку інтелектуального капіталу соціально-економічних систем в процесі цифровізації. Наука і техніка сьогодні, (3 (31)). <http://perspectives.pp.ua/index.php/nts/article/view/10170>

8. Марценюк Л. В., Махінько І. В., Б. К. Кандел. Управління людськими ресурсами в умовах воєнного стану. Вісник ДДУВС, №1 спецвипуск, 2024. С. 179-183. <https://visnik.dduvs.edu.ua/index.php/visnyk/issue/view/75/71> DOI: 10.31733/2078-3566-2024-5-27

9. Марценюк Л. В., Шніпов, В. (2024). Напрями сталого розвитку залізничного транспорту України. Науковий вісник Дніпровського державного університету внутрішніх справ, (2), 153–163. <https://doi.org/10.31733/2078-3566-2024-2-153-163>

10. Марценюк Л. В., Сидорчук А. О. Напрями реалізації цілей сталого розвитку України на залізничному транспорті та їх адаптація до умов воєнного стану. Інвестиції: практика та досвід, №16, 2024. С.88-97. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.16.88>
<https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/4362/4397>

11. Марценюк Л. В., Тараненко А. С. Моделювання сталого розвитку приватних індустріальних підприємств. Агросвіт, №6, 2025. С. 47-55. DOI: 10.32702/2306-6792.2025.6.47
<https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/5911/5970>

12. Марценюк Л. В., Гребенюк Г. М. Дистанційна робота як нова реальність

трудових відносин. Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ. 2021. № 3. С. 135–141.

13. Марценюк Л. В., Чаркіна Т. Ю. Комплексний підхід до антикризового управління з урахуванням інструментів діджитал менеджменту. Агросвіт, №8, 2025. С. 23-29. DOI: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2025.8.23>
<https://www.nayka.com.ua/index.php/agrosvit/article/view/6117>

14. Чаркіна, Т. Ю., Марценюк, Л. В., & Задоя, В. (2025). Діджитал - менеджмент як інструментарій антикризового управління розвитком підприємства. Review of transport economics and management, (12(28), 214–223. <https://doi.org/10.15802/rtem2024/328092>

15. Марценюк Л. В., Наливайко Л. Р. «Безбар'єрна Україна»: проблеми та перспективи. № 4 (2023): Нове українське право. С. 82-93. DOI: <https://doi.org/10.51989/NUL.2023.4.11>
<http://newukrainianlaw.in.ua/index.php/journal/article/view/516/467>

LEGAL SCIENCES

ДОРОЖНЯ КАРТА З ПИТАНЬ ВЕРХОВЕНСТВА ПРАВА В КОНТЕКСТІ РЕФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ ЗА ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИМИ ЗОБОВ'ЯЗАННЯМИ

Єфіменко Іван Михайлович
Державний експерт
Міністерство юстиції України
м. Київ, Україна

Вступ.

Процес європейської інтеграції України вимагає всебічного реформування системи державного управління. Зокрема, ключовим елементом цього процесу є утвердження принципів верховенства права, що є однією з основоположних умов для членства в Європейському Союзі. У цьому контексті, ефективне державне управління відіграє вирішальну роль у впровадженні необхідних реформ. Дорожня карта з питань верховенства права, схвалена Кабінетом Міністрів України, є стратегічним інструментом для координації та реалізації цих змін, що має прямий вплив на якість публічного адміністрування. Ця робота досліджує зміст та структуру цієї Дорожньої карти з позиції її впливу на реформування державної служби та системи публічного управління загалом.

Ціль роботи.

Метою даної роботи є аналіз Дорожньої карти з питань верховенства права та оцінка її механізмів впровадження як інструменту публічного управління, що сприятиме виконанню євроінтеграційних зобов'язань України та модернізації державного апарату.

Матеріали та методи.

Для досягнення поставленої мети використано метод аналізу змісту

офіційних документів, зокрема Дорожньої карти з питань верховенства права. Також застосовано методи системного підходу та порівняльного аналізу для оцінки взаємозв'язку між правовими реформами та їх впливом на процеси публічного управління. Окрім самої Дорожньої карти з питань верховенства права, затвердженої розпорядженням Кабінетом Міністрів України від 14 травня 2025 р. № 475-р, дослідження ґрунтується на відкритих даних, розміщених офіційними повідомленнями Міністерством юстиції України та Офісом Віце-прем'єр-міністра з питань європейської та євроатлантичної інтеграції.

Результати та обговорення.

14 травня 2025 року Кабінет Міністрів України схвалив Дорожні карти з питань верховенства права, з питань реформи державного управління, з питань функціонування демократичних інститутів та план заходів щодо захисту прав осіб, які належать до національних меншин (спільнот) України. Розробка цих документів передбачена Переговорною рамкою для України. Міністерство юстиції України координувало розробку Дорожньої карти з питань верховенства права та Дорожньої карти з питань функціонування демократичних інститутів.

Як повідомляється у Преамбулі Дорожньої карти з питань верховенства права, при координатори її розробки спиралася на положення *acquis* ЄС. У сферах, де відповідні норми були відсутні, орієнтувалися на стандарти Ради Європи та передовий досвід держав-членів Європейського Союзу, адаптований з урахуванням національного контексту та викликів, пов'язаних з війною. Процес розробки відбувався за принципами інклюзивності та прозорості, із залученням ключових державних органів, представників громадськості та міжнародних експертів. Тісна співпраця з Європейською Комісією та іншими міжнародними партнерами сприяла підвищенню якості документа, забезпечуючи його відповідність найкращим європейським практикам.

Дорожня карта з питань верховенства права охоплює розділ 23 «Судова влада та основоположні права» та розділ 24 «Юстиція, свобода та безпека». Цей

документ є основою для подальших реформ, визначаючи пріоритетні напрями, зокрема, щодо утвердження верховенства права, реформи судової системи, прокуратури, впровадження ефективних антикорупційних заходів, захисту основоположних прав і свобод людини, посилення інституційної спроможності, доброчесності та ефективності правоохоронних органів. Структурно Дорожня карта з питань верховенства права поділяється на чотири блоки, кожен з яких містить перелік заходів, які Україна зобов'язується виконати, очікувані стратегічні результати, на досягнення яких спрямовані ці заходи, а також строки виконання кожного заходу. До цих блоків відносяться наступні: правосуддя; боротьба з корупцією; основоположні права; і юстиція, свобода та безпека.

У першому блоці «Правосуддя» розроблено заходи, спрямовані на комплексне посилення ефективності та незалежності судової влади та прокуратури в Україні, наприклад, шляхом вдосконалення конституційного процесу, посилення інституційної спроможності Вищої ради правосуддя, Вищої кваліфікаційної комісії суддів України, Кваліфікаційно-дисциплінарної комісії прокурорів, посилення спроможностей органів адвокатського самоврядування.

Успіх судової реформи тісно пов'язаний із протидією корупції. Тому другий блок заходів «Боротьба з корупцією» спрямований на формування антикорупційної політики та зміцнення антикорупційних інститутів. Ці заходи включають декларування посадових осіб, оптимізацію переліку суб'єктів декларування, захист викривачів та введення в дію Реєстру прозорості, який забезпечить збір, облік, обробку та надання інформації про суб'єктів лобістської діяльності. Додатково передбачено проведення аудитів діяльності спеціалізованих антикорупційних органів та антикорупційний мейнстримінг.

Окрім зміцнення судових та антикорупційних інституцій, Дорожня карта приділяє значну увагу захисту прав і свобод. Заходи блоку «Основоположні права та свободи» спрямовані як на захист прав, передбачених Хартією основних прав Європейського Союзу, так і на виконання рекомендацій Ради Європи. Цей розділ акцентує увагу на забороні катувань і жорстокого

поводження, гарантуванні свободи думки, совісті та релігії, а також на запобіганні расизму, дискримінації, ксенофобії, ненависті та злочинів на ґрунті ненависті.

Нарешті, для забезпечення комплексної безпеки громадян та держави, блок заходів «Юстиція, свобода та безпека» спрямований на посилення спроможностей органів правопорядку, боротьбу з організованою злочинністю, торгівлею наркотиками та тероризмом. Також заходи охоплюють питання судового співробітництва у цивільних, комерційних і кримінальних справах, а також візову політику та міграцію.

Висновки.

Дорожня карта з питань верховенства права є не лише правовим, але й ключовим інструментом публічного управління, що визначає стратегію реформування державної служби. Її впровадження має прямий вплив на ефективність, прозорість та доброчесність державного апарату. Загалом документ визначає 124 стратегічних результати, а також 529 основних заходів, спрямованих на їх реалізацію, із чіткими строками виконання та відповідальними державними органами.

Запропоновані заходи, що охоплюють судочинство, боротьбу з корупцією, захист прав та безпеку, є важливими компонентами комплексної модернізації системи управління. Успішна реалізація цих реформ не лише прискорить процес євроінтеграції та посилить довіру міжнародних партнерів, але й забезпечить сталість демократичних перетворень та підвищення довіри громадян до державних інститутів в Україні.

ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПОНЯТТЯ ПЕНІТЕНЦІАРНОГО МЕНЕДЖЕРА

Зінчук Юлія Олександрівна,
аспірантка

Науково-дослідного інституту публічного права
м. Київ, Україна

Вступ. Вступ./Introduction. У контексті глибинної трансформації Державної кримінально-виконавчої служби України (далі – ДКВС України) ключовою умовою її успішного реформування стає оновлення підходів до управління та підготовки персоналу установ виконання покарань. Стратегічна ціль № 7 Стратегії реформування пенітенціарної системи до 2026 року акцентує увагу на необхідності формування вмотивованого та професійно підготовленого кадрового складу, здатного діяти на основі сучасних підходів до ресоціалізації, дотримання прав людини та забезпечення безпеки [1]. У цьому контексті особливого значення набуває наукове й нормативне осмислення поняття «пенітенціарного менеджера».

Мета роботи. / Aim. Метою дослідження є теоретико-правове обґрунтування поняття «пенітенціарний менеджер» у системі ДКВС України та визначення його ролі як суб'єкта публічного управління, здатного поєднувати адміністративні, правові, психологічні й етичні компетенції.

Результати та обговорення./Results and discussion. Пенітенціарний менеджер – це не просто керівник установи, а повноцінний суб'єкт пенітенціарного управління, який поєднує в собі організаційні, правові, психологічні й етичні компетенції. Його функції охоплюють забезпечення режиму, управління персоналом, організацію соціально-виховної роботи з особами, які відбувають покарання, а також впровадження механізмів профілактики професійної деформації та емоційного вигорання співробітників – завдань, безпосередньо визначених у зазначеній стратегічній цілі.

Попри значний обсяг норм щодо статусу персоналу, у чинному

кримінально-виконавчому законодавстві України відсутнє нормативно закріплене поняття «пенітенціарний менеджер». Така правова невизначеність ускладнює уніфікацію вимог до управлінського складу, перешкоджає ефективному добору й підготовці фахівців, а також гальмує реалізацію політики інституційної модернізації.

Порівняльний аналіз міжнародного досвіду показує, що в розвинених пенітенціарних системах (зокрема Канади, Норвегії, Нідерландів) управлінська діяльність у пенітенціарних установах ґрунтується на високому рівні професіоналізації, чіткій регламентації повноважень і стандартизованій підготовці кадрів.

– уніфікація кваліфікаційних вимог.

Нормативне закріплення поняття дозволить формалізувати професійні та особистісні критерії, необхідні для зайняття керівних посад у ДКВС України. Йдеться не лише про фахову освіту та досвід, а й про володіння управлінськими компетенціями, стратегічним мисленням, навичками роботи в умовах ризику, кризового менеджменту та командоутворення.

– інституціоналізація добору кадрів.

Законодавче визначення статусу сприятиме впровадженню прозорих і об'єктивних механізмів відбору управлінців, заснованих на принципах меритократії, дотриманні етичного кодексу та оцінці лідерських якостей. Це дозволить створити управлінське середовище, орієнтоване на професіоналізм, відповідальність та сервісність у взаємодії з персоналом і суспільством.

– євроінтеграційна відповідність.

Уніфікація понятійно-термінологічного апарату українського пенітенціарного права відповідно до стандартів Ради Європи (зокрема, Європейських пенітенціарних правил) забезпечить можливість України брати участь у спільних міжнародних моніторингових, навчальних і реформаторських процесах.

– підвищення легітимності управлінських рішень.

Чітке нормативне окреслення повноважень, обов'язків і меж компетенції

пенітенціарного менеджера знизить рівень дискреції, посилить підзвітність керівного складу та підвищить довіру до рішень адміністрації установ виконання покарань.

— систематизація підготовки та розвитку керівного складу.

Як зазначив заступник міністра юстиції України Євген Пікалов, запровадження нової кадрової політики та створення Кадрової комісії, яка проводить співбесіди з усіма керівниками установ, засвідчує поступ до нової моделі управління – відкритої, доброчесної та орієнтованої на ефективність [2].

У межах таких змін постає потреба в оновленому визначенні пенітенціарного менеджера як посадової особи, яка поєднує в собі:

- адміністративно-правову відповідальність за забезпечення режиму, правопорядку та виконання покарань;
- управлінські та лідерські компетенції у роботі з персоналом;
- етичну культуру взаємодії зі спецконтингентом;
- психологічну стійкість у кризових ситуаціях;
- здатність до стратегічного бачення, адаптивності та інституційної трансформації.

Крім того, передбачається посилення оперативної функції пенітенціарного менеджера: в рамках реформи планується надання ДКВС повноважень на негласні слідчо-розшукові дії та оперативно-технічні заходи, що потребує оновлення нормативної моделі відповідальності та чіткого правового балансу.

Таким чином, пенітенціарний менеджер у сучасному розумінні – це не лише адміністратор, а повноцінний суб'єкт публічного управління, який реалізує стратегічну, управлінську, антикорупційну та етичну функції у сфері кримінально-виконавчої політики держави.

Теоретико-правове обґрунтування цього поняття передбачає міждисциплінарний підхід, що поєднує норми адміністративного, трудового, кримінально-виконавчого права, психології, управлінських наук та етики публічної служби. У цьому контексті пенітенціарний менеджер виступає носієм

реформаторського потенціалу та ключовим гарантом ефективної реалізації пенітенціарної політики держави.

Висновки./Conclusions. З урахуванням фактичної втрати нормативної актуальності Закону України «Про Державну кримінально-виконавчу службу України» (2005 р.) [3], внесення відповідних змін має відбуватися до законопроекту «Про пенітенціарну систему» [4], який формується як нова правова основа для оновленої моделі виконання покарань в Україні.

Закріплення поняття «пенітенціарний менеджер» у новому законодавстві не є лише формально-термінологічним кроком, а становить ознаку глибокої трансформації управлінської культури в системі ДКВС, що відповідає принципам відкритого, демократичного та гуманного врядування у сфері кримінальної юстиції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Стратегія реформування пенітенціарної системи на період до 2026 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 16.12.2022 № 1153-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1153-2022-%D1%80#n10> (дата звернення: 10.07.2025).
2. Веб-сайт: Укрінформ. Стаття: Ми маємо забезпечити невідворотність наближення національної пенітенціарної системи до стандартів ЄС (07.05.2025). URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-politics/3990136-evgen-pikalov-zastupnik-ministra-usticii-ukraini.html> (дата звернення: 10.07.2025).
3. Про Державну кримінально-виконавчу службу України : Закон України від 23.06.2005 р. № 2713-IV : станом на 31 берез. 2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2713-15#Text> (дата звернення: 10.07.2025).
4. Про пенітенціарну систему: проект Закону України від 22.03.2021 № 5293. URL: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=71498 (дата звернення: 10.07.2025).