

Non-governmental Organization
International Center of Scientific Research

SCIENTIA
COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

with the proceedings of the
VI International Scientific and Theoretical Conference

Scientific Review of the Actual Events, Achievements and Problems

 March 27, 2026

 Berlin; Federal Republic of Germany

Hosted by an authorized Crossref member with the support of the
Institute of Scientific and Technical Integration and Cooperation

Published online by Primedia E-launch LLC (USA)
Published in print by LLC UKRLOGOS Group (Ukraine)

✓ ISO 2108:2005 ✓ ISO 1086:1991 ✓ ISO 7275:1985

Berlin, 2026

UDC 082:001
S 40



The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences and registered for holding on the territory of Ukraine in UKRISTEI (Certificate № 151 dated January 26th, 2026).

Conference proceedings are publicly available under the **Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License** (CC BY-SA 4.0) at the www.previous.scientia.report.

Chairman of the Organizing Committee:

Miriam Goldenblat

International Center of Scientific Research, Ukraine

Book layout designer:

Gabriela Torres

Primedia E-launch LLC, USA

Responsible editor:

Yuliia Babych

UKRLOGOS Group Ltd., Ukraine

S 40 **Scientific Review of the Actual Events, Achievements and Problems:** Collection of Scientific Papers «SCIENTIA» with Proceedings of the VI International Scientific and Theoretical Conference, March 27, 2026. Berlin, Federal Republic of Germany: International Center of Scientific Research.

ISBN 979-8-88955-763-0 (series)

DOI 10.36074/scientia-27.03.2026 

This collection presents the proceedings of the scientific conference, bringing together research papers on a wide range of contemporary academic topics. The volume highlights diverse perspectives, innovative approaches, and practical findings that reflect the current trends and challenges in global science and education. This collection is intended for students, postgraduate and doctoral candidates, educators, researchers, and professionals from diverse disciplines.

 Bowker.
BOOKWIRE



Conference proceedings are presented in **Google Books** and **Bookwire™** by **Bowker**, ensuring international availability.

UDC 082:001

ISBN 979-8-88955-763-0

© Participants of the conference, authors, 2026
© NGO International Center of Scientific Research, 2026

www.previous.scientia.report

CONTENT

SECTION 1.

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

REGIONALISM AS A FACTOR IN CULTIVATING AN ENVIRONMENT OF DIVERSITY AND DEVELOPMENT Shedyakov V.E.	10
СУЧАСНІ ЕКОНОМІЧНІ ПРОЦЕСИ: ТЕНДЕНЦІЇ, ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ Лісніченко О.О.	16
РЕФОРМУВАННЯ МІЖБЮДЖЕТНИХ ВІДНОСИН У ПЕРІОД ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ВЛАДИ Цільник О.Я.	18

SECTION 2.

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

COMPETITIVENESS OF HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS ENTERPRISES IN UKRAINE IN THE PRESENT CONDITIONS Pozdniakov O., Sulyma K.	21
IMPROVING THE OPERATION OF HOTEL AND RESTAURANT INDUSTRY ENTERPRISES THROUGH INNOVATIONS Pozdniakov O., Zhyrii S.	24

SECTION 3.

FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING

УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМИ РЕСУРСАМИ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ В УКРАЇНІ Бодаковський В.Ю., Юхимук І.В.	28
---	----

SECTION 4.

MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

ЦІННІСНЕ ЛІДЕРСТВО ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЇ Апельт Г.В., Баранова А.Л.	32
--	----

РОЛЬ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА У РОЗБУДОВІ СИСТЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ Гавалко П.А.	34
---	----

НАПРЯМИ ОПТИМІЗАЦІЇ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ Коржов І.Н.А., Кубіцький С.О.	38
--	----

**SECTION 5.
INTERNATIONAL RELATIONS**

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ У МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИНАХ: СУТНІСТЬ, ЕВОЛЮЦІЯ ТА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ Лиска К.Д.	46
---	----

**SECTION 6.
LAW AND INTERNATIONAL LAW**

THE GENESIS OF THE CONCEPT OF «LEGAL RESILIENCE» IN CONTEMPORARY LEGAL THEORY Tikhonov A.M.	49
---	----

ПРИНЦИП ПРАВОВОЇ ВИЗНАЧЕНОСТІ ЯК ОРІЄНТИР ТЛУМАЧЕННЯ ПРАВА В УМОВАХ НОРМАТИВНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ Поган М.Я.	55
---	----

ЕКОЛОГІЧНЕ ПРАВО ХХІ СТОЛІТТЯ: ШЛЯХ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ Хрещева О.Г., Траченко М.Ю.	58
---	----

КОНЦЕПЦІЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ У ПЕРІОД ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ Ярошевська Т.В., Захаров Н.О.	61
---	----

**SECTION 7.
MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY
AND SECURITY OF THE STATE BORDER**

«ABQAIQ 2019» - STRIKE ON SAUDI ARABIA'S CRITICAL OIL REFINERIES INFRASTRUCTURE - THE «LEADING AMERICAN HORSE» IN THE MIDDLE EAST Lazarov V.A.	65
--	----

SOME FEATURES OF THE NATIONAL SECURITY EDUCATION AT THE FINAL LEVEL OF SECONDARY EDUCATION IN THE REPUBLIC OF BULGARIA Lazarova E.Z.	70
--	----

SECTION 8. AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

ECOLOGICAL-BIOLOGICAL BASIS OF REALIZING THE ALLELOPATHIC POTENTIAL OF GRAIN CROPS IN SCIENTIFICALLY BASED CROP ROTATIONS Kovalenko N.	75
--	----

SECTION 9. PUBLISHING AND PRINTING

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN IMAGE PROCESSING DURING PREPRESS Popova S., Khamula O.	85
--	----

SECTION 10. MINING, OIL AND GAS ENGINEERING

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СВЕРДЛОВИН НА ПІДЗЕМНИХ СХОВИЩАХ ГАЗУ УКРАЇНИ Педченко Л.О., Педченко Н.М., Педченко М.М.	88
--	----

SECTION 11. GENERAL MECHANICS AND MECHANICAL ENGINEERING

IMPROVING THE MANUFACTURING TECHNOLOGY OF BIMETALLIC BEARINGS TO ENHANCE OPERATIONAL PERFORMANCE IN MARINE ENGINES Khankishiyev I., Majnunov E., Haziyeu A.	95
ISSUES OF INCREASING THE EFFICIENCY OF GEAR GRINDING BY COPYING METHOD Rasulov N., Alakbarov M., Shabiyev E.	103
ENHANCING THE SURFACE QUALITY AND SERVICE LIFE OF HIGH-PRECISION MACHINE COMPONENTS THROUGH TECHNOLOGICAL METHODS Sarvan S.A., Zeynalzade H.A., Aygul J.E., Aliyeva N.H., Hajiyeu K.Y.	113

SECTION 12. ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

ВИМОГИ ДО АЛГОРИТМУ ПОШУКУ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОСТОРОВОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ КОНТЕЙНЕРУ ДЛЯ СТЕГАНОГРАФІЧНОГО ВБУДОВУВАННЯ Кравченко І.О.	123
--	-----

SECTION 13. ENERGY AND POWER ENGINEERING

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ
УКРАЇНИ: КОНЦЕПЦІЯ «BLUE OCEAN UKRAINE» ТА ІНТЕГРОВАНІ РІШЕННЯ
Битюцький Ю.А., Вербицький М.С., Кириченко М.А.126

SECTION 14. ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

ТОКСИЧНІ СПЛУКИ У ПРИРОДНИХ ВОДОЙМАХ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЖИВІ
ОРГАНІЗМИ
Костів А.В., Костів М.В., Міщенко А.А.129

SECTION 15. SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ РОЗШИРЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ
МЕРЕЖІ В МІСЬКИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ
Романюк Л., Тулайдан Г., Чихіра І., Головка А.131

SECTION 16. INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ЦИКЛ ТА БОЙОВА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИЗОВАНИХ
НАЗЕМНИХ КОМПЛЕКСІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ ВІЙНИ
Зіборєва О.Б.133

ЦИФРОВІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ВЕБТЕХНОЛОГІЇ ЯК
ЕПІСТЕМІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПОДОЛАННЯ КОГНІТИВНИХ БАР'ЄРІВ
Овсянко Д.С.137

SECTION 17. PHILOLOGY AND JOURNALISM

THE ROLE OF ENGLISH LANGUAGE COMPETENCE AND SOFT SKILLS IN
BUSINESS COMMUNICATION FOR FUTURE TRANSLATORS
Клѳмчук О., Кугай К.145

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ АНАЛІЗУ ІДІОСТИЛЮ
ПОЛІТИЧНОГО ДІЯЧА
Калінер Ю.В.148

ОСОБЛИВОСТІ АВТОРСЬКОГО СТИЛЮ АНТУАНА ДЕ СЕНТ-ЕКЗЮПЕРІ (НА ПРИКЛАДІ ТВОРІВ «НІЧНИЙ ПОЛІТ», «ВІЙСЬКОВИЙ ЛЬОТЧИК», «ПОШТОВИЙ НА ПІВДЕНЬ», «ПЛАНЕТА ЛЮДЕЙ») Стрижньова М.Ю., Стрижньов М.Ю.	151
--	-----

ГЕРМАНО-ІТАЛІЙСЬКІ ЛЕКСИЧНІ ПАРАЛЕЛІ Хоменко Т.А.	159
---	-----

SECTION 18. PHILOSOPHY AND POLITICAL SCIENCE

SOCIAL ESSENCE OF THE NOOSPHERE AND TECHNOSPHERE Griffen L.O.	161
---	-----

«ANTHROPOCOSMISM» IN THE CREATION OF STRATEGIES FOR A CHANGING WORLD Shedyakov V.E.	167
---	-----

ЗА МЕЖАМИ «Я ТАК ДУМАЮ»: ЯК ОСОБИСТЕ БАЧЕННЯ ВИКРИВЛЯЄ ІСТИНУ Юріна М.О.	174
--	-----

SECTION 19. PEDAGOGY AND EDUCATION

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING OF A MODERN PERSON Hulivata I., Tkach V., Pastukh M.	177
---	-----

ПОСТЕРИ ЯК візуальні ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ІСПАНСЬКОМОВНОЇ ЛІНГВОСОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ Бігич О.Б., Єган Т.О.	182
---	-----

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ АРГУМЕНТАЦІЇ ЧЕРЕЗ РОЗВИТОК НАВИЧОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ Гулівата І.О., Мігюкова Ю.М., Шугарова В.Р.	187
---	-----

В. К. ПРОКОПОВИЧ (1881–1942): НОВА СТОРІНКА ЕЛЕКТРОННОГО РЕСУРСУ «ПЕДАГОГИ УКРАЇНИ ТА СВІТУ» Демида Є.Ф.	195
--	-----

СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ СУСПІЛЬСТВОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН У ФАХОВІЙ ПЕРЕДВИЩІЙ ОСВІТІ Доренко А.А.	198
---	-----

РОЗВИТОК КУЛЬТУРОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ХОДІ ФОРМУВАННЯ ВТОРИННОЇ МОВНОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ІНОЗЕМНІ МОВИ ТА ПЕРЕКЛАД» У ЗВО УКРАЇНИ Мойсеєнко Н.Г.	200
--	-----

КОНВЕНЦІЯ STCW ЯК СИСТЕМОУТВОРЮВАЛЬНИЙ ФАКТОР ВИВЧЕННЯ МОРСЬКОЇ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ Хроленко О.А., Мілошунас В.В.	203
ПЕДАГОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ГРИ В АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДІТЕЙ Цвігун О.В., Карук І.В.	206
ДОМОВЛЕННЄВИЙ ЕТАП КОМУНІКАЦІЇ ДИТИНИ Шикун Т.В.	210
ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ З БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ТА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ Шкодин А.В.	214

SECTION 20. PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

ФЕНОМЕН РЕТИКУЛЯРНОЇ АКТИВАЦІЇ МОЗКУ В ТРЕНІНГОВИХ ПРОГРАМАХ ОСОБИСТІСНОГО ЗРОСТАННЯ Мельник Л.С., Мазур К.І.	216
ЕГОЦЕНТРОВАНА ПРИЗМА ЯК МЕХАНІЗМ ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ Савінова О.М.	220

SECTION 21. MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH

FEATURES OF ASSESSING THE DAILY FUNCTIONING OF PATIENTS WITH CHRONIC LUNG DISEASES Berezovskyi V.	223
CARDIOMETABOLIC RISK FACTORS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH HYPOTHALAMIC DYSFUNCTION Bolshova O.V., Malinovska T.M., Kvachenyuk D.A.	226
POST-TRAUMATIC CHRONIC PAIN SYNDROME OF THE LOWER LIMBS IN MILITARY PERSONNEL: A REHABILITATION STRATEGY Naumenko L.	228
PRINCIPLES OF PAIN MANAGEMENT IN ENDOMETRIOSIS Petulko A.	231
DIABETIC NEUROPATHY: ASPECTS OF ASSESSING DAILY FUNCTIONING Rusina H.	233

СКЛАД МІКРООРГАНІЗМІВ ПРИ ОДОНТОГЕННИХ ЦЕЛЮЛІТАХ ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ ДІЛЯНКИ У НАСЕЛЕННЯ ПРИФРОНТОВОГО РЕГІОНУ
Варжапетян А.С. 236

ВИРАЖЕНІСТЬ ІНДЕКСА ЗУБНОГО НАЛЬОТУ (PI) ПРИ ПАРОДОНТИТІ У МЕШКАНЦІВ ПРИФРОНТОВОГО МІСТА
Дмитрієва О.О. 239

SECTION 22.

PHARMACY AND PHARMACOTHERAPY

ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ПІДХІД ДО БЕЗПЕЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДЕКСАМЕТАЗОНУ В КОМПЛЕКСНІЙ ТЕРАПІЇ ОНКОПАЦІЄНТІВ
Андрухів Б.А. 241

ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧНІ СТРАТЕГІЇ ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗАСТОСУВАННЯ ТОРАСЕМІДУ ПРИ КОМОРБІДНИХ СТАНАХ
Корнієнко В.В. 243

SECTION 23.

PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY

ПЕРСПЕКТИВИ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ А7 – ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ І А4 – СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА) В ПОВОСННІЙ УКРАЇНІ
Головченко М.В. 245

ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ШИЙНИМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ
Кінаш Д.О. 249

SECTION 24.

CULTURE AND ART

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА АУДІОВІЗУАЛЬНОГО КОНТЕНТУ
Дмитрієв Д. 253

ШРИФТ ЯК САМОДОСТАТНІЙ ОБРАЗ: ЕВОЛЮЦІЯ ЕКСПРЕСІВНОЇ ТИПОГРАФІКИ ВІД ФУТУРИЗМУ ДО ЦИФРОВОГО КІНЕТИЗМУ
Дьячек А.І., Ісмайлова М.С. 257

SECTION 1.

ECONOMIC THEORY, MACRO- AND REGIONAL ECONOMY

Shedyakov Vladimir E. 

Dr. Sc. (Sociology), Ph. D. (Economics)

Freelancer scientist, Ukraine

REGIONALISM AS A FACTOR IN CULTIVATING AN ENVIRONMENT OF DIVERSITY AND DEVELOPMENT

The spontaneous growth of the role of regions at both the macro and micro levels is an obvious and striking feature of everyday life. This is natural. Each era, as we know, offers humanity its own unique opportunities, opening up new paths that make it easier for everyone to realize their advantages and compensate for their shortcomings. Thus, the post-global dynamics of the further transformation of the ecumene integrate, allowing for the preservation and cultivation of the identity of cultural-civilizational worlds: on the one hand, a common space for exchange (information, personnel, technologic one, etc.) has been created; on the other, differentiation, the ability to resist depersonalization, and protect the most valuable potential acquires significance as a power factor in system development and, therefore, security. At the same time, each of these self-valuable cultural-civilizational worlds is founded on its own traditions as the foundation of socially significant innovations. The preparation and realization of change presupposes unity not only of strategy, tactics, and operations, but also of “development points” with a common environment that stimulates desired changes in society [1-7]. The role of organizational-managerial art in the success of transformations is increasing due to the increasing speed of events, the loss of formal purity, the fragmentation and diffusion of characteristics, and the differences and confrontation of models. In particular, post-globalism predisposes to a diversity of directions and approaches to the flourishing of giftedness and the realization of talents, which is reflected in the growing multiplicity of centres and the strengthening of the regional aspect of life. Thus, on the one hand, regionalism is revealed as a direct requirement of the new era; on the other, as a powerful factor of diversity, offering a wide range of opportunities for optimizing the strengthening of security and development (see, for example, by N. Bagrov, V. Grinev, V. Dergachov, V. Meshcheryakov, I. Okunev, V. Simonenko, M. Shashenkov, T. Yankovskii). Accordingly, the successful

realization of post-globalism strategies includes the use of the potential of regionalism.

The distinction between “us” and “them” most clearly occurs on the basis of value-sense complexes that have formed over centuries, resulting in particular perceptions and historical choices and participating in the cementing of historical heritage and social memory [8-25]. Moreover, for the fullest disclosure of the potential of regionalism as a tool for realizing the creative potential of each person and, consequently, as a means of maximizing the rise of the cultural-civilizational world, it is necessary to cultivate both the independent significance of the region on the map of post-globalist geo-strategies and to increase the role and activity of the regional course in the life of states. The emergence of the Hong Kong model, the Kosovo precedent, and the Taiwan question once again highlight the international significance of options for resolving regional transformations. The winds of time compel us to take into account the increasing regionalization of the world. As is well known, eras have different tuning forks; eras compose development factors differently. The sacred ideas of humanity receive historically different forms of embodiment. As conditions change, those who are prepared and able to utilize the new trends to their advantage survive. The development of ideas about strategic constants in a flexible model of the future permeates the levels of the ecumene and multi-level regions (primarily cultural-civilizational worlds). The formation of a cognitive society's economy requires emphasizing methods for stimulating both individual behaviour and desired social change as the primary resource for organizational-managerial relations. Times of compressed transformations and forced change involve the realization of radical, paradigmatic leaps. Humanity has now entered another period of discovering new horizons for life, mechanisms for ensuring security, and the development of the ecumene. At the same time, on the one hand, the alternatives are too radical, on the other, and weak influences at the bifurcation point can become decisive. The main problem is separating the irreplaceable from the replaceable-wavelike, the unique from the standard – in the strategy, tactics, and operations of transformations.

At the same time, it is clear that the degree of mutual regional differences, the uniqueness of the paths to success and competitiveness, and the specific methods of development and the embodiment of the population's giftedness complexes are increasing and becoming entrenched. Naturally, post-globalist strategies encourage the development of mutual interest, cooperation, and teamwork: the higher the degree of uniqueness and difference, the stronger the communications and the more stable the partnership; the greater the diversity of regional life, its organization, and motivation, the stronger the foundation of a common state formation [26-49].

“Victorious”, bloody, and militant transformations often suffered from such significant overstrain of the people that their rapid advance was followed by a radical rollback and a sharp increase in destabilizing (and disintegrating) tendencies. Outwardly ineffective (but effective) “compromise” models of organizational-managerial influences ensured the smooth continuity of historical processes and popular consensus. The lack of grassroots engagement and the intensification of popular creativity, as well as a disconnect from the region's historical heritage and social experience, poses a significant obstacle and a significant factor in utilizing both previously established developments and environmental factors. Consequently, a complex set of challenges arises in ensuring interaction in conditions of “stable instability”, when any bud of a regional cluster-“rhizome” can “awaken”, opening up a decisive direction for development and both internal and external influence.

Thus, in the transition to post-global conditions, regionalization can rightfully take its place among the tools of development and security [50-59]. The potential for sustainability and development in participation in post-global integration processes is largely ensured by a diversity of life models and a combination of the development of the new ways of life with the stimulation of innovative social forms by basic value-sense complexes. The essence of the ongoing transformations of the social environment of change is associated with the outgrowing of stage-based (formational, phased) development, with overcoming the pressure of the extreme material dominance of life. The emphasis on animal reproduction is removed by processes of social creation and recreation, creativity and replication, which form the foundation of spiritual and mental development, providing new forms for traditions based on the value-sense complexes of cultural-civilizational worlds. Today, leaders create meanings, put forward ideas, while outsiders replicate things. Implementing accelerated changes to regulatory policies as a crucial condition for capitalizing on the post-global nature and transitional state of socioeconomic integrity requires a comprehensive review of society's target priorities and skills, particularly those of its top managers and expert community. However, a distorted understanding of the role of regions and a poor understanding of the role of regional policies can exaggerate the misalignment of the principles of centrism and regionalism and their practical implementation. Consequently, such errors lead to increased irrationality in public life, sometimes distorting the structure of social reproduction as a whole or in specific areas, and leading to the disorganization of the development of the cultural-civilizational world. The example of the United States in achieving regional advantages is quite eloquent: it is necessary to resort to unrelenting means (using international piracy, imposing sanctions, eliminating or kidnapping independent national leaders, massacring civilians, particularly children,

etc.) in subjugating wealthy countries and strategically important territories. On the one hand, this promotes a pattern of ignoring international law and actions where weakness is considered guilt. On the other hand, maintaining order objectively requires both strict control by the international community and international institutions over processes in the West that are dangerous to humanity, and the strengthening of opposing independent states by deterring aggressors with weapons of mass destruction (in particular, nuclear weapons).

Thus, identifying regional characteristics can be a way to build state power and protect its resilience and adaptability to change, as well as the conditions for fruitful exploitation of the emerging opportunities of post-globalism. Thus, a regional focus on government policy is an integral feature of post-globalist strategies, manifested in many spheres of life. Loose configurations are no longer sufficient for the protection and development of regions; strategic partnerships require states to assume responsibility for institutionalizing alliances with mutual obligations among their members. At the same time, the transition to postmodernity increases the role of non-directive, “quiet” factors, while information competition, in turn, serves as a determining factor in the outcome of dialogue between cultural-civilizational worlds. Accordingly, given the diversity of socio-genesis paths, the struggle to revive the value-sense complexes of one's cultural-civilizational world directly and immediately becomes one of society's highest priorities, as do the resources for its implementation (particularly in spiritual reproduction, culture, ideology, and science). Naturally, inhibiting urgent changes poses the threat of the degradation of society and its productive forces.

References:

1. Китинг, М. (2003). Новый регионализм в Европе. *Логос*, (6), 18-27.
2. Митрофанова, И.В., Иванов, Н.П., Митрофанова, И.А. (2014). Регион: экономика, политика, управление. М.: Директ-Медиа.
3. Шедяков, В.Е. (2017). Реактуализация регионального измерения общественной жизни как предпосылка устойчивого социально-экономического развития. *Стратегії економічного розвитку: мікро- та макроекономічний рівні: колективна монографія* / Гальцова, О.Л. (заг. ред.). Запоріжжя: Гельветика, 209-225.
4. Шедяков, В.Е. (2019). Новая роль регионов: от жёсткой иерархии мира к многополюсности, гибкости и переменчивости. *Регион. економіка та упр.*, (4 / 26 – II), 157-161.
5. Шедяков, В.Е. (2017). Постглобализм: возрождение ойкумены регионов. *Сучасна глобальна регіоналістика і суб'єкти економіки: напрями впливу*: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса, 80-84.
6. Шедяков, В.Е. (2015). Активная региональная политика – необходимое условие обеспечения качества социально-экономического развития. *Перспективи стабільного економічного розвитку та економічної безпеки України та її регіонів*: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Ужгород, (1), 18-21.
7. Шедяков, В.Е. (2015). Развитие регионалистики как предмета научных изысканий и учебной дисциплины – необходимость совершенствования управления общественными процессами. *ВУЗ. XXI век*, (1), 202-218.
8. Patel, K., Hansmeyer, C., Desai, N., Ajit, A. (2025). American Hegemony at a Critical Juncture, Lessons from History's Great Powers. *Cadmus*. Dec. 8, (5 – 5). URL cadmusjournal.org/node/1129
9. Логачёва, Т.М. (1998). Искусство возможного на фоне бессознательного (Материалы круглого стола). *Панорама*, (4 / 367), 24 січ., 3.
10. Моль, В. (1998). Оттенок уникальности нашей реальности. *Журналист*, 19-25 мар., 3.

11. Томко, М. (1987). «Вважаю найважливішим...». *Харківський ун-т*, (9-10 / 3216-3217), 27 січ., 3.
12. Шедяков, В.Є. (2017). Продуктивні основи поєднання ресурсно-методологічних баз соціально-економічного саморозвитку і стратегічного управління. *Моделювання та інформатизація соціально-економічного розвитку України*, (1 / 3), 11-25.
13. Шедяков, В.Е. (2021). Формирование отношения к себе и миру как фактор трансформаций. *Scholarly disputes in philosophy, sociology, political science, and history amidst globalization and digitalization: Proceed. of Intern. scient. conf. Venice*, 127-130. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-181-7-33>
14. Шедяков, В.Е. (2021). Переходный период: радикальная гуманизация общественных отношений – важнейший фактор гармонизации процессов индивидуализации и социализации / аккультурации. *Economy digitalization in a pandemic conditions: processes, strategies, technologies: Proceed. of Intern. Scient. Conf. Kielce*, 209-212. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-028-5-46>
15. Шедяков, В.Е. (2016). Создание привлекательных условий жизни и благоприятных для творчества предпосылок – цель и условие долгосрочного эндогенного социально-экономического развития при формировании «умного общества». *The Development of International Competitiveness: State, Region, Enterprise: Proceed. of Intern. Scient. Conf. Lisbon*, (II), 34-36.
16. Шедяков, В.Е. (1996). Регионы и постмодерн: совместимы ли права человека и национальное возрождение? *Интеграция XXI век*, (3), 11-13.
17. Shedyakov, V.E. (2024). Emphasizing one's own models for strengthening development and security is a condition for protecting sovereignty. *Contemporary Transformations of Social Development: New Challenges and Perspectives / Alves, L.R., Starchenko, G. (eds.). Toledo: REICST*, 49-61. DOI <https://doi.org/10.54929/monograph-06-2024-02-03>
18. Шедяков, В.Е. (1993). Дороги, которые нас выбирают. Новые экономические клише и старые абстракции. *Газета*, (16 / 30), 7 июля, 4.
19. Шедяков, В.Е. (1998). Люди и символы. *Журналист*, (25 / 71), 2-8 июля, 3.
20. Шедяков, В.Є. (2012). Боротьба смислів і протистояння стратегій: регіонально-цивілізаційний вимір. *Політичний менеджмент*, (3), 31-42.
21. Шедяков, В.Е. (1998). Постсовременная геополитика: социокультурное содержание, региональное измерение. *Регион: проблемы и перспективы*, (2–3), 45-53.
22. Шедяков, В.Е. (1998). Формирование социохозяйственной среды историко-культурного возрождения. *Сохранение, восстановление, использование исторического, культурного, природного наследия народов России: Матер. Междунар. науч.-практ. конф. Березники*, 195-199.
23. Шедяков, В.Е. (2016). Ценностные основания национальных моделей социально-экономического развития. *National Economic Reform: experience of Poland and prospects for Ukraine: scient. collective monograph / Pawlik, A., Sharoshnykov, K. (eds.). Kielce: Baltija Publishing*, (II), 164-190.
24. Шедяков, В.Е. (2017). (Пере)формирование политических ценностей – предпосылка адекватности нового Сверхпроекта развития особенностям новой эпохи. *Politicus*, (5), 138-146.
25. Шедяков, В.Е. (2019). Трансформации международных отношений: роль ценностно-смысловых комплексов культурно-цивилизационных миров. *Наук. вісник УжНУ. Міжнародні відносини*, (5), 213-218. DOI 10.32782/2663-5267.2019.5.29
26. Нагорна, Л.П. (2008). Регіональна ідентичність: український контекст. К.: ІПіЕНД ім. І.Ф.Кураса НАН України.
27. Гринёв, В. (1998). Социально-экономические и культурно-исторические аспекты региональной политики в Украине. *Регион: проблемы и перспективы*, (2-3), 12-16.
28. Евдокимова, Е.Н. (2011). Процессно-ориентированная концепция стратегического управления развитием регионального промышленного комплекса. *Управление экономическими системами*, (7). URL <http://uecs.ru/uecs-31-312011/item/537-2011-07-29-07-54-31>
29. Бушуева, М.А., Масюк, Н.Н., Каранцева, А.Е. (2015). Кластерно-сетевая парадигма региональной экономики. *Вектор науки ТГУ. Экономика и управление*, (4 / 23), 15-18.
30. Селютин, В. (1998). Регион и город: финансовая стратегия и совершенствование управления. *Регион: проблемы и перспективы*, (1), 16-21.
31. Зеленина, Е. (1994). Харьковский патриотизм. *Время*, (19 / 13824), 15 февр., 1.
32. Зоненко, А. (1993). Харьков – «вольный» город? Взгляд на настоящее и будущее крупнейшего индустриального центра. *Деловая Украина*, (10 / 62), февр., 5.
33. Корсунский, В. (1992). Быть ли Харьков «вольным городом»? *Время*, (175 / 13605), 7 ноября, 2.
34. Клева, А.Г. (1997). Региональный эгоизм и его прорыв. *Регион*, (21 / 97), 27 июня-5 июля, 11.
35. Казбан, М.В. (1997). Ставка – на региональный эгоизм. *Незалежність*, 16 июля, 6.
36. Шедяков, В.Е. (1998). Плоды регионального эгоизма и точки его прорыва. *Интеграция XXI век*, (5), март, 14-15.
37. Шедяков, В.Е. (2015). Стратегия сочетания общественных и частных интересов: региональный уровень. *Регион. економіка та упр.*, (2 / 5), 132-136.
38. Шедяков, В.Е. (1998). Городская культура постиндустриального региона: истоки и перспективы. *Регион:*

- проблемы и перспективы*, (1), 49-57.
39. Шедяков, В.Е. (2020). Кластеры как локомотивы социально-экономического развития. *Cluster Policy of Innovative Development of the National Economy: Integration and Infrastructure Aspects*: scient. monograph / Smerichevska, S. (ed.). Poznań: WSPIA, 129-143.
 40. Шедяков, В.Е. (2016). Инновационные системы управления региональными кластерами. *Регион. економіка та упр.*, (4 / 11), 98-103.
 41. Шедяков, В.Е. (2015). Від децентрації культури та знань до балансу у владі та управлінні. *Соціальні та політичні конфігурації модерну: політична влада в Україні та світі*: Матер. IV Міжнар. наук.-практ. конф. К., 316-318.
 42. Шедяков, В.Е. (1996). Городской постмодернизм: новые стратегии управления хозяйственным развитием. *Медианполис*, (1–2), 118-121.
 43. Shedyakov, V. (2023). Methodological literacy in strengthening of the organizational and management decisions of the regions' transformations. *Current issues of the management of socio-economic systems in terms of globalization challenges*: scient. monograph. Košice: Vysoká škola bezpečnostného manažérstva, 577-590. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.7799513>
 44. Шедяков, В.Е. (1997). Региональная хозяйственная политика: возможности и перспективы. *Регион: проблемы и перспективы*, (3), 24-32.
 45. Шедяков, В.Е. (2022). Регіоналізація в удосконаленні економічної стратегії. *Формування ринкових відносин в Україні*, (9 / 256), 75-82.
 46. Шедяков, В.Е. (2018). Использование регионального своеобразия в комплексе конкурентных преимуществ. *Наук. вісник УжНУ. Міжнародні економічні відносини та світове господарство*, (21 – II), 129-132.
 47. Шедяков, В.Е. (2015). Активизация региональной политики как условие повышения конкурентоспособности отечественной системы хозяйствования *Регион. економіка та упр.*, (3 / 6), 172-176.
 48. Шедяков, В.Е. (2017). Децентрализация в комплексе мер предотвращения срыва постмодерна в сценарии контрмодерна. *Суспільні науки: проблеми та досягнення сучасних наукових досліджень*: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса, 94-98.
 49. Шедяков, В.Е. (2018). Упреждение срыва постмодерна в сценарии контрмодерна: региональные измерения. *Регион. економіка та упр.*, (1 / 19), 136-142.
 50. Багров, Н.В. (2002). Региональная геополитика устойчивого развития. К.: Либідь.
 51. Омае, К. (1999). Упадок национального государства: становление региональных экономик. М.: Новый мир.
 52. Шедяков, В.Е. (2020). Региональные идентичности в укреплении государственности: постглобальные условия. *Регион. економіка та упр.*, (1 / 27 – II), 127-133.
 53. Шедяков, В.Е. (2016). Региональное измерение обеспечения безопасности и развития – необходимость постглобального структурирования экономической жизни. *Управление социально-экономическим развитием региона: актуальные проблемы и пути их решения*: Матер. III Междунар. науч.-практ. конф. Пермь, 237-246.
 54. Шедяков, В.Е. (2015). Регіональні рівні управління: роль постсучасних тенденцій. *Формування ринкових відносин в Україні*, (12 / 175), 166-173.
 55. Шедяков, В.Е. (2019). Постсовременные трансформации активов региона: переоценка диапазона возможностей и рисков *Регион. економіка та упр.*, (1 / 23), 244-249.
 56. Шедяков, В.Е. (1994). Экономическая власть и территориальное управление: по ступеням эпох культуры и цивилизаций. *Культурная эпоха как предмет культурологического анализа*: Тез. докл. Всерос. науч. конф. Пермь, 42-44.
 57. Шедяков, В.Е. (2019). Децентрация и регионализм как неотъемлемые характеристики новой реальности международных экономических отношений. *Регион. економіка та упр.*, (2 / 24 – II), 148-155.
 58. Шедяков, В.Е. (2019). Осуществление децентрализации в контексте тенденций постглобализма. *Сучасні наукові погляди на економічні механізми стимулювання соціально-економічного розвитку*: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Ужгород, (1), 78-81.
 59. Шедяков, В.Е. (2017). Стратегическое управление в реализации научно-технического прогресса: региональный аспект *Регион. економіка та упр.*, (3 / 16), 93-100.

Лісніченко Олена Олександрівна

канд. екон. наук, доцент кафедри менеджменту, бізнесу та адміністрування
Державний Біотехнологічний університет, Україна

СУЧАСНІ ЕКОНОМІЧНІ ПРОЦЕСИ: ТЕНДЕНЦІЇ, ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Сучасні економічні процеси формуються в умовах глобальних трансформацій, що охоплюють технологічну, соціальну та інституційну сфери. Глобалізація, цифровізація та прискорення інноваційних змін зумовлюють нову якість економічного розвитку, де ключовими факторами стають знання, інформація та здатність до швидкої адаптації. У таких умовах економіка дедалі більше набуває рис мережевої та інтегрованої системи [1].

Однією з визначальних тенденцій є цифрова трансформація, яка впливає на структуру виробництва, ринки праці та механізми економічної взаємодії. Поширення штучного інтелекту, автоматизації та великих даних сприяє підвищенню продуктивності, водночас змінюючи характер зайнятості та посилюючи вимоги до кваліфікації працівників. У цьому контексті зростає значення цифрових компетентностей і безперервного навчання як умов професійної мобільності [2].

Важливу роль відіграють інноваційні процеси, що забезпечують формування конкурентних переваг національних економік. Розвиток високотехнологічних галузей, підтримка стартапів, інтеграція науки, освіти та бізнесу створюють передумови для переходу до економіки знань. При цьому значна увага приділяється розвитку підприємницького середовища, яке здатне швидко реагувати на зміни ринкової кон'юнктури.

Суттєвий вплив на сучасні економічні процеси мають глобальні виклики, зокрема економічна нестабільність, геополітичні конфлікти, зміни клімату та енергетичні трансформації. Вони спричиняють переосмислення підходів до економічної політики, посилення ролі державного регулювання та формування нових моделей міжнародної співпраці. У цьому контексті актуалізується концепція сталого розвитку, що передбачає поєднання економічної ефективності, соціальної справедливості та екологічної відповідальності.

Для України сучасні економічні процеси мають особливе значення, оскільки відбуваються в умовах воєнних викликів та необхідності повоєнного відновлення. Економічна політика спрямована на забезпечення

макроекономічної стабільності, підтримку критичних галузей, розвиток інфраструктури та інтеграцію до європейського економічного простору. Важливими напрямками є цифровізація економіки, стимулювання інвестицій, розвиток людського капіталу та посилення ролі регіонів у формуванні економічного потенціалу держави [3].

Водночас, актуальними залишаються проблеми нерівномірності розвитку територій, обмеженості ресурсів, відтоку робочої сили та необхідності модернізації виробничої бази. Їх вирішення потребує комплексного підходу, що включає ефективне управління ресурсами, розвиток партнерства між державою, бізнесом і громадянським суспільством, а також активне впровадження інноваційних рішень.

Таким чином, сучасні економічні процеси є складною системою взаємопов'язаних змін, які визначають траєкторію розвитку як світової, так і національних економік. Їх успішне функціонування можливе за умов поєднання інноваційності, гнучкості управління та орієнтації на довгострокову стійкість.

Список використаних джерел:

1. Світовий банк. Глобальні економічні перспективи (Global Economic Prospects), 2024. – Вашингтон : World Bank Group, 2024. – 198 с. – Режим доступу: <https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>
2. Міжнародний валютний фонд. World Economic Outlook, October 2024: Navigating Global Divergences. – Washington : International Monetary Fund, 2024. – 220 р. – Режим доступу: <https://www.imf.org/en/Publications/WEO>
3. Геєць В. М. Економіка України: ключові проблеми та перспективи розвитку // Економіка України. – 2023. – № 5. – С. 3–15. – Режим доступу: <https://economyukr.org.ua>

Цільник Олег Ярославович

аспірант

Львівський університет бізнесу та права, Україна

РЕФОРМУВАННЯ МІЖБЮДЖЕТНИХ ВІДНОСИН У ПЕРІОД ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ ВЛАДИ

Реформування міжбюджетних відносин в Україні зумовлене поглибленням процесів децентралізації влади, що передбачають перерозподіл фінансових ресурсів та повноважень між центральними і місцевими органами влади. У контексті реалізації реформи децентралізації важливим завданням стало створення ефективної системи міжбюджетних відносин, яка забезпечує фінансову самостійність територіальних громад, підвищує їхню спроможність до надання якісних публічних послуг та стимулює соціально-економічний розвиток регіонів. У цьому контексті міжбюджетні трансферти, механізми горизонтального та вертикального вирівнювання бюджетної забезпеченості набувають особливої ваги.

У Бюджетному кодексі України міжбюджетні відносини визначаються як відносини між державою та територіальними громадами щодо забезпечення відповідних бюджетів фінансовими ресурсами, необхідними для виконання функцій, передбачених Конституцією та законами України [1].

Тривалий час система міжбюджетних відносин в Україні формувалася під впливом адміністративно-командної моделі управління, що зумовлювало високий рівень централізації розподілу бюджетних ресурсів і обмежувало можливості місцевих органів влади щодо забезпечення соціально-економічного та екологічного розвитку територій. Значна залежність місцевих бюджетів від трансфертів спричиняла зниження зацікавленості органів місцевого самоврядування у пошуку додаткових джерел доходів та не сприяла ефективному використанню бюджетних коштів [4].

Важливим елементом міжбюджетних відносин є міжбюджетні трансферти – кошти, що безоплатно і безповоротно передаються з одного бюджету до іншого для забезпечення виконання покладених на органи влади повноважень. До основних видів таких трансфертів належать базова дотація, реверсна дотація, субвенції та інші види фінансової підтримки місцевих бюджетів. Саме вони виступають механізмом фінансового вирівнювання територій та підтримки регіонального розвитку [1].

Важливим етапом реформування бюджетної системи стало

впровадження фінансової децентралізації, що розпочалося у 2014-2015 роках. Внаслідок змін до бюджетного та податкового законодавства було розширено дохідну базу місцевих бюджетів, а також – удосконалено механізм міжбюджетних трансфертів. Це дало змогу посилити фінансову самостійність територіальних громад та підвищити ефективність управління місцевими фінансами шляхом передачі частини доходів на рівень міст, сіл і селищ [3].

Наведені нижче дані (див. табл. 1) свідчать, що реформа децентралізації сприяла підвищенню фінансової автономії місцевих бюджетів та створила передумови для більш ефективного управління фінансовими ресурсами на місцевому рівні.

Таблиця 1

Порівняння системи міжбюджетних відносин до та після децентралізації

Критерій	До децентралізації (до 2015 р.)	Після децентралізації
Рівень централізації бюджетної системи.	Висока централізація фінансових ресурсів у державному бюджеті.	Частина фінансових ресурсів передана на місцевий рівень.
Фінансова самостійність місцевих бюджетів.	Обмежена, значна залежність від державних трансфертів.	Зросла завдяки розширенню власних доходів громад.
Джерела доходів місцевих бюджетів.	Невелика кількість власних доходів.	Передано частину податкових надходжень (ПДФО, акциз, місцеві податки).
Механізм міжбюджетних трансфертів.	Переважання дотацій вирівнювання.	Запроваджено базову та реверсну дотації, вдосконалено субвенції.
Роль місцевого самоврядування.	Обмежені можливості впливу на розвиток територій.	Більша фінансова спроможність та відповідальність громад.

Джерело складене автором на основі 1 і 2

Реформа передбачала також запровадження нових підходів до горизонтального вирівнювання податкоспроможності територій, що здійснюється через базову та реверсну дотації. Такий механізм сприяє більш справедливому розподілу фінансових ресурсів між регіонами та забезпечує фінансову підтримку територій з нижчим рівнем доходів. У результаті реформи місцеві бюджети отримали додаткові джерела доходів та можливість більш ефективно планувати власний соціально-економічний розвиток [3].

Отже, проаналізувавши вищенаведене, можемо стверджувати, що реформування міжбюджетних відносин стало важливим етапом модернізації бюджетної системи України. Реалізація реформи децентралізації сприяла

зміцненню фінансової спроможності територіальних громад, підвищенню їхньої самостійності та ефективності використання бюджетних ресурсів.

Список використаних джерел:

1. Бюджетний кодекс України. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17#Text> (дата звернення: 12.03.2026).
2. Мельник Л., Ляшенко В. Бюджетна політика регіонального розвитку в умовах децентралізації влади в Україні. *ЕКОНОМІКА І СУСПІЛЬСТВО*. 2017. № 13. URL: https://economyandsociety.in.ua/journals/13_ukr/196.pdf (дата звернення: 11.03.2026).
3. Онищенко В., Бондаревська О. Реформування міжбюджетних відносин України шляхом фінансової децентралізації. *Науковий вісник Полтавського національного технічного університету імені Юрія Кондратюка*. 2015. № 1 (50). URL: <https://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/1321/1/EiP%2050.pdf> (дата звернення: 11.03.2026).
4. Федченко К. Механізми реформування міжбюджетних відносин в умовах економічної нестабільності. *Вісник ЖДТУ*. 2017. № 4 (82). URL: [https://doi.org/10.26642/jen-2017-4\(82\)-135-138](https://doi.org/10.26642/jen-2017-4(82)-135-138) (дата звернення: 12.03.2026).

SECTION 2.

ENTREPRENEURSHIP, TRADE AND SERVICE SECTOR

Pozdniakov Oleksandr 

PhD in Philological Sciences, Associate Professor
*Department of Foreign Languages and Country Studies,
Faculty of Tourism, Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ukraine*

Sulyma Kamila

Student of the Department of Hotel, Restaurant and Resort Business
Faculty of Tourism, Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ukraine

COMPETITIVENESS OF HOTEL AND RESTAURANT BUSINESS ENTERPRISES IN UKRAINE IN THE PRESENT CONDITIONS

The hotel and restaurant industry is one of the key sectors of the economy of Ukraine. It includes a wide range of services (such as accommodation, catering, arranging events, entertainment, etc.) and plays a significant role for the development of domestic and international tourism. The hotel and restaurant business is regarded not only as a source of income, but also creates thousands of jobs, contributing to the development of infrastructure and attracting foreign investment.

Therefore, it is important to constantly monitor competitiveness in the industry under study and search for opportunities for its improvement. In this context, competitiveness is defined as the ability of enterprises in the hotel and restaurant sector to provide high-quality services at competitive prices, as well as to implement the latest technologies and innovations that ensure sustainable development and meet consumer demands. Taking into account globalization processes, competition between countries in the tourism market is becoming increasingly intense, and it is important for Ukraine to take a favorable place among countries that are actively developing their hotel and restaurant industry.

Competition is one of the key factors that determine the operation of hotel and restaurant business enterprises, as it stimulates them to improve their services and facilities. They have to offer unique advantages, in particular, special promotions and loyalty programs, and develop their own approaches in customer care in order to stay competitive. In addition, competition serves as an incentive for implementing innovations, such as new reservation and management technologies. Price

competition is also considered an important aspect, when hotels reduce prices to attract more guests, which can affect their profitability. Thus, competition forces hotel businesses to adapt to changing market conditions and constantly look for new ways to increase their attractiveness [1, p. 612].

It should be mentioned that political situation in the country is an important factor influencing the activities of enterprises in the industry under study. In countries with a higher degree of political stability, investors are more likely to invest in infrastructure development, which improves the quality of services and attracts tourists. Political support for the tourism industry through promotion and marketing programs can also contribute to the growth of demand. However, in conditions of political instability, conflicts or hostilities, demand for hotel services decreases sharply. Tourists often avoid regions where there is a security risk, which negatively affects hotel occupancy and their profitability. Therefore, hotel businesses should closely monitor the political situation in the country and adapt their strategies depending on the changes taking place in order to ensure their sustainability and competitiveness in the market [1, p. 611].

The development of new strategies and a systemic vision of promotion of certain destinations at different levels is becoming more noticeable in Ukraine. This process has become especially active in the context of administrative and territorial reform, namely the creation of united territorial communities, which have resource, financial, and institutional capabilities for local socio-economic development, support of priority industries and branches of local economies, including the tourism and hospitality sector. This creates prerequisites for the development of local small and medium business in almost all sectors of the hospitality industry. However, popularizing domestic tourism destinations is possible under the conditions of producing and promoting high-quality national tourism products in the global information space [3, p. 118].

In general, modern enterprises in hotel and restaurant business have not only to adapt to new conditions, but also to actively seek ways to implement innovative solutions in order to stay competitive. One of the key aspects is the ability of a business to quickly respond to market changes, effectively use the newest technologies, as well as offer unique facilities and services that meet their guests' needs.

At the same time, there is a problem of insufficient adaptation of many enterprises to the requirements of digital economy, in particular, in terms of implementing automated business process, using current databases to analyze market trends, as well as developing and promoting unique offers based on modern technologies. Insufficient attention to innovations, both technological and

organizational, can lead to the loss of market positions and decrease in profitability.

In addition, the innovative development of enterprises of hotel and restaurant business is closely related to increasing the level of customer service, which requires improving management processes, training personnel, and introducing new quality standards. Growing demands for service quality and a high level of competition in the market force companies to implement new approaches to customer service, such as personalization, use of artificial intelligence, and integration with environmentally sustainable solutions [2, pp. 319–320].

Despite the challenges of the present, there is a significant potential for the development of hotel and restaurant business in Ukraine. After the restoration of the country's economy and infrastructure, the industry will be able to become an important element of the national economy, attracting both domestic and foreign visitors.

We believe that the following ways can be promising to optimize the process of increasing competitiveness of enterprises in the industry under study:

- implementing international standards;
- using modern technologies;
- attracting a larger amount of investment in the development of infrastructure;
- improving the level of service through training personnel;
- promoting Ukraine as a tourist destination through international marketing campaigns.

As the results of the study show, by choosing and following an appropriate development strategy, Ukrainian enterprises of hotel and restaurant industry have every chance to achieve a high level of competitiveness in the international market.

References:

1. Кудрявцев В., Прокопенко Н., Коваленко Н. Стратегії розвитку підприємств готельного бізнесу в умовах ринкової нестабільності. *Вісник Хмельницького національного університету. Серія: Економічні науки*. 2024. № 5(334). С. 609–615. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-334-88>.
2. Літовка-Деменіна С.Г., Григор'єва Л.В., Куш Л.І., Гриндій О.С., Іваненко В.О. *Конкурентоспроможність та інноваційний розвиток підприємств готельно-ресторанного і туристичного бізнесу. Наука і техніка сьогодні*. 2024. № 11(39). С. 317–325. [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-11\(39\)-317-324](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2024-11(39)-317-324).
3. Носирев О.О. Конкурентоспроможність та інноваційний розвиток підприємств готельно-ресторанного і туристичного бізнесу. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету: зб. наук. пр.*. 2022. № 11–12(300–301). С. 110–122. <https://doi.org/10.32680/2409-9260-2022-11-12-300-301-110-122>.

Pozdniakov Oleksandr 

PhD in Philological Sciences, Associate Professor
*Department of Foreign Languages and Country Studies,
Faculty of Tourism, Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ukraine*

Sulyma Kamila

Student of the Department of Hotel, Restaurant and Resort Business
Faculty of Tourism, Vasyl Stefanyk Carpathian National University, Ukraine

IMPROVING THE OPERATION OF HOTEL AND RESTAURANT INDUSTRY ENTERPRISES THROUGH INNOVATIONS

The hotel and restaurant industry is one of the sectors of the economy which are sensitive to changes taking place in the society. With the development of technology, customers' expectations in terms of the level of service and personalization have risen. That is why enterprises have to adapt to new challenges. Global trends, such as digitalization and automatization, have become key areas of development for the hotel and restaurant business. Innovations allow enterprises to optimize processes, reduce costs, improve the quality of service, and create a unique experience for their guests. A modern hotel or restaurant cannot efficiently operate without a technological basis that makes it possible to integrate innovations into all aspects of its work (from booking services to direct interaction with customers during their stay). In a competitive environment, enterprises that do not implement the newest technologies might lose their clientele. Hence, there is the need for innovations which involves introducing new ideas, technologies, and approaches into all areas of the operation in the hospitality industry [5].

During the full-scale invasion, hotel enterprises are forced to adapt to new realities, implementing innovative solutions to ensure the guests' safety. The main areas of implementing these innovations include:

- safety and security, that is hotels invest in modern security systems, such as advanced video surveillance, automated access control systems and safe shelters for guests and staff. This ensures a rapid reaction to threats and increases the level of safety;
- humanitarian and volunteer activities, which means repurposing hotels to provide humanitarian aid, temporary accommodation for displaced persons, volunteers or military personnel, as well as organize meals and medical care;
- digitalization and automatization, which helps maintain operational

efficiency in conditions of reduced staff or limited access to resources. For this purpose, hotels are implementing automated management systems, online registration, contactless service, mobile applications for communicating with guests;

- economic adjustments based on new business models that provide flexible tariffs, short-term and long-term accommodation programs, as well as cooperation with international organizations to ensure stable income even in difficult conditions [4].

Nowadays, the hotel and restaurant business is undergoing significant changes due to the rapid development of digital technologies and growing customers' expectations. Thus, ensuring efficient management of operational activities and providing personalized services for each guest belong to the key challenges for this branch of industry. Traditional methods of service and management do not always meet the needs of the modern market, which results in the search for innovative solutions. Automatization of operation processes and personalization of services are the main vectors of development that make it possible to enhance the efficiency of hotel and restaurant enterprises, and increase their guests' satisfaction. Automated systems for processing orders, customer service, data analysis, as well as artificial intelligence technologies contribute to reducing human errors and improving the quality of service [3].

Digitalization and automatization are not just trends, but a must for successful business development. One of the key changes in the hotel and restaurant industry has been the widespread introduction of digital technologies providing comfort and simplicity. Online booking has become a standard. Hotels and restaurants offer their guests the opportunity to quickly and conveniently book a room or table via the Internet. This enables planning one's stay without wasting time. Besides, mobile applications provide access to additional services: ordering food to the room, organizing a transfer or consulting on local attractions. One of the innovative solutions is the concept of "smart rooms", which make it possible to customize the conditions of the guests' stay according to their preferences [6].

The classification of innovations by essence reflects the content and nature of innovative changes in various areas of operation. It focuses on what is being changed (products, processes, organization, services etc.), and also makes it clear which aspects can be improved through innovations. The hotel and restaurant business is characterized by a combination of technological, marketing, and environmental innovations [1].

The use of voice assistants is an important aspect of operation, which has become common in modern hotels and restaurants. It is a significant element for

creating modern and innovative environment. Guests can control various room functions such as lighting, temperature, multimedia, and order services such as meals, cleaning, or transfers through voice commands. In general, voice control in the hotel and restaurant sector is an innovative technology, it simplifies communication between guests and staff, provides comfort and personalization of service, contributes to efficient resource management, and increases guests' satisfaction [2].

The hospitality industry is increasingly paying attention to environmental aspects. Hotels and restaurants are actively implementing energy-efficient technologies, using renewable energy sources and reducing waste. For example, automated energy management systems in hotels are useful at controlling electricity and water consumption, which contributes to reducing costs and environmental impact. Automatization of kitchen processes helps to calculate the required ingredients more accurately.

The use of artificial intelligence (AI) has become an important component of the modern hotel and restaurant business. AI systems are able to analyze large amounts of data about guests, their preferences, and needs. For example, they can predict the demand for hotel rooms or restaurant menus depending on the season, events or even weather conditions. AI-based chatbots provide automatic 24/7 customer support, answering requests, providing information about services, booking rooms or reserving tables. This allows you to reduce the workload on staff and at the same time guarantees quick and accurate answers. Virtual reality technologies are also actively used in the hospitality industry. Virtual tours allow potential guests to familiarize themselves with the rooms, amenities, and atmosphere before booking. This creates a sense of transparency and enables making more informed choices [2].

Augmented reality can be used in restaurants to create interactive menus where customers can see 3D images of dishes, learn the ingredients, or view drink recommendations via their smartphones. Innovative technologies are also helpful at creating loyalty programs for guests, who can use mobile apps to track the history of visits, accumulate bonuses, and receive special offers. Blockchain technologies provide transparency and data security. In addition, enterprises of the given branch of industry are actively integrating social media into their marketing strategies (for example, automated systems for analyzing reviews in social networks, which improve the quality of service and contribute to creating a positive brand's image).

Thus, innovations in the hotel and restaurant industry create the basis for developing the way of operation where technologies play a key role. Artificial intelligence, virtual reality, automatization, and environmentally-friendly initiatives

are becoming standards that determine the level of success. However, implementation of these technologies requires a strategic approach, investments, staff training, and adjusting business processes. It is important to take into account the growing guests' demands for transparency, safety, and personalization of services. Enterprises that efficiently integrate innovations into their operation not only gain a competitive advantage, but are also able to develop new standards in the hospitality industry.

References:

1. Гой В.К. Світові тенденції та практики інновацій у готельно-ресторанній індустрії. *Науковий вісник Одеського національного економічного університету*. Одеса: Одеський національний економічний університет, 2024. № 12(325). С. 77–85. <https://doi.org/10.32680/2409-9260-2024-12-325-77-85>.
2. Кіш Г.В. Інноваційні технології в діяльності готельно-ресторанних підприємств. *Актуальні питання у сучасній науці*. Київ, 2023. № 6(12). С. 65–77. [https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-6\(12\)-65-77](https://doi.org/10.52058/2786-6300-2023-6(12)-65-77).
3. Лисюк Т.В. Інноваційні рішення в готельно-ресторанному бізнесі: технології автоматизації та персоналізації послуг. *Економіка та суспільство*. 2024. № 67. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-13>.
4. Нодь О. Інноваційні тенденції в сфері готельного обслуговування в умовах сучасних викликів. *Modeling the Development of the Economic Systems*. Хмельницький, 2024. № 2. С. 289–294. <https://doi.org/10.31891/mdes/2024-12-39>.
5. П'ятницька Г.Т., П'ятницька Н.О. Інноваційні ресторани технології: основи теорії: навч. посіб. для вищ. навч. закл.. Київ: Кондор, 2013. 250 с.
6. Рогова Н.В., Оніщенко О.Д. Переваги інновацій для підвищення якості обслуговування в готелях та ресторанах. *Економіка та суспільство*. 2024. № 68. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-86>.

SECTION 3.**FINANCE AND BANKING; TAXATION, ACCOUNTING AND AUDITING****Бодаковський Володимир Юрійович** 

канд. екон. наук, доцент, доцент кафедри фінансів, грошового обігу і кредиту
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

Юхімук Ірина Валентинівна

здобувач вищої освіти 2 рівня кафедри фінансів, грошового обігу та кредиту
Львівський національний університет імені Івана Франка, Україна

**УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМИ РЕСУРСАМИ
СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ В УМОВАХ
НЕВИЗНАЧЕНОСТІ В УКРАЇНІ**

Ринкова економічна система характеризується наявністю невизначеності, яка в умовах гібридної агресії росії набула низки деструктивних ознак, що негативно впливають на суб'єктів господарювання та створюють новітні виклики для системи управління. Особливо важливим для підприємницького середовища є формування ефективної взаємодії з кредитними установами для формування дієвої стратегії фінансового забезпечення власної фінансово-господарської діяльності [1]. Актуалізуємо управління кредитними ресурсами, яке, в поєднанні з бюджетуванням на підприємствах, дозволяє забезпечити безперервність їх функціонування та знизити витрати на обслуговування операційної діяльності.

Проблематика управління кредитними ресурсами підприємств досліджувалася у працях багатьох фінансистів-науковців. Значний внесок у розвиток теоретичних і методологічних підходів до управління кредитуванням та фінансовими ресурсами суб'єктів господарювання зробили такі дослідники, як Д. Ванькович, Я. Дропа, О. Василик, І. Бланк, М. Крупка, В. Опарін, А. Мороз, С. Науменкова, а також зарубіжні вчені, серед яких: Дж. Стігліц та П. Самуельсон. Вони розглядають питання ефективного використання позикового капіталу, оцінки кредитних ризиків, формування оптимальної структури фінансових ресурсів підприємства та механізмів забезпечення фінансової стійкості [2]. Незважаючи на глибинні дослідження, залишаються невирішеними питання підвищення ефективності управління кредитними ресурсами в агресивному фінансово-політичному середовищі та

при систематичних хронічних дисбалансах у світовій економічній системі.

Доречно зазначити, що кредитні ресурси – «це ресурси, які складаються з коштів банків, залишків коштів на банківських рахунках підприємств, установ і організацій, вкладів громадян, коштів у міжбанківських розрахунках, інших грошових ресурсів», володіють ознаками позики, їх основними алгоритмами формування та використання [3-5]. На наш погляд, кредитні ресурси є об'єктом управління не тільки фінансових установ, а й суб'єктів підприємництва чи фізичних осіб. Адже без належної фінансової дисципліни, грамотності та політики, відсутня можливість ефективного використання таких ресурсів, перетворення їх на капітал, отримання позитивного фінансового результату.

В Україні використання кредитних ресурсів підприємствами значною мірою залежить від макроекономічної ситуації, стану банківської системи та рівня виникнення ризиків. У 2023–2024 роках обсяги кредитування бізнесу зростали переважно завдяки державним програмам підтримки, зокрема програмі «Доступні кредити 5–7–9 %», яка сприяла активізації фінансування малого та середнього підприємництва [6]. Наголосимо на важливості стимулювання розвитку нових підприємницьких проектів, які не були достатньо охоплені зазначеною програмою, є стратегічно важливі для зміни структури та обсягу ВВП країни, зокрема її економічного зростання в осяжній перспективі. Для багатьох суб'єктів господарювання проблема доступності кредитних ресурсів залишається актуальною через високі процентні ставки, жорсткі вимоги до забезпечення та ризику неповернення кредитів. На нашу думку, ефективне управління кредитними ресурсами в умовах невизначеності повинно базуватися на комплексному системному підході, що передбачає оптимізацію структури позикового капіталу; оцінку кредитних ризиків на мікро- та макрорівнях; використання сучасних фінансових інструментів і їх імплементацію в системи управління; зміну інфраструктури фінансової системи, правового середовища суспільства, державного механізму моніторингу та фінансового контролю тощо [7, 8]. Важливим, на рівні підприємств, є також дотримання принципів поєднання кредитних ресурсів з іншими джерелами фінансування, такими як власний капітал, грантові кошти чи інвестиційні ресурси з декомпозицією їх в часовому розрізі з врахуванням сезонних зміщень у фінансово-господарській діяльності.

Серед найбільш ефективних методів управління кредитними ресурсами, що використовуються у світовій практиці, варто виділити фінансове планування та бюджетування, управління грошовими потоками (cash-flow management), кредитний скоринг, хеджування фінансових ризиків та

диверсифікацію джерел фінансування. У багатьох країнах активно застосовуються цифрові фінансові інструменти, зокрема фінтех-платформи, системи автоматизованого аналізу кредитоспроможності та альтернативні джерела фінансування, такі як краудфандинг і peer-to-peer кредитування. Необхідно актуалізувати контролінг як складову успішного управління фінансово-господарськими процесами, уніфікацію центрів фінансової відповідальності підприємств та формування адаптивної структури операційного впливу на внутрішнє й зовнішнє середовище юридичних осіб. Адже в динамічному конвергентному фінансовому середовищі швидкість адаптації є визначальною та забезпечує життєздатність [9, 10].

Сучасні підходи до управління кредитними ресурсами імплементуються українськими підприємцями поступово, проте їх застосування обмежується рівнем розвитку фінансової системи та інституційного середовища в суспільстві. З огляду на зазначене, доцільним є посилення ролі державних програм підтримки бізнесу, законодавчих ініціатив, удосконалення механізмів кредитних гарантій та стимулювання розвитку альтернативних фінансових інструментів шляхом побудови ефективного фінансового ринку, зокрема ринку цінних паперів, який в умовах воєнного стану в Україні не діє, що пов'язано з гібридною недружньою агресією росії та складною макрофінансовою ситуацією [11-14].

На нашу думку, підвищенню ефективності управління кредитними ресурсами суб'єктів господарювання сприятиме впровадження комплексної системи фінансового планування, активне використання цифрових фінансових технологій, розширення доступу підприємств до державних програм кредитування, а також підвищення рівня аналітичного блоку шляхом використання теоретичних результатів фінансової науки. Необхідно враховувати важливість залучення тимчасово вільних фінансових ресурсів на внутрішньому та зовнішньому кредитних ринках. Вважаємо, що державні інституції мають відігравати вирішальну роль при лобюванні інтересів суб'єктів підприємництва, адже й вони отримуватимуть позитивний результат від підвищення ефективності функціонування юридичних осіб що діють на принципах комерційного розрахунку. Додаткові податкові надходження, як результат такої синергії, дозволять створити на макрофінансовому рівні інвестиційні фонди, що сприятимуть кумулятивному фінансовому ефекту розвитку суверенної економіки України.

Список використаних джерел:

1. Бодаковський, В., Рудик, О., & Яворовський, С. (2025). Теоретико-методологічна оцінка взаємозв'язку між фінансовими ризиками та фінансовим забезпеченням суб'єктів економіки. *Збірник наукових праць*

- Державного податкового університету*, (2), 3–8. DOI: <https://doi.org/10.32782/2617-5940.2.2025.1>
2. Бланк, І. А. (2022). *Фінансовий менеджмент: підручник*. Київ : Ніка-Центр. Україна
 3. Національний банк України. *Звіт про фінансову стабільність*. Київ. 2024. Вилучено з: <https://bank.gov.ua/ua/stability/report>
 4. Князь, С., Неклюдова, Т., & Бодаковський, В. (2010). Характеристики інноваційного розвитку комерційних банків з позиції системного підходу. *Ефективна економіка*, № 10. Вилучено з: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=360>
 5. Закон України «Про банки і банківську діяльність». № 872-XII. 2000 Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2121-14#Text>
 6. Арутюнян, С. С., & Добриніна, С. С. (2018). *Фінансовий ринок: навч. посіб.* Київ : Гуляєва В. М. Україна
 7. Бодаковський, В. Ю. (2024). Теоретико-прикладні засади функціонування фінансової системи України. *Via Economica*, 4, 19-28. DOI: <https://doi.org/10.32782/2786-8559/2024-4-3>
 8. Опарін, В. М. (2007). *Фінанси (Загальна теорія) : навч. посібник*. 4-те вид., без змін. Київ : КНЕУ. Україна
 9. Марич, М. Г., & Антонюк, В. І. (2024). Роль кредитування діяльності підприємств комерційними банками. *Економіка та суспільство*, (65). Вилучено з: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/4474/4413/>
 10. Lazaryshyna, I., Antoniuk, N., & Bodakovskyy, V. (2023). Financial, accounting, and analytical ensuring of the formation of the anti-crisis potential of financial regulation and control systems in Ukraine under the conditions of digitalization. *Ad Alta*, 13. 101-111
 11. Про надання фінансової державної підтримки : Постанова КМУ № 28 від 24.01.2020, станом на 19.02.2026 р. Вилучено з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/28-2020-п#Text>
 12. Колосова, В. (2024). Важливість та перспективи допомоги міжнародних фінансових інституцій у відновленні країни. *Міжнародна економічна політика*. № 41. 134–150. DOI: <https://doi.org/10.33111/ier.2024.41.09>
 13. Lesinskyi, V., Yemelyanov, O., Zarytska, O., Petrushka, T. & Myroshchenko, N. (2022). Designing a Tool-Set for Assessing the Organizational and Technological Inertia of Energy Consumption Processes at Enterprises. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, (6(13)), 29–40
 14. Дропа, Я. Б. (2017). *Фінансові ресурси розвитку національної економіки України : монографія*. Львів : ЛНУ імені Іван Франка. Україна

SECTION 4.

MANAGEMENT, PUBLIC MANAGEMENT AND ADMINISTRATION

Апельт Галина Василівна 

канд. психол. наук, доцент кафедри іноземних мов і країнознавства,
Факультет туризму

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

Баранова Анна Любомирівна 

асистент кафедри іноземних мов і країнознавства

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника, Україна

ЦІННІСНЕ ЛІДЕРСТВО ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ОРГАНІЗАЦІЇ

Лідерство є важливою складовою ефективного управління в контексті бізнесу, торгівлі та біржової діяльності. Роль лідера в корпоративному середовищі полягає у визначенні напрямку та бачення розвитку організації, надиханні й мотивації інших до досконалості, а також у створенні середовища, у якому працівники та колеги відчують себе здатними досягти успіху [1].

Для того щоб ефективно управляти в торговельному або біржовому середовищі, важливо сегментувати ролі керівництва в компанії, щоб чітко визначити обов'язки та діяльність кожного керівника. Така сегментація допомагає гарантувати, що всі, хто займається бізнесом, торгівлею або біржовою діяльністю, працюють над досягненням одних і тих самих кінцевих цілей і завдань та несуть відповідальність за результати своєї роботи [2].

Нижче наведені деякі сфери лідерства, які можуть бути розподілені між персоналом у бізнесі, торгівлі або біржовій діяльності: стратегічне планування, прийняття рішень, вирішення проблем, формування команди, управління проектами та координація, маркетинг, фінансовий менеджмент, обслуговування клієнтів та комунікація [3].

Для того щоб здійснити сегментування ролей керівництва в компанії, слід визначити обов'язки кожного керівника і довести їх до відома всього персоналу. Це забезпечить усвідомлення кожним своєї ролі в компанії та розуміння того, як його рішення впливають на успіх бізнесу. Важливо також періодично оцінювати роботу кожного керівника на основі результатів його діяльності, щоб переконатися, що він залишається на шляху до досягнення цілей компанії [4].

Після сегментації лідерських ролей важливо, щоб співробітники, які виконують відповідні ролі, отримали необхідні ресурси для виконання своїх обов'язків. Це може включати навчання та освіту, доступ до технологій та інструментів, а також підтримку з боку інших співробітників компанії. Забезпечення таких умов сприяє підвищенню ефективності діяльності персоналу та розвитку організації загалом [1].

Нарешті, сегментацію лідерства слід періодично переглядати, щоб переконатися, що кожна роль усе ще є необхідною і що обов'язки кожного лідера відповідають цілям компанії. Це забезпечить компанії хорошу позицію для того, щоб скористатися новими можливостями та бути готовою до вирішення складних управлінських завдань [2].

Різноманітність типів лідерства багато в чому пояснюється широким колом завдань, які вони вирішують. Ці типи лідерства або доповнюють один одного, або вступають у протиріччя, що може призводити до зниження ефективності діяльності організації. У різних типах організацій різні типи лідерства можуть виявитися ефективними різною мірою. Отже, тип лідерства значною мірою залежить від характеру поставленого завдання [5].

Часто лідерство в організації поділяється на формальне і неформальне, які нерідко працюють пліч-о-пліч за власними незалежними механізмами. Вони не завжди працюють в одному напрямку: у людських колективах більш типовою є ситуація, коли керівник авторитетно просуває свою лінію управління, а неформальний лідер йому прямо чи опосередковано протистоїть. Керівник відділу призначається адміністрацією і часто не має тісних відносин із колективом. Його завдання полягає у взаємодії з топменеджментом і правлінням. При цьому формальний керівник повинен забезпечити виконання всіх прийнятих зверху рішень. Від цього залежить його статус, матеріальне становище і кар'єрне зростання [3].

Неформальний лідер практично не зацікавлений у досягненні результатів для свого керівництва: він і так відчуває повагу та довіру колег, а також справжнє почуття власної гідності. Він уміє використовувати своє становище у власних цілях, його навряд чи приваблює кар'єрне зростання та формальні привілеї. Водночас неформальний лідер може суттєво впливати на атмосферу в колективі, комунікацію та прийняття рішень у групі [4].

Список використаних джерел:

1. Northouse P. G. Leadership: Theory and Practice. 9th ed. Thousand Oaks : SAGE Publications, 2022. 560 p.
2. Yukl G., Gardner W. Leadership in Organizations. 9th ed. New York : Pearson, 2021. 520 p.
3. Daft R. L. The Leadership Experience. 8th ed. Boston : Cengage Learning, 2022. 544 p.
4. Grint K., Holt C. Leadership: A Very Short Introduction. Oxford : Oxford University Press, 2021. 160 p.
5. Bush T. Theories of Educational Leadership and Management. 5th ed. London : SAGE Publications, 2022. 232 p.

Гавалко Павло Андрійович 

аспірант кафедри «Економіка та менеджмент»
Український державний університет науки і технологій, Україна

Науковий керівник: Рудік Надія Михайлівна

канд. держ. упр., доцент, доцент кафедри економіки та менеджменту
Український державний університет науки і технологій, Україна

РОЛЬ ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА У РОЗБУДОВІ СИСТЕМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ В УКРАЇНІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Протягом останніх років система реабілітації в Україні стрімко розвивається. По-перше, зростає кількість людей, що потребують реабілітаційних послуг, а по-друге, це є соціально-економічною необхідністю [11]. Таким чином, реабілітація як комплексний елемент відновлення людини повинна включати медичну, соціальну та економічні сфери. Першочерговим етапом цього відновлення є саме медична реабілітація, проте її ефективність неможлива без активного залучення недержавного сектору. Організації громадянського суспільства (ОГС) сьогодні виступають не лише надавачами гуманітарної допомоги, але й повноцінними партнерами держави у розробці політик, стандартів якості та інноваційних рішень, демонструючи високий рівень організаційної спроможності та адвокації. Це сприяє формуванню справжнього людиноцентричного підходу у відновленні пацієнтів. Фундаментальним кроком у розбудові сучасної системи стало впровадження Національного класифікатора 030:2022 «Класифікатор функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я» (МКФ), який підтримується та активно імплементується за участю громадського сектору [3]. Цей класифікатор переносить фокус із суто медичного діагнозу на оцінку функціонування людини. Громадські об'єднання сприяють навчанню фахівців роботі з новою системою кодування, яка деталізовано описує функції організму, активність та участь, а також фактори середовища. Завдяки системному тиску громадянського суспільства, держава визнала необхідність створення безбар'єрного середовища. Крім того, громадськість виконує надважливу функцію моніторингу якості надання послуг. Представники пацієнтських організацій контролюють дотримання лікарями умов контрактування з Національною службою здоров'я України (НСЗУ) за ключовими пакетами: № 53 та № 54, що гарантує цільове спрямування коштів

у заклади з належним оснащенням та фахівцями.

Роль громадянського суспільства та приватних ініціатив яскраво проявляється у створенні центрів передового досвіду. Зразком такої «конкуренції добрих справ» стало перетворення Львова на провідний хаб протезування та відновлення завдяки муніципальному проєкту «UNBROKEN» та приватному центру «Superhumans» [4, 7]. Потужний розвиток також демонструє мережа інноваційних центрів «RECOVERY». Значний внесок у розвиток інфраструктури робить БФ «Протез Хаб» [6, 1]. Організація здійснює незалежний моніторинг якості послуг і розробила стратегічні рекомендації, які передбачають впровадження кейс-менеджменту, встановлення прозорого фінансування та вирішення кадрового голоду (підготовка щонайменше 300 протезистів-ортезистів до 2028 року). В умовах хронічного браку фахівців громадський сектор перебрав на себе функцію «освітнього акселератора», розробляючи спеціалізовані курси (зокрема, з менеджменту хронічного болю у ветеранів як наслідку бойової травми). Одним з прикладів залучення міжнародної експертизи стала місія американських пластичних хірургів «Face to Face — Ukrainian Medical Mission», співорганізатором якої виступила медична платформа INgenius [10]. Надзвичайно важливою стала освітня компонента місії: завдяки прямим трансляціям з операційних, близько 130 українських лікарів мали змогу переймати передовий світовий досвід безпосередньо під час роботи іноземних колег.

Забезпечення протезом чи завершення медичного лікування є лише початком шляху. Подальша адаптація потребує впровадження моделі захисту на рівні громади та комплексної реабілітації [11]. У цьому контексті надважливим є залучення соціальних служб та реалізація програм, таких як підготовка фахівців за напрямом IREX «Ukraine Veteran Reintegration» [12]. Громадянське суспільство активно формує мережі взаємодопомоги, об'єднуючи зусилля через «Коаліцію ветеранських просторів» для створення безпечних і інклюзивних осередків, де ветерани можуть отримувати підтримку за принципом «рівний-рівному» [9]. ОГС виступають каталізаторами прозорості та якості послуг через адвокацію змін до нормативних актів. Важливим досягненням стало запровадження МОЗ системи ліцензування сучасної реабілітаційної допомоги [2]. Завдяки новим правилам, ліцензування можуть отримувати фахівці з реабілітації, які не є медичними працівниками (фізичні терапевти, ерготерапевти, протезисти). Крім того, завдяки системним адвокаційним кампаніям було суттєво вдосконалено Порядок забезпечення допоміжними засобами реабілітації

(Постанова КМУ № 321), що спростило бюрократичні процедури для захисників України [5]. В умовах воєнного стану уряд розширив можливості застосування телемедицини в реабілітації [8]. Інтеграція сучасних цифрових рішень дозволяє фахівцям дистанційно коригувати реабілітаційні плани, проводити консультації та здійснювати моніторинг стану пацієнта, що значно підвищує ефективність та безперервність надання послуг.

Висновки. Підсумовуючи, можна стверджувати, що громадянське суспільство в Україні перебрало на себе роль стратегічного партнера держави у розбудові реабілітаційного сектору. Завдяки ініціативі ОГС створюються надсучасні центри реабілітації, розробляються національні стратегії розвитку, залучаються провідні міжнародні фахівці та формується потужне лобі для впровадження світових стандартів. Виклики, які стоять перед системою – гострий дефіцит кадрів, нерівномірний розподіл технологій та потреба у повноцінній соціальній реінтеграції – вимагають подальшої синергії між державою, бізнесом, міжнародними донорами та громадським сектором.

Список використаних джерел:

1. БО БФ «Протез Хаб». Стратегія розвитку галузі протезування-ортезування 2025-2028. *Google Docs*. URL: <https://drive.google.com/file/d/1zFhFLbscy6u3WcNrzkeWb19FELIhbBf2/view>(дата звернення: 08.03.2026).
2. Запроваджено систему ліцензування сучасної реабілітації у сфері охорони здоров'я | Український Медичний Часопис. *Український Медичний Часопис - новини медицини і здоров'я. Медична практика в Україні*. URL: <https://umj.com.ua/uk/novyna-246120-zaprovadzheno-sistemu-litsenzuvannya-suchasnoyi-reabilitatsiyi-u-sferi-ohoroni-zdorov-ya>(дата звернення: 08.03.2026).
3. Наказ Мінекономіки “Про затвердження національного класифікатора НК 030:2022”. *Міністерство охорони здоров'я України*. URL: https://moz.gov.ua/uploads/8/44015-nk_030_2022_klasifikator_funkcionuvanna_obmezenna_zittedial_nosti.pdf(дата звернення: 07.03.2026).
4. Петрушко Л. Як у Львові створили два центри протезування Unbroken та Superhumans. Історія конкуренції Андрія Ставніцера та Андрія Садового – *Forbes.ua*. URL: <https://forbes.ua/war-in-ukraine/konkurentsiya-dobrikh-sprav-yak-gonka-ambitsiy-milyonera-andriya-stavnitsera-ta-mera-andriya-sadovogo-peretvorili-lviv-na-tsentr-protezuvannya-ukraini-velika-istoriya-vid-forbes-05072023-14611>(дата звернення: 08.03.2026).
5. Про затвердження Порядку забезпечення допоміжними засобами реабілітації (технічними та іншими засобами реабілітації) осіб з інвалідністю, дітей з інвалідністю та інших окремих категорій населення і виплати грошової компенсації вартості за самостійно придбані такі засоби, їх переліку. *Офіційний вебпортал парламенту України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/321-2012-p#Text>(дата звернення: 08.03.2026).
6. Результати Національного українського аналітичного туру та Координаційного з'їзду - 2024. *Protez Hub - твоя точка опори в темі протезування* | *Protez Hub*. URL: <https://protezhub.com/sites/default/files/2024-09/UA%20Results%20of%20the%20National%20Ukrainian%20Analytical%20Tour%20and%20Coordinating%20Convention%20-%202024.pdf>(дата звернення: 08.03.2026).
7. Суперх'юманс Центр. *Суперх'юманс Центр - Всеукраїнський сучасний центр з протезування, реконструктивної хірургії та реабілітації постраждалих від війни*. URL: <https://superhumans.com>(дата звернення: 08.03.2026).
8. Уряд розширив можливості застосування телемедицини в реабілітації. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/uriad-rozshyruv-mozhlyvosti-zastosuvannya-telemedytsyny-v-reabilitatsii>(дата звернення: 08.03.2026).
9. Чому вам потрібно подати заявку на вступ до Коаліції ветеранських просторів. URL: <https://www.irf.ua/chomu-vam-potribno-podaty-zavku-na-vstup-do-koalicziyi-veteranskyh-prostoriv/>(дата звернення: 08.03.2026).

10. Face to Face – Ukrainian Medical Mission. *INgenius*. URL: <https://ingeniusua.org/misiya-face-to-face>(date of access: 08.03.2026).
11. Ihnatenko K. Community-based protection and comprehensive rehabilitation for people with acquired trauma: the case of ukraine. <https://www.researchgate.net>. URL: https://www.researchgate.net/publication/397961224_COMMUNITY-BASED_PROTECTION_AND_COMPREHENSIVE_REHABILITATION_FOR_PEOPLE_WITH_ACQUIRED_TRAUMA_THE_CASE_OF_UKRAINE(date of access: 07.03.2026).
12. Ukraine veteran reintegration. *IREX*. URL: <https://www.irex.org/project/ukraine-veteran-reintegration>(date of access: 08.03.2026).

Коржов Ісус-Назар Андрійович

здобувач вищої освіти гуманітарно-педагогічного факультету
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

Кубицький Сергій Олегович 

канд. пед. наук, професор, завідувач кафедри
управління та освітніх технологій

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна

НАПРЯМИ ОПТИМІЗАЦІЇ РЕСУРСНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ ЗАКЛАДУ ОСВІТИ

В умовах трансформації соціально-економічного середовища, цифровізації освітніх процесів та функціонування системи освіти в період воєнного стану в Україні особливого значення набуває людський капітал як визначальний чинник стійкості та розвитку закладів освіти. Саме рівень професійної компетентності педагогічних і управлінських працівників, їх здатність до адаптації, інноваційної діяльності та безперервного професійного зростання визначають якість освітніх послуг і конкурентоспроможність закладу освіти. У наукових працях підкреслюється, що розвиток персоналу розглядається не лише як функція кадрової роботи, а як стратегічний напрям управління, що забезпечує довгострокову результативність діяльності організації [7; 9; 10].

У контексті реформування системи фахової передвищої освіти, відповідно до положень Закону України «Про фахову передвищу освіту» [11], заклади освіти набувають більшої автономії в питаннях управління ресурсами, формування кадрової політики та організації внутрішніх систем забезпечення якості освіти. Це зумовлює підвищення відповідальності керівництва за ефективне використання фінансових, кадрових, матеріально-технічних та інформаційних ресурсів у процесі розвитку персоналу. Водночас Концепція розвитку цифрових компетентностей [12] акцентує увагу на необхідності системного підвищення рівня цифрової грамотності працівників, що є важливою складовою сучасного ресурсного забезпечення їхнього професійного зростання.

Удосконалення системи ресурсного забезпечення управління розвитком персоналу в умовах технічного коледжу доцільно розглядати як комплексний управлінський процес, що охоплює кадрові, інформаційні, організаційні, фінансові та партнерські ресурси. Такий підхід передбачає узгоджене

використання наявних можливостей закладу освіти для створення умов професійного зростання працівників, підвищення ефективності їхньої діяльності та адаптації до змін у освітньому середовищі. Аналіз наукових праць українських учених засвідчив, що розвиток персоналу не обмежується лише підвищенням кваліфікації, а розглядається як безперервний процес формування професійної готовності працівників до виконання нових функцій відповідно до стратегічних цілей закладу освіти. Саме таку логіку простежено в дослідженні О. Баніт, де професійний розвиток персоналу пов'язано з системою безперервної освіти дорослих, орієнтованою на оновлення компетентностей працівників і підвищення їхньої здатності адаптуватися до інституційних змін [2].

Розвиваючи зазначені положення, варто звернути увагу на наукові підходи, в яких проблема розвитку персоналу розглядається у ширшому контексті трансформації системи професійної освіти. Зокрема у працях Н. Ничкало доведено, що розвиток професійної освіти в сучасних умовах перебуває під впливом глобалізаційних та інтеграційних процесів, які стимулюють освітні інституції до модернізації змісту, технологій і форм професійної підготовки [8]. У зв'язку з цим управління ресурсами в освітніх установах має орієнтуватися не лише на підтримання стабільності функціонування, а й на забезпечення інноваційного розвитку. Для технічного коледжу така наукова позиція є особливо значущою, оскільки вона підкреслює необхідність поєднання ресурсного планування з процесами цифровізації управлінських процедур, оновлення освітнього середовища та вдосконалення професійної компетентності педагогічних працівників.

Подальше осмислення проблеми ресурсного забезпечення розвитку персоналу представлено в дослідженнях В. Свистун, де управління розвитком професійно-технічної освіти розглядається крізь призму адаптивних і методологічно виважених підходів. Науковиця зазначає, що ефективне управління освітньою організацією передбачає формування системи умов, здатних підтримувати керовані зміни у її функціонуванні та розвитку [13]. Відповідно до цього, ресурсне забезпечення не обмежується окремими видами ресурсів, а постає як інтегрована система управлінських інструментів, що спрямовуються на досягнення стратегічних цілей освітньої установи. У контексті діяльності технічного коледжу це дає підстави стверджувати, що оптимізація ресурсного забезпечення розвитку персоналу має передбачати не фрагментарні заходи, а узгоджену модель управлінських рішень, в якій ресурси розподіляються відповідно до реальних потреб викладачів, адміністративного персоналу та пріоритетних напрямів розвитку закладу

освіти.

Логічним продовженням такого підходу є наукові положення, обґрунтовані Г. Єльніковою, яка пов'язує результативність управління в закладах професійної освіти з рівнем сформованості культури цільового управління [3]. Дослідниця підкреслює, що ефективність управлінських рішень значною мірою залежить від узгодження стратегічних цілей організації, управлінських дій і системи оцінювання результатів діяльності. У цьому контексті оптимізація ресурсного забезпечення розвитку персоналу має передбачати вдосконалення механізмів управлінської комунікації, регулярний моніторинг професійних потреб працівників, а також формування прозорих процедур планування їхнього професійного зростання. За таких умов ресурси починають виконувати не лише підтримувальну функцію, а й виступають інструментом цілеспрямованого розвитку педагогічного колективу.

Важливим доповненням до зазначених наукових підходів є результати досліджень, присвячених управлінню розвитком професійних навчальних закладів на основі праксеологічних засад. У працях Л. Сергеевої та співавторів наголошено, що ефективність функціонування освітньої установи значною мірою залежить від її відкритості до співпраці із зовнішнім середовищем, розвитку соціального партнерства та активної взаємодії з роботодавцями [14]. Такий підхід сприяє оновленню змісту професійної підготовки відповідно до потреб сучасного виробництва і водночас створює додаткові можливості для професійного розвитку педагогічних працівників. У поєднанні з ідеями Л. Кузьмінської щодо використання соціального партнерства як ресурсу розвитку професійної освіти це формує підґрунтя для розширення співпраці технічного коледжу з освітніми, науковими та виробничими установами, залучення стейкхолдерів до процесів підвищення кваліфікації персоналу та створення гнучкої системи ресурсної підтримки освітніх інновацій [6].

Отже, узагальнення наукових підходів українських дослідників дає можливість сформулювати цілісне уявлення про напрями вдосконалення системи ресурсного забезпечення розвитку персоналу в умовах технічного коледжу. На основі проведеного аналізу доцільно виокремити низку напрямів оптимізації, які охоплюють кадрову, організаційну, фінансову, інформаційно-технологічну та партнерську складові управління розвитком персоналу. З метою систематизації зазначених напрямів їх доцільно узагальнити в табл. 1.

Аналіз даних, узагальнених у табл. 1, свідчить, що оптимізація ресурсного забезпечення управління розвитком персоналу технічного коледжу передбачає комплексне поєднання різних видів ресурсів, які

взаємодіють між собою та формують цілісну систему підтримки професійного зростання працівників. Представлені напрями охоплюють кадрову, інформаційно-цифрову, фінансову, організаційно-управлінську, партнерську, мотиваційну, методичну та аналітичну складові, що дає змогу забезпечити багатовимірний підхід до управління розвитком персоналу в освітньому середовищі.

Таблиця 1

Основні напрями оптимізації ресурсного забезпечення управління розвитком персоналу в умовах технічного коледжу

Напрями оптимізації ресурсного забезпечення	Зміст напрямку	Ресурсна основа реалізації	Очікуваний результат
Удосконалення кадрового ресурсу	системне підвищення кваліфікації, стажування, участь у сертифікаційних програмах, розвиток цифрової та методичної компетентності працівників	кадрові, освітні, інформаційні ресурси	підвищення професійної мобільності персоналу та якості освітнього процесу
Оптимізація інформаційно-цифрового забезпечення	упровадження цифрових платформ для планування індивідуального професійного розвитку, моніторингу результатів навчання персоналу, внутрішньої комунікації	інформаційні, технологічні, програмні ресурси	прискорення управлінських процесів, підвищення доступності освітніх і методичних матеріалів
Раціоналізація фінансового забезпечення	цільове планування витрат на розвиток персоналу, диверсифікація джерел фінансування, залучення грантових і партнерських коштів	фінансові, організаційні ресурси	стабільна підтримка програм професійного розвитку та зниження ризику ресурсного дефіциту

Продовження табл. 1

Посилення організаційно-управлінського ресурсу	створення внутрішньої системи планування, координації та оцінювання професійного розвитку працівників, упорядкування локальних положень і процедур	нормативні, організаційні, управлінські ресурси	узгодженість управлінських дій, прозорість рішень, підвищення керованості процесу розвитку персоналу
Розвиток партнерського ресурсу	розширення співпраці з роботодавцями, закладами вищої освіти, центрами підвищення кваліфікації, професійними асоціаціями	соціально-партнерські, комунікаційні ресурси	оновлення змісту професійного розвитку персоналу відповідно до запитів ринку праці
Зміцнення мотиваційного ресурсу	поєднання матеріального і нематеріального стимулювання, формування індивідуальних траєкторій професійного зростання, визнання професійних досягнень	соціально-психологічні, кадрові, фінансові ресурси	зростання зацікавленості працівників у саморозвитку та зниження професійного виснаження
Оновлення методичного ресурсу	створення банку сучасних методичних матеріалів, поширення практик наставництва, проведення внутрішніх семінарів і методичних студій	методичні, інформаційні, кадрові ресурси	підвищення якості педагогічної діяльності та поширення інноваційного досвіду
Запровадження моніторингово-аналітичного ресурсу	регулярне оцінювання потреб персоналу, аналіз результативності програм розвитку, коригування управлінських рішень на основі даних	аналітичні, інформаційні, управлінські ресурси	своєчасне виявлення проблем і підвищення результативності ресурсного забезпечення

Насамперед, важливого значення набуває вдосконалення кадрового ресурсу, що пов'язане із системним підвищенням кваліфікації педагогічних працівників, розвитком їхньої цифрової компетентності та залученням до різних форм професійного стажування. Реалізація такого напрямку сприяє формуванню професійної мобільності працівників, їхній готовності до використання сучасних освітніх технологій і, відповідно, підвищенню якості освітнього процесу в коледжі. У сучасних умовах особливої актуальності

набуває також розвиток інформаційно-цифрового забезпечення управління персоналом, що передбачає використання цифрових платформ для планування індивідуальних траєкторій професійного розвитку, моніторингу результатів навчання працівників та організації внутрішньої комунікації [1; 4; 5].

Не менш важливим напрямом оптимізації є раціоналізація фінансового забезпечення програм розвитку персоналу. Цільове планування витрат на підвищення кваліфікації, залучення грантових ресурсів та розширення партнерських можливостей фінансування сприяють створенню стабільної ресурсної бази для реалізації освітніх інновацій. Поряд із цим підвищується роль організаційно-управлінського ресурсу, який передбачає впорядкування внутрішніх процедур планування, координації та оцінювання професійного розвитку працівників. Формування прозорих механізмів управління забезпечує узгодженість управлінських дій адміністрації та педагогічного колективу, що позитивно впливає на ефективність управлінських рішень.

Значний потенціал для розвитку персоналу технічного коледжу містить партнерський ресурс, що реалізується через налагодження співпраці із закладами вищої освіти, роботодавцями, центрами підвищення кваліфікації та професійними асоціаціями. Така взаємодія створює можливості для оновлення змісту професійної підготовки працівників відповідно до сучасних потреб виробничої сфери та освітнього простору. Водночас важливою умовою ефективності ресурсного забезпечення виступає формування мотиваційного середовища, яке поєднує матеріальні та нематеріальні стимули, підтримує індивідуальні траєкторії професійного розвитку та сприяє визнанню професійних досягнень працівників.

Окрему роль у системі ресурсного забезпечення відіграє методичний ресурс, пов'язаний із накопиченням і поширенням сучасних педагогічних практик, розвитком наставництва та організацією внутрішніх методичних заходів. Такі механізми сприяють підвищенню якості педагогічної діяльності та активному впровадженню інноваційних підходів до навчання здобувачів освіти. Поряд із цим ефективність реалізації зазначених напрямів значною мірою залежить від функціонування моніторингово-аналітичного ресурсу, що передбачає регулярне оцінювання професійних потреб персоналу, аналіз результативності програм розвитку та коригування управлінських рішень на основі отриманих даних [2; 15].

Узагальнення наведених напрямів дає підстави стверджувати, що оптимізація ресурсного забезпечення управління розвитком персоналу технічного коледжу має здійснюватися на основі системного підходу, який

передбачає взаємопов'язане використання різних видів ресурсів і орієнтацію на довгострокові цілі розвитку освітньої організації. Такий підхід сприяє формуванню ефективного освітнього середовища, у якому професійне зростання працівників являється важливим чинником підвищення якості підготовки здобувачів освіти та забезпечення конкурентоспроможності закладу освіти.

У результаті проведеного аналізу встановлено, що вдосконалення системи ресурсного забезпечення управління розвитком персоналу в умовах технічного коледжу потребує комплексного та системного підходу, який передбачає узгоджене використання кадрових, інформаційно-цифрових, фінансових, організаційно-управлінських, партнерських, мотиваційних, методичних і аналітичних ресурсів. Така інтеграція ресурсних складових створює передумови для підвищення ефективності управлінських процесів, спрямованих на професійне зростання працівників та модернізацію освітнього середовища закладу освіти.

Проведений аналіз наукових підходів українських учених засвідчив, що розвиток персоналу в освітніх організаціях розглядається як безперервний процес формування професійної компетентності працівників, їхньої готовності до впровадження інноваційних освітніх технологій та адаптації до динамічних змін у професійній освіті. У цьому контексті ефективність управління розвитком персоналу значною мірою залежить від раціональної організації ресурсного забезпечення, яке має орієнтуватися на стратегічні цілі розвитку закладу освіти та сучасні вимоги до якості освітнього процесу.

Узагальнення результатів дослідження дало змогу виокремити основні напрями оптимізації ресурсного забезпечення розвитку персоналу технічного коледжу, серед яких: удосконалення кадрового потенціалу, розвиток інформаційно-цифрової інфраструктури, раціоналізація фінансового забезпечення, посилення організаційно-управлінських механізмів, розширення соціального партнерства, формування ефективної мотиваційної системи, оновлення методичного супроводу та запровадження моніторингово-аналітичних інструментів управління. Реалізація зазначених напрямів сприяє формуванню сприятливого професійного середовища, в якому забезпечується системна підтримка професійного розвитку працівників та підвищується результативність їхньої діяльності.

Таким чином, оптимізація ресурсного забезпечення управління розвитком персоналу технічного коледжу виступає важливою умовою підвищення ефективності функціонування освітньої організації. Запропоновані напрями вдосконалення ресурсної системи створюють

можливості для підвищення якості освітнього процесу, активізації інноваційної діяльності педагогічних працівників та зміцнення конкурентоспроможності закладу освіти в сучасному освітньому просторі.

Список використаних джерел:

1. Базелюк В.Г., Кубицький С.О., Михайліченко М.В., Михнюк С.В. (2022). Техніка управлінської діяльності: навчальний посібник. К.: Міленіум. 424 с.
2. Баніт О.В. (2015). Професійний розвиток персоналу в системі неперервної освіти дорослих. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету. Серія: Педагогіка*. № 2 (15). С. 169-176.
3. Єльнікова Г.В., Медведь В.В. (2011). Підвищення рівня культури цільового управління керівників професійно-технічних навчальних закладів. *Теорія та методика професійної освіти*. № 2. С. 47-55.
4. Кіщенко О.А., Кубицький С.О. (2024). Упровадження нових методів та практик управління персоналом. *Традиційні та інноваційні підходи до наукових досліджень: зб. наук. пр. за матер. VII Міжнародної наукової конференції, м. Чернівці, 9 серпня 2024 р. Міжнародний центр наукових досліджень*. Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп». С. 56-59.
5. Кубицький Сергій, Урсакий Юлія, Мрозакевич Роман. (2024). Особливості застосування LMS-систем для корпоративного навчання персоналу. *Економічні науки*. Вип. І. (93). С. 64-75.
6. Кузьмінська Л.Д. (2016). *Вітчизняний досвід соціального партнерства в управлінні професійно-технічною освітою: проблеми та перспективи розвитку*. Професійна освіта: проблеми і перспективи. Вип. 10. С. 96-102.
7. Лебідь О.В. (2017). *Формування готовності майбутнього керівника загальноосвітнього навчального закладу до стратегічного управління в умовах магістратури: теоретико-методичний аспект: монографія*. Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля. 416 с.
8. Ничкало Н.Г. (2014). *Розвиток професійної освіти в умовах глобалізаційних та інтеграційних процесів: монографія*. К.: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова. 125 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/709906/>
9. Освітні технології : навчальний посібник / Базелюк В.Г., Гречаник Н.І., Кубицький С.О., Рудик Я.М., Михнюк С.В., Шумілова І.Ф. К.: НУБіП України, 2025. 374 с.
10. Петрова І. (2013). Стратегічне управління людськими ресурсами. *Україна: аспекти праці*. № 4. С. 51. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Uap_2013_4_11.
11. Про фахову передвищу освіту: Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19> (дата звернення: 03.03.2026).
12. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 03.03.2021 № 167-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-p> (дата звернення: 03.03.2026).
13. Свистун В.І. (2015). Методологічні підходи до управління розвитком професійно-технічної освіти в умовах ринкової економіки. *Професійна педагогіка: Наук. вісник Ін-ту професійно-технічної освіти НАПН України*. № 9. С. 43-51.
14. Сергеева Л.М., Лукіна Т.О., Красильник Ю.С., Пашенко О.В., Стойчик Т.І., Купрієвич В.О. (2017). *Управління розвитком професійного навчального закладу: праксеологічні засади: навч. посіб. / за наук. ред. Л.М. Сергеевої, Т.О. Лукіної*. К.: Ліра-К. 124 с.
15. Chaika O., Kubitskyi S., Berezovska-Savchuk N. (2025). The Role of AI in Shaping Future Educators: Ethics, Instructional Design, and Lifelong Learning. *International Journal of Changes in Education*. 2025, Vol. 00(00) 1-11. <https://doi.org/10.47852/bonviewIJCE52027087>.

SECTION 5.

INTERNATIONAL RELATIONS

Лиска Катерина Дмитрівна 

здобувач вищої освіти факультету права та міжнародних відносин
Національний авіаційний університет «Київський авіаційний інститут», Україна

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ У МІЖНАРОДНИХ ВІДНОСИНАХ: СУТНІСТЬ, ЕВОЛЮЦІЯ ТА СУЧАСНІ ВИКЛИКИ

У процесі розвитку інформаційних відносин, під час формування постіндустріального або як його ще сьогодні прийнято називати, інформаційного суспільства, зростає потреба у якісній інформаційно-аналітичній діяльності в усіх сферах життя суспільства та держави як у внутрішній, так і зовнішній політиці. А динаміка, часто негативна, останніх десятиліть змушує шукати вирішення різного роду проблем, від економічних до безпекових, від соціокультурних до релігійних та ідеологічних. Тож, перш ніж розбиратись у тому, як же розвивалась інформаційно-аналітична діяльність України у міжнародних відносинах, варто розібратись у тому, що ж таке інформаційноаналітична діяльність, які основні поняття вона в себе включає та важливі характеристики.

За визначенням І. В. Захарової, інформаційно-аналітичну діяльність доцільно розглядати як соціально-організований різновид наукової праці, яка виконується з метою підвищення ефективності досліджень і розробок і полягає в здійсненні таких головних процесів, як: збір, аналітико-синтетична переробка, зберігання і пошук інформації, а також в наданні (або розповсюдженні) цієї інформації користувачам як відповіді на їхні інформаційні запити, у відповідний час і в зручній для них формі (в межах інформаційного забезпечення та інформаційного обслуговування, що здійснюють інформаційно-аналітичні служби або підрозділи організацій)¹.

Тож базисом у інформаційно-аналітичній діяльності є поняття «інформація» і робота саме з цим поняттям та його змістовим наповненням. На сьогоднішній день саме визначення терміну «інформація» є найбільш суперечливим серед науковців не тільки різних галузей, але й часто в одній галузі досліджень термін може мати декілька визначень одночасно. У межах

нашої роботи ми не будемо детально заглиблюватись у кожне з них. А зупинимось на законодавчому визначенні терміну «інформація». На початку українського державотворення у 1992 р. Було прийнято Закон України «Про інформацію» в якому було закріплено перше легітимне тлумачення терміну у наступній редакції: «Інформація – це документовані або публічно оголошені відомості про події та явища, що відбуваються у суспільстві, державі та навколишньому природному середовищі»². Також законотворець цим законом визначив спеціальне регулювання відносин щодо створення, збирання, одержання, зберігання, використання, поширення, охорони та захисту інформації.

З розвитком інформаційно-комунікаційних технологій та через динамічний розвиток суспільних відносин було прийнято нову редакцію Закону України «Про інформацію» (2011р.; при цьому редакція цього ж Закону від 1992 р. залишилась і залишається чинною по сьогодні), у якому поняття «інформація» отримало дещо розширене формулювання, а саме: «інформація – будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді».³

Загалом, у вітчизняному законодавстві термін «інформація» міститься у більш як 5 тисяч актів, а тлумачення поняття «інформація» міститься у 200-х нормативно-правових актах України, однак його розуміння принципово різняться практично у всіх, залежно від сфери регулювання даного закону.⁴

Визначення інформаційних процесів, що відбуваються у сучасному суспільстві, розглядається у тісному взаємозв'язку з поняттям інформаційної діяльності. Відповідно до Закону України «Про інформацію» інформаційна діяльність – це сукупність дій, спрямованих на задоволення інформаційних потреб громадян, юридичних осіб і держави. Основними напрямками інформаційної діяльності є політичний, економічний, соціальний, духовний, екологічний, науково-технічний, міжнародний тощо.⁵

Окрім визначення терміну «інформація» та «інформаційна діяльність» варто дати визначення термінам «аналітика» та «аналітична діяльність».

Так, аналітика – основа інтелектуальної, логіко-мисленнєвої діяльності, спрямованої на рішення практичних завдань. У її основі лежить не стільки принцип констатації фактів, скільки принцип «випередження подій», що дозволяє організації або індивідові прогнозувати майбутній стан об'єкта аналізу.⁶ Сьогодні аналітика – це розгалужена і складна система знань, складовими частинами якої є й інші науки: логіка (наука про закономірності правильного мислення), методологія (система принципів, методів і прийомів пізнавальної діяльності), евристика (наука, що відкриває нове в різних сферах

життя), інформатика (наука про інформацію, способи її отримання, накопичення, обробки і передачі.⁷

За визначенням В. М. Горового, інформаційно-аналітична діяльність – це сукупність дій на основі концепцій, методів, засобів, нормативно-методичних матеріалів для збору, накопичення, обробки та аналізу даних з метою обґрунтування та прийняття рішень.⁸

Інформаційно-аналітична діяльність – це особливий напрям інформаційної діяльності, пов'язаний з виявленням, опрацюванням, збереженням та поширенням інформації переважно у сфері управлінської, політичної та економічної діяльності; це специфічний різновид інтелектуальної, розумової діяльності людини, в процесі якої внаслідок певного алгоритму послідовних дій з пошуку, накопичення, зберігання обробки, аналізу первинної інформації утворюється нова вторинна аналітична інформація у формі аналітичної довідки, звіту, огляду, прогноз, тощо.

Список використаних джерел:

1. Аналітичний портал. Зовнішня• політика України. URL: <https://analytics.intsecurity.org/info-analytical-centers/T>
2. Варенко В.М. Інформаційно-аналітична діяльність: Навч посіб / В. М. Варенко - К.: Університет «Україна»; 2014. - 417 с. URL: <https://kjourn.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/54/2018/04/D086D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%8>
3. Горовий В. М. Соціальні інформаційні комунікації, їх наповнення і ресурс / НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського; наук. ред. Л. А. Дубровіна / В.М. Порочий. - К., 2010. - 360 с.1
4. Захарова І. В., Філіпова Л. Я. Основи інформаційно-аналітичної діяльності: навч. посіб. Київ : ЦУЛ, 2013.336 с. 1
5. Захарова І. В., Філіпова Л. Я., Задорожний І. С., Тарасенко Д. А. Основи інформаційно-аналітичної діяльності : навч. посіб. / І. В. Захарова, Л. Я. Філіпова, І. С. Задорожний, Д. А. Тарасенко ; 2-е вид., вищ. і допов. Черкаси: Східноєвропейський університет імені Рахфа Аблязова, 2024. 347 с. URL: <https://suem.edu.ua/storage/doc/books/osnovy-informaciyno-analitychnoi-dialnosti-zaharova2.pdf>
6. Іващенко Г. А., Отенко П. В. Розвиток інформаційно-аналітичної діяльності в галузі міжнародних відносин БІЗНЕСІНФОРМ №- 9 2024 URL: https://www.business-inform.net/export_pdf/business-inform-2024-9_O-pages-27_37.pdf
7. Курбан О. В. Сучасні інформаційні війни в мережевому он-лайн просторі: навч. посій Київ : ВІКНУ, 2016. 286 с URL: http://pdf.lib.vntu.edu.ua/-books/2021/Kuiban_2016286pdf1
8. 8.Ландшафт українських неурядових, державних, університетських аналітичних центрів. URL: <https://thinktwiceua.org/uk/ttua-content/landshaftukraymskyh-neuryadovyh-derzhavnyh-universytetskyh-analitychnyh-tsentriv/>
9. Лівни Е. У пошуках власного голосу. Оцінка сфери дослідження політики-в Україні. Об'єднуємося заради

SECTION 6.

LAW AND INTERNATIONAL LAW

Tikhonov Anatolii Mykolaiovych 

Student, Specialty D8 (081) «Law»; Expert-Applicant, NAQA
Melitopol State Pedagogical University named after Bohdan Khmelnytsky, Ukraine

Academic Supervisor: Predmestnikov Oleh Hariiovych 

Doctor of Legal Sciences, Professor, Honoured Lawyer of Ukraine,
Head of the Department of Law
Melitopol State Pedagogical University named after Bohdan Khmelnytsky, Ukraine

THE GENESIS OF THE CONCEPT OF «LEGAL RESILIENCE» IN CONTEMPORARY LEGAL THEORY

Abstract. *These theses substantiate the necessity of introducing the category of "legal resilience" (JR) as a response to the challenges of the global "permacrisis" of the twenty-first century. The author conducts a retrospective analysis of the concept, tracing its migration from ecology and economics into the legal domain, and critically reassesses classical legal positivism through the lens of legal order survival under extreme conditions. Central to the study is an original model for operationalising the concept, expressed by the formula $JR = N + I + E$, where the components are: N (normative flexibility) – the capacity to adapt legal norms while preserving foundational principles; I (institutional continuity) – the functional resilience of state structures (notably through digitalisation); E (ethical legitimacy) – the level of public trust and value-based commitment to law. The study draws a clear distinction between resilience and cognate categories – stability, robustness, and adaptability. The practical relevance of the concept is verified through the case of Ukraine's legal system during 2022–2025. The calculated JR index reveals that, despite high institutional technological capacity, the critical vulnerability of the system remains a deficit of public trust. It is concluded that legal resilience is a pivotal instrument for preserving the normative identity of the state under systemic shocks.*

Keywords: *legal resilience, permacrisis, normative identity, institutional continuity, ethical legitimacy, digital state, rule of law.*

The question of what precisely enables a legal system not merely to survive under extreme stress but also to preserve its own normative identity has emerged in legal scholarship with particular urgency during the opening decades of the twenty-first century. The COVID-19 pandemic, global climate destabilisation, armed conflicts of a new type, and constitutional crises in mature democracies have together produced what researchers describe as a "permacrisis": a prolonged state of great difficulty, confusion, and uncertainty that appears to have no end [1, p. 2]. Under such conditions, traditional legal paradigms reveal their conceptual insufficiency, and the need arises for a new analytical category capable of describing

the dynamics of legal survival. It is precisely this category that the concept of legal resilience proposes to supply.

Interdisciplinary Origins of the Concept. The notion of resilience is, by its very nature, a migratory concept: it has travelled successively from ecology through economics and psychology into law, acquiring new semantic nuances at each stage. In ecology, K. S. Holling defined resilience in 1973 as "the ability of a system to absorb change and disturbance and still maintain the same relationships between populations or state variables" [2, p. 14]. What is conceptually decisive is that Holling explicitly contrasted resilience with stability: the former describes flexible durability, the latter the tendency to return to equilibrium. This distinction has proved fruitful for legal theory, since it enables the description of systems that undergo change without breaking apart.

In economics, the concept acquired a four-dimensional structure encompassing resistance, recovery, renewal, and reorientation [3, p. 5]. This transition from a unidimensional to a multidimensional understanding carries direct implications for legal theory: it suggests that the resilience of a legal system is not a single phenomenon but a cluster of interrelated capacities. Researchers working on natural hazards added a further dimension of critical importance – the role of trust: a systematic review of one hundred studies demonstrated that trust in both the capacity and the intentions of institutions enhances system resilience in fifty-eight per cent of the cases examined [4, pp. 8–9]. This finding is decisive for understanding why legal resilience is not a purely technical concept but one that is inherently value-laden.

The Constitutional-Law Dimension: From Stability to Resilience. The transposition of the resilience concept directly into constitutional law is associated above all with the names of T. Ginsburg and A. Huq, who introduced the notion of constitutional resilience to denote the capacity of democratic systems to resist authoritarian reversal [5, pp. 78–92]. This conceptual shift is instructive: whereas traditional constitutionalism focused on normative stability – the immutability of foundational principles – the resilience approach foregrounds the dynamic capacity of institutions to adapt without self-destruction. The difference, which may appear terminological at first glance, is in fact fundamental: a stable system seeks to avoid change; a resilient system knows how to harness change for its own strengthening.

It is important to note that constitutional resilience is not realised exclusively through formal mechanisms. The Israeli case of 2023–2024 vividly demonstrated that the most durable features in moments of constitutional stress are informal but deeply embedded normative standards: on 1 January 2024, the Supreme Court of Israel, for the first time in its history, struck down a Basic Law, relying on the

doctrine of Basic Laws as an informal constitution, on the grounds that the amendment destroyed the democratic identity of the state [6, pp. 193–199]. This precedent indicates that institutional resilience may manifest through mechanisms that positivism neither anticipates nor describes.

The Crisis of Positivism as the Context for the Formation of the Concept.

The genesis of legal resilience as an autonomous category cannot be understood in isolation from the crisis of classical legal positivism under extreme conditions. H. Kelsen's "pure theory of law" describes law "in a state of rest" – an autonomous hierarchical system of norms in which the validity of each norm derives from a norm of higher rank. This logic is impeccable under conditions of stability; it proves, however, excessively inert when the very environment for which the system was designed begins to collapse. The Weimar catastrophe demonstrated that a system lacking a normative core exploits its own mechanisms of exception – notably Article 48 of the Constitution – for self-destruction. The COVID-19 pandemic showed that the capacity for adaptive response is a precondition for the survival of legal order rather than a deviation from the principles of the rule of law [7, pp. 40–45].

Lon Fuller, writing in polemic with positivism as early as 1969, argued that "a total failure in any one of these eight directions does not simply result in a bad system of law; it results in something that is not properly called a legal system at all" [8, p. 39]. This thesis – perhaps despite Fuller's own intentions – constitutes an intellectual bridge to the concept of legal resilience: it establishes that law possesses a normative core without which the system ceases to be a system of law. Resilience is, among other things, the capacity to preserve that core under pressure.

Operationalisation of the Concept: $JR = N + I + E$. A theoretical synthesis of existing approaches permits the following definition: *legal resilience* is a dynamic property of a legal system, expressed in its capacity – through the combination of normative flexibility (N), institutional continuity (I), and ethical legitimacy (E) – to preserve functional integrity under systemic crises, to adapt to destructive environmental changes, and to recover without loss of normative identity. The three components of the formula encompass three fundamental levels of the legal system – normative, institutional, and socio-axiological – and are synergetically interdependent: a zero value in any one of them produces systemic collapse regardless of the level of the remaining two.

Component N – Normative Flexibility is the capacity of a legal system to adapt the dispositions of its norms to a changing environment while keeping foundational principles constant. The specific legal mechanisms at this level include delegated legislation with clearly defined limits of delegation, administrative discretion bounded by accountability, and constitutional interpretation. Researchers

studying Ukraine's public service under martial law have demonstrated that "discretion must be constrained by law and underpinned by internal and external accountability" [9, pp. 568–569]: absent such constraints, discretion degenerates into arbitrariness that ultimately undermines the very system that generated it.

Component I – Institutional Continuity is the capacity of state structures to maintain their functionality and their connection with citizens regardless of physical conditions. In the context of contemporary armed conflicts and climate disasters, digitalisation operates as the primary, though not the sole, vehicle for achieving this continuity. The OECD observes that "government institutions are increasingly dependent on digital infrastructures to maintain administrative efficiency and respond to crises" [7, pp. 5, 7]. The Ukrainian experience is particularly instructive: during the mass missile strikes on the energy grid in 2022–2023, the Diia application continued to operate because of an earlier decision to store critical registries in cloud facilities abroad – a clear example of the transition from reactive adaptation to proactive I-design [10, p. 1].

Component E – Ethical Legitimacy is the critical precondition for the functioning of the entire system: the concrete readiness of society and law-enforcement actors to act in accordance with the law even when external oversight is diminished. Without this component, the legal system loses its real social efficacy. Researchers examining the integration of artificial intelligence into public governance warn that "without adequate ethical frameworks, algorithmic systems can embed biases and create risks of manipulation" [9, p. 571] – illustrating how a technologically sophisticated I can undermine E in the absence of adequate oversight. This risk is not merely theoretical: it materialises in every system of predictive justice or automated social-benefit allocation that lacks a transparent mechanism for challenge and review.

Legal Resilience and the Rule of Law: Distinguishing Levels of Analysis.

It is of fundamental importance that legal resilience is not a synonym for the rule of law but describes a different level of legal reality. The rule of law is a normative standard – an ideal of what legal order ought to be – and answers the question "what?". Legal resilience is a systemic property and answers the question "how?" – specifically, how a legal system preserves itself when conditions become destructive. These two concepts are not competing but complementary: the former is a normative orientation, the latter the procedural mechanism for its protection in conditions of crisis. A legal system may temporarily restrict certain rights through constitutionally established mechanisms while simultaneously preserving the principle of the rule of law as such. This logic is reflected, among other places, in Article 64 of the Constitution of Ukraine, which enumerates absolute rights that may

not be restricted even during a state of martial law.

Distinction from Cognate Concepts. Comparative analysis reveals fundamental differences between legal resilience and the concepts of stability, robustness, and adaptability. *Stability* is a static property of a system to maintain its state unchanged – a safeguard against voluntarism at the price of low adaptability. *Robustness* is broader: it describes "the ability of a system to maintain its characteristics in the face of perturbations constituted by changes in systemic composition or in fundamental assumptions about the environment" [1, p. 4]. However, researchers caution that robustness may prove to be a conservative property that "privileges the restoration of existing systemic relations rather than their transformation" – in contexts of structural inequality, this implies the conservation of unjust arrangements. *Adaptability* for its part describes only the capacity of a system to become different, without any requirement that it remain itself. A legal system may adapt instantaneously to authoritarian demands and thereby become a highly "adaptable" instrument of repression. Resilience incorporates the obligation to preserve normative identity throughout the process of change – and this is its decisive conceptual distinguishing feature.

Verification through the Case of Ukraine (2022–2025). The full-scale invasion of 24 February 2022 subjected Ukraine's legal system to the most severe stress test in its contemporary history – and simultaneously provided unique empirical material for verifying the model of legal resilience. Application of the proposed four-level analytical scale (0–3 points per component) yields the following results: N = 2/3 (a constitutional mechanism for martial law incorporating Article 64, over five hundred statutes enacted after 24 February 2022, but identifiable zones of excessive flexibility in mobilisation legislation); I = 3/3 (the Diia application with over twenty-two million registered users, cloud backup of critical registries, more than 1.1 million remote court hearings in 2024 [10, p. 1]); E = 1–2/3 (an improvement in the Corruption Perceptions Index to 36 points in 2025, but public trust in the courts below fifteen per cent). Overall JR index: 6–7/9 – "a moderately resilient system at the boundary of resilience". The key practical conclusion is that the structurally weakest link is not the technological infrastructure but precisely the E component – and accordingly, the priority is not the further development of digital services but the systemic restoration of public confidence in the administration of justice.

Conclusions. The analysis conducted allows the conclusion that legal resilience is not merely another academic neologism but a conceptually necessary category of legal theory for the conditions of twenty-first-century polycrisis. Its genesis encompasses three interrelated intellectual movements: the interdisciplinary

borrowing from ecology and economics with adaptation to the specific character of normative systems; the critical reassessment of the limitations of classical legal positivism under extreme conditions; and empirical verification through the analysis of concrete cases – from constitutional crises to the digital transformation of the state under conditions of armed conflict. The $JR = N + I + E$ model offers an instrument not only for academic diagnosis but also for the practical strengthening of legal systems confronting systemic shocks. The further development of this concept presupposes its verification in a comparative-law context and the elaboration of a methodology for the quantitative measurement of JR-index components as an alternative to existing static rule-of-law indices.

References:

1. Ruwayha J. Resilience or Regression? Navigating Legal Transformation in the Era of Permacrisis. 2025. 20 p.
2. Holling C. S. Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 1973. Vol. 4. P. 1–23. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.es.04.110173.000245>.
3. Lee C.-T., Hu J.-L., Kung M.-H. Economic Resilience in the Early Stage of the COVID-19 Pandemic: An Across-Economy Comparison. *Sustainability*. 2022. Vol. 14, No. 8. Art. 4609. DOI: <https://doi.org/10.3390/su14084609>.
4. Nicholas J. P., Donovan A., Oppenheimer C., Bell L., Van Wyk de Vries M. How Trust Shapes Individual Resilience to Natural Hazards: A Systematic Review. *Natural Hazards*. 2026. Vol. 122. P. 48. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11069-025-07123-4>.
5. Ginsburg T., Huq A. Z. *How Democracies Die Legally* : Working Paper. Chicago : University of Chicago Law School, 2018. URL: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3090745 (accessed: 20.03.2026).
6. Roznai Y., Schnitzer S. Navigating the Judicial Ship through Stormy Waters: President Esther Hayut and the Israeli Constitutional Crises, 2018–23. *International Journal of Constitutional Law*. 2025. Vol. 23, No. 1. P. 179–202. DOI: <https://doi.org/10.1093/icon/moaf012>.
7. OECD. *Making Justice Systems More Effective and People Centred: Advancing a Responsive Rule of Law*. Paris: OECD Publishing, 2025. 120 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/e02fd90b-en>.
8. Fuller L. L. *The Morality of Law*. Rev. ed. New Haven : Yale University Press, 1969. 262 p.
9. Cherkunov O. Governing in Crisis: Legal and Institutional Transformation of Ukraine's Customs Public Service Under Martial Law. *Sortuz. Oñati Journal of Emergent Socio-legal Studies*. 2025. Vol. 15, No. 2. P. 558–576. DOI: <https://doi.org/10.35295/sz.iiiisl.2324>.
10. Mamediieva G. *Ukraine's Digital Transformation: Innovation for Resilience*. Center for International Development, Harvard University. 01.04.2025. URL: <https://www.hks.harvard.edu/centers/cid/publications/cid-voices/ukraines-digital-transformation-innovation-resilience> (accessed: 21.03.2026).

Поган Марія Ярославівна
здобувачка вищої освіти ОС «Магістр», ННІ права
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Науковий керівник: Богдан Ольга Василівна
канд. юрид. наук, доц., доц. кафедри теорії та історії права та держави ННІ права
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

ПРИНЦИП ПРАВОВОЇ ВИЗНАЧЕНОСТІ ЯК ОРІЄНТИР ТЛУМАЧЕННЯ ПРАВА В УМОВАХ НОРМАТИВНОЇ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Сучасний розвиток правової системи України відбувається в умовах інтенсивного оновлення законодавства, євроінтеграційних змін, розширення сфери судового контролю та ускладнення суспільних відносин, що потребують нормативного врегулювання. За таких обставин особливої ваги набуває проблема правової невизначеності, оскільки саме вона здатна істотно ускладнювати реалізацію суб'єктивних прав, формувати ризики нерівномірного правозастосування та посилювати дискреційний компонент у діяльності органів публічної влади. У таких умовах тлумачення права постає не лише способом з'ясування змісту норми, а й одним із засобів забезпечення узгодженості правового регулювання [1; 8].

Правова визначеність традиційно розглядається як складова верховенства права. Конституція України закріплює принцип верховенства права, а отже, вимога визначеності має не декларативне, а нормативно обов'язкове значення [1]. Венеційська комісія у The Updated Rule of Law Checklist наголошує, що правова визначеність охоплює доступність, ясність, точність і передбачуваність правового регулювання, а також стабільність законодавства і зрозумілість підходів до його тлумачення [3]. Таким чином, ідеться не лише про якість самого нормативного тексту, а й про спосіб його подальшого інтерпретування в судовій та адміністративній практиці.

У практиці Конституційного Суду України цей підхід дістав послідовний розвиток. У Рішенні від 29.06.2010 № 17-рп/2010 Суд підкреслив, що правова визначеність вимагає передбачуваності застосування правових норм та можливості для особи передбачати юридичні наслідки своєї поведінки [4]. У Рішенні від 14.07.2021 № 1-р/2021 Конституційний Суд України пов'язав юридичну визначеність із недвозначністю нормативного припису та вказав, що двозначність або багатозначність тексту перешкоджає належній якості правового регулювання [5]. Натомість у Рішенні від 29.10.2024 № 1-р/2024

Суд зауважив, що відсутність справедливих і належних критеріїв застосування норми не забезпечує однаковості правозастосування і суперечить вимогам юридичної визначеності [6].

Звідси випливає, що принцип правової визначеності виконує у сфері тлумачення права подвійну функцію. По-перше, він визначає мету інтерпретаційної діяльності, орієнтуючи правозастосувача на досягнення передбачуваного, несуперечливого та аргументованого результату. По-друге, цей принцип окреслює межі допустимого тлумачення, не дозволяючи заміщувати волю законодавця власною оцінкою правозастосовного органу. Саме тому тлумачення не може перетворюватися на фактичне конструювання нової правової норми там, де законодавець не сформулював навіть мінімально необхідного змістового ядра [6; 7].

У загальнотеоретичному вимірі тлумачення права є змістом інтерпретаційної діяльності, яка має самостійну юридичну природу та функціональне призначення у механізмі правового регулювання [7]. Однак в умовах нормативної невизначеності вирішальним є не сам факт інтерпретації, а її методологічна якість. Найбільш переконливий результат забезпечує поєднання мовного, системного, телеологічного та конституційно орієнтованого тлумачення. Мовне тлумачення окреслює первинні межі смислу норми; системне дає змогу співвіднести її з іншими приписами та принципами права; телеологічне виявляє цілі регулювання; конституційно орієнтоване унеможлиблює відрив інтерпретації від засад верховенства права [1; 3; 7].

Важливе значення у цьому контексті має і практика Європейського суду з прав людини. У Guide on Article 7 of the Convention Суд виходить із того, що в будь-якій правовій системі існує неминучий елемент судового тлумачення, а поступове уточнення змісту правових приписів є допустимим за умови його сумісності із сутністю норми та розумної передбачуваності для адресата [9]. Для українського правопорядку це має особливе значення ще й тому, що національні суди зобов'язані застосовувати Конвенцію та практику ЄСПЛ як джерело права [2]. У результаті вимога правової визначеності поширюється не лише на законодавця, а й на інтерпретаційну діяльність суду.

Отже, принцип правової визначеності слід розглядати як ключовий орієнтир тлумачення права в умовах нормативної невизначеності. Він задає змістовий вектор інтерпретаційної діяльності, спрямовує її на досягнення передбачуваності правозастосування та водночас обмежує надмірну дискрецію правозастосувача. Ефективність такого підходу залежить від поєднання якісної нормотворчості, послідовної судової практики, опертя на

правові принципи та використання конституційно й конвенційно узгоджених способів тлумачення. Саме за таких умов тлумачення права стає не джерелом нової невизначеності, а юридичним засобом її подолання.

Список використаних джерел:

1. Конституція України. Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 12.03.2026).
2. Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини. Закон України від 23.02.2006 № 3477-IV. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/3477-15> (дата звернення: 12.03.2026).
3. The Updated Rule of Law Checklist. Venice Commission. 16 December 2025. CDL-AD(2025)002. URL: [https://www.venice.coe.int/webforms/documents/?pdf=CDL-AD\(2025\)002-e](https://www.venice.coe.int/webforms/documents/?pdf=CDL-AD(2025)002-e) (дата звернення: 12.03.2026).
4. Конституційний Суд України. Рішення від 29.06.2010 № 17-рп/2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/v017p710-10> (дата звернення: 12.03.2026).
5. Конституційний Суд України. Рішення від 14.07.2021 № 1-п/2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/v001p710-21> (дата звернення: 12.03.2026).
6. Конституційний Суд України. Рішення від 29.10.2024 № 1-п/2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/va01p710-24> (дата звернення: 12.03.2026).
7. Навроцька, Ю. О. (2022). Тлумачення права як зміст інтерпретаційної діяльності: загальнотеоретична характеристика. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право, 72(1), 223–230. <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2022.72.93>
8. Чеханюк, Л. (2025). Принцип верховенства права та правова визначеність: співвідношення й окремі аспекти. Філософські та методологічні проблеми права, 1(29), 85–95. <https://doi.org/10.33270/02252901.10>
9. Guide on Article 7 of the Convention – No punishment without law. European Court of Human Rights. Last update: 31.08.2025. URL: https://ks.echr.coe.int/documents/d/echr-ks/guide_art_7_eng (дата звернення: 12.03.2026).

Хрїщева Олександра Георгїївна 

доктор філософії з права, старший викладач кафедри цивільно-правових дисциплін
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна

Траченко Мар'яна Юрїївна 

здобувачка вищої освіти економіко-правового факультету
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, Україна

ЕКОЛОГІЧНЕ ПРАВО ХХІ СТОЛІТТЯ: ШЛЯХ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ХХІ століття внаслідок ряду чинників, серед яких зокрема глобалізаційні процеси, поява нових технологій, урбанізація, посилення міжнародних конфліктів, деградація навколишнього середовища тощо, характеризується стрімкими трансформаціями у всіх сферах життєдіяльності суспільства.

Важливо відзначити, що екологічна криза, яка виникла ще наприкінці ХХ століття, є однією з найсерйозніших проблем ХХІ століття, що має транснаціональний характер, впливаючи на світову економіку, соціальну стабільність, міжнародну безпеку.

Екологічні «...проблеми нерозривно пов'язані з порушенням права людини на безпечне для життя і здоров'я довкілля, що в умовах концепції сталого розвитку набувають особливого значення» [1, с. 93].

Кліматичні зміни, надмірне споживання природних ресурсів, втрата біорізноманіття, ігнорування екологічних норм, забруднення води, повітря, ґрунтів через викиди шкідливих речовин, свідчать про те, що модель економічного зростання «будь-якою ціною» себе вичерпала та є вкрай небезпечною, оскільки призводить до виснаження природних ресурсів та екологічних катастроф.

В умовах воєнних дій, що відбуваються на теренах України, та які спричиняють не лише руйнування енергетичної інфраструктури, гідротехнічних споруд, об'єктів лісового фонду та природно-заповідних територій тощо, а й завдають непоправної шкоди довкіллю, що становить загрозу для ефективної реалізації екологічних прав теперішніх та майбутніх поколінь, обрана тема дослідження набуває особливої актуальності.

Сьогодні екологічне право, що сприяє забезпеченню балансу між розвитком економіки та збереженням довкілля, перестає розглядатися лише крізь призму самостійної галузі права, галузі законодавства, науки або навчальної дисципліни, це один із ключових інструментів для досягнення

сталого розвитку світу та формування нового екологічно-збалансованого простору.

Екологічне право надзвичайно прогресивно розвивається та формує багатоаспектну міжгалузеву систему правового регулювання, яка виходить за межі традиційної.

Марич Х. М. доцільно відзначає, що «екологічне право – це своєрідна реакція на проблеми довкілля, що значно загострилися із науково-технічним розвитком, який розширив обсяги та можливості людства у сфері природокористування» [2, с. 223].

Екологічне право встановлює правові засади гармонізації економічної діяльності, соціального добробуту та охорони довкілля, сприяючи реалізації концепції сталого розвитку.

У 1992 році на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку у Ріо-де-Жанейро було прийнято ряд документів першочергового значення, зокрема Декларацію з навколишнього середовища та розвитку, в якій було проголошено основні принципи сталого розвитку, та «Порядок денний XXI століття».

Початкові цілі Порядку денного XXI століття «розвинулися в ширшу структуру під назвою Порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року або Цілі сталого розвитку (ЦСР), які були прийняті державами-членами ООН у 2015 році» [3].

Окреслений документ затвердив 17 Цілей Сталого Розвитку та визначив 169 завдань.

Указом Президента України № 722/2019 «Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» було підтримано «проголошені резолюцією Генеральної Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1 глобальні цілі сталого розвитку до 2030 року та результати їх адаптації з урахуванням специфіки розвитку України, викладені у Національній доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна» [4].

Ми погоджуємось із позицією, що «незважаючи на актуальність сталого розвитку, низку глобальних ініціатив, підтримку з боку держав, що поділяють Стратегію сталого розвитку, продовжує існувати низка проблем і викликів, які ускладнюють її реалізацію» [5, с. 115]. Так, екологічне законодавство не є досконалим, політична нестабільність ускладнює впровадження екологічних програм і міжнародних стандартів, недостатнє фінансування зелених технологій, недоліки сучасної екологічної політики тощо.

Важливо наголосити, що на сучасному етапі рівень екологічної культури, екологічної свідомості, обізнаності населення про концепцію сталого

розвитку, про екологічні права, механізми їх реалізації та захисту, на жаль, є низьким.

На нашу думку, важливо проводити інтенсиви, курси, тренінги, вебінари з екологічного права задля розвитку екологічної свідомості та екологічної культури громадян, формування відповідального ставлення до природи, розширення і поглиблення знань про екологічне законодавство, екологічні права та концепцію сталого розвитку, цілі сталого розвитку, усвідомлення власної ролі та власних можливостей в забезпеченні сталого розвитку тощо. Необхідно здійснювати подальший розвиток екологічного законодавства та екологічної політики з урахуванням принципів сталого розвитку, приділяти увагу посиленню відповідальності за порушення екологічного законодавства, стимулювати впровадження екологічно чистих технологій, посилювати міжнародне партнерство у контексті реалізації принципів сталого розвитку.

Враховуючи вищезазначене, можна дійти висновку, що екологічне право XXI століття є важливою складовою досягнення сталого розвитку, це потужний інструмент впливу, який виконує стратегічну функцію. Екологічне право встановлює правові засади гармонізації економічної діяльності, соціального добробуту та охорони довкілля, сприяючи реалізації концепції сталого розвитку та формуванню безпечного навколишнього середовища для теперішніх та майбутніх поколінь.

Список використаних джерел:

1. Удовенко Р. П. Екологічні права людини в умовах сталого розвитку: інформаційно-правовий аспект. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Право.* 2025. Вип. 90 : ч. 3. С. 92-98. DOI <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.90.3.12>
2. Марич Х. М. Функції екологічного права в сучасних умовах. *Юридичний науковий електронний журнал.* 2019. № 6. С. 223–226. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2019-6/53>
3. Agenda 21. URL: <https://www.ebsco.com/research-starters/environmental-sciences/agenda-21> (дата звернення: 22.03.2026).
4. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року : Указ Президента України від 30 вересня 2019 р. № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019> (дата звернення: 22.03.2026).
5. Тесленок І. М., Павлішина Н. М., Железняк Ю. А. Стратегія сталого розвитку: концептуальні засади. *Економічний простір.* 2024. № 198. С.111-116. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.196.111-116>

Ярошевська Тамара Василівна 

д-р. юрид. наук, доцент,
професор кафедри соціально-психологічних і гуманітарних наук
Дніпровський державний технічний університет, Україна

Захаров Назар Олександрович

здобувач третього рівня вищої освіти
факультету машинобудування та транспортних технологій
Дніпровський державний технічний університет, Україна

КОНЦЕПЦІЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ У ПЕРІОД ПІСЛЯВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Інноваційний та економічний прогрес в Україні у післявоєнний час залежить від ступеня залучення результатів інтелектуальної діяльності, що, зокрема, встановлює нові виклики перед системою правового регулювання промислової власності та спонукає до впровадження інноваційних технологій [1]. Так, завдяки повномасштабному вторгненню російських окупантів на територію України, наша країна зазнала значних і людських, і економічних втрат. Тому наразі основними стратегічними завданнями для України є забезпечення відсічі російській агресії, відновлення територіальної цілісності України, збереження державного суверенітету, а у післявоєнний час – швидкими темпами відновити економіку України.

Для того, щоб скорегувати напрямки післявоєнного відновлення нашої держави, пропонується розглянути досвід Японії як країни, яка змогла після Другої Світової війни не тільки у короткий строк відновити свою економіку, а й стати однією з найбільш розвиненою у технологічному відношенні країною. В Японії процес реконструкції розпочався ще до завершення війни. Зокрема, у 1946 році команда японських науковців, інженерів, економістів та фахівців з різних галузей промисловості, спираючись на наукові підходи, розробила план відновлення економіки. Метою цього плану було не лише швидке відновлення інфраструктури, але й створення основ для індустріальної трансформації та подальшого економічного зростання. І одним з ключових елементів цього плану стало впровадження інноваційних технологій та новітніх наукових рішень в процесі відновлення інфраструктури та промисловості, що дозволило мінімізувати витрати та підвищити ефективність економічної реконструкції.

Для реалізації плану були залучені значні фінансові й матеріальні

ресурси, а також зібрано команду інженерів та науковців для розробки передових технологій у ключових сферах будівництва та виробництва. Після визначення економічної незалежності стратегічним пріоритетом повоєнного відновлення, Японія мала не лише провести необхідні реформи, але й впровадити механізми, які б сприяли збільшенню платіжного балансу та підвищенню конкурентоспроможності національної продукції. Ці цілі можна було реалізувати лише шляхом всебічної модернізації економіки, яка вимагала оптимізації виробничих процесів через інтеграцію наукових розробок, промислових винаходів і впровадження новітніх технологій у виробництво. Значна роль у цьому процесі належала державній політиці, яка стимулювала технологічну та технічну модернізацію промислового виробництва у приватному секторі.

У перші післявоєнні роки було науково обґрунтовано та законодавчо закріплено низку нормативно-правових актів, які заклали основу для національної системи раціонального використання ресурсів. Зокрема, були кодифіковані правила видобутку корисних копалин, маркування та стандартизації сільськогосподарської продукції й деревини, застосування хімічних добрив у сільському господарстві, а також захисту природних територій, дикої природи, водних і лісових ресурсів. Враховуючи, що в післявоєнний час Японія значно відставала у технологічному розвитку та досягнень науки порівняно з індустріально розвиненими країнами, тому на початковому етапі відновлення уряд зосередився на залученні передових технологій із західних країн, де стрімкий науково-технічний прогрес і винахідництво були результатом систематичних досліджень як у довоєнний період, так і під час війни. Водночас значне відставання у рівні технологічного розвитку від провідних країн світу відіграло певну і позитивну роль у модернізації Японії. Оскільки для стрімкого зростання власної економіки, Японія скористалася трансфером та впровадженням передових інновацій та технологій, які вже випробували західні передові країни.

З метою залучення закордонних технологій для модернізації японських приватних компаній у ключових секторах застосовувалися різні урядові заходи захисту. Включаючи й часткове звільнення від оподаткування доходів від експорту, і державні пільгові податкові умови для стимулювання інвестицій в обладнання та розширення експорту, і знижені ставки податку та ввізні мита на основні засоби для обладнання, що були необхідні для оновлення виробничих потужностей. Впровадження інноваційних технологій, перейнятих з західного досвіду, сприяло підвищенню продуктивності та якості виробництва, значно скоротивши витрати на процес технологічного

оновлення [2].

За повідомленнями Н.А. Супрун [3], у перші повоєнні роки західні інноваційні компанії не бачили в японських партнерах серйозних конкурентів, тому продавали їм промислові патенти та ліцензії за відносно низькими цінами. Японці вміло адаптували та, головне, оперативно впроваджували імпортовані технології у виробництво, що прискорило технологічну модернізацію вітчизняної економіки.

Також важливу роль у цьому відіграла традиція національного бізнесу, спрямована на розвиток дослідницької діяльності в межах певних галузей і адаптацію імпортованих технологій до власних потреб. Поряд з вузьким виробничим трансфером технологій, Японія також активно переймала із західної практики методи оптимізації та організації бізнесу, розвиваючи галузеві інтеграційні зв'язки та співпрацю між компаніями у сфері досліджень і впровадження нових технологій.

У результаті, з одного боку, активне просування нових технологій у межах галузевих асоціацій та жорстка конкуренція між компаніями збільшили ефективність і прискорили їх впровадження та модернізацію виробництва. З іншого – трансфер західних технологій у поєднанні з високо конкурентним характером ринку та високою якістю робочої сили зробив вагомий внесок у відродження японської економіки.

Однією з ключових ініціатив уряду, поряд зі сприянням трансферу західних технологій, стала підтримка розвитку наукових інновацій та досліджень всередині країни. Японія успішно впроваджувала інновації та технології, апробовані передовими країнами, не тільки для швидкого технологічного зростання, але й для посилення конкурентоспроможності своєї національної промисловості. Ключовим фактором досягнення успіху стало те, що в японській практиці запозичення та застосування іноземних технологій не обмежувались простим копіюванням. Закордонні нововведення поєднувалися з місцевими практиками й нормами та тісно взаємодіяли з ними. Найважливішим результатом цього процесу стала поява нових «гібридних» технологій. Японські компанії не просто імплементували, а й адаптували та модифікували іноземні технології, враховуючи внутрішні потреби та завдання збереження національної незалежності.

Також значну роль у процесі впровадження інноваційних технологій та наукових розробок у виробництво післявоєнної Японії зіграло розвиток національної системи вищої освіти, основна увага в якій приділялася саме інженерним та природничим спеціальностям.

Отже, наша держава у період післявоєнної перебудови може

скористатися успіхами Японії в модернізації та економічному зростанні. Україна може зосередитися на трансфері іноземних технологій, їх адаптації до потреб вітчизняного виробництва, а також на активному розвитку та впровадженні власних інновацій. Ті галузі, які й до війни базувалися на застарілих технологіях виробництва і потребували модернізації, мають бути відроджені з урахуванням останніх технологічних досягнень. Крім того, належне правове регулювання сфери інтелектуальної власності є важливим для інноваційного розвитку та економічного прогресу в післявоєнній Україні [4].

Важливо зазначити, що для України в епоху цифрових технологій саме штучний інтелект у післявоєнний період матиме практичне застосування в багатьох галузях, де потрібен аналіз даних [5]. Це дозволить ефективніше опрацьовувати велику кількість інформації, оскільки Україна наразі стикається з багатьма викликами, такими як зруйнована інфраструктура та заміновані території. Завдяки інноваціям штучного інтелекту наша країна зможе також покращити свій оборонний сектор.

Список використаних джерел:

1. Ярошевська Т.В. Переваги та недоліки використання технологій штучного інтелекту в умовах війни та післявоєнний час. *Науковий вісник ДДУВС*. 2024. № 1. С. 152–158.
2. Ярошевська Т.В. Охорона об'єктів патентного права та концепція відродження України у післявоєнний час: монографія. Кам'янське: ДДТУ, 2025. 237 с.
3. Супрун Н.А. Державна політика стимулювання наукових досліджень і технологічних інновацій як основа повоєнної модернізації економіки Японії / Відбудова для розвитку: зарубіжний досвід та українські перспективи : міжнародна колективна монографія / В. Небрат, А. Беляк, О. Курбет та ін.; НАН України, ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України». Київ, 2023. С. 96–110.
4. Ярошевська Т.В. Трансфер технологій як складова інноваційного розвитку України. *Науковий вісник Дніпропетровського державного університету внутрішніх справ*. № 1. 2022. С. 46–53.
5. Demydova, L., Serohin, V., Yaroshevska, T., Tumalavičius, V. & Hordiyuk, S. Regulating Digital Privacy and Surveillance in Ukraine: Legal Gaps and Harmonization with EU Standards in the Age of Big Data. *International Journal of Law and Society (IJLS)*. 2026. 5(1). P. 1-25. <https://doi.org/10.59683/ijls.v5i1.168>

SECTION 7.

MILITARY SCIENCES, NATIONAL SECURITY AND SECURITY OF THE STATE BORDER

Lazarov Vladislav Aleksandrov

Doctor of Science, Associate Professor

University of Library Studies and Information Technologies, Republic of Bulgaria

«ABQAIQ 2019» - STRIKE ON SAUDI ARABIA'S CRITICAL OIL REFINERIES INFRASTRUCTURE - THE «LEADING AMERICAN HORSE» IN THE MIDDLE EAST

***Abstract.** Any tension or internal strife between the countries of the Middle East leads to disruption of the extraction and supply of resources. This in turn causes turmoil in the world economy. The destabilizing events in this "critical" region hinder the inflow of energy resources and by default cause the so-called "Energy-based conflicts" generating instability and significant losses - the cause of permanent crisis in the Middle East and the Persian Gulf.*

***Keywords:** national security, critical infrastructure, geopolitics, energy resources, oil, markets*

INTRODUCTION

With the depletion of easily accessible oil resources, the consumption increase and the reduction of reserves, the probability of conflicts and clashes between countries claiming to be consumers of similar territorial areas with deposits will certainly increase. This danger may occur in many of the producing countries, but the risk of a significant collision will be the greatest in those regions where stocks are contested by world hegemony and other regional powers.

From the beginning of the 21st century until today, this danger is most tangible in a vast triangular region encompassing the Persian Gulf to the west, the Caspian Sea to the north and the South China Sea to the east. Within this strategic triangle are some of the largest reserves of oil and gas. It is also the area where many territorial disputes are held and economic and political interests of many countries collide.

"The US economy is essentially in Chinese hands, China depends on raw materials coming from Africa and Latin America, as well as from other parts of Asia, each to some extent dependent on oil coming from the Middle East." (Appadurai, 2017)

In general, the situation in the Middle East and the Persian Gulf is reduced to internal tensions, constant contradictions in actively mimicking interest groups and an unsatisfactory level of global control over ongoing processes. In combination with the traditional conflicts, the whole picture leads to contradictory results - on the one hand, it creates preconditions for involving external forces in solving regional issues, and on the other, there is a tendency for the United States to renounce direct military engagement. Moreover, in its current state, the USA essentially seems less and less able to hold the events "in the most important geostrategic region of the planet" under its control well known to us until recently. (Stent,2015)

Oil production in countries such as Nigeria and Libya has been shaken by armed groups. Venezuela's industry is in chronic decline due to the political crisis and economic sanctions. Such facts affect fuel prices, but have not been considered as shocking events for a long time. They are simply part of the great "battle for oil, money and power" and pave the way for the American shale industry. However, how are such encroachments taken up in other geographical latitudes?

According to Bagdasarov, the Middle East and the Persian Gulf are a kind of "testing ground for new international political realities in the post-bipolar world" (Bagdasarov,2016)

How did the Saudi connection target Iran? Or "Wie die Saudi-Connection den Iran ins Visier nimmt?" (Lauders,2019)

It was no coincidence that after the strikes on the critical oil refineries infrastructure in 2019 associations with the memorable date for the fight against international terrorism "September 11 in the oil world" have come forward. Saudi Arabia cut about 1/2 of its daily oil production. This accounted for about 5% of the global daily production, which jeopardized the stability of oil supplies around the world and "the US Secretary of State Mike Pompeo traveled to Saudi Arabia to "discuss the response to the attacks".

"The September 14 attack shows that protecting this critical infrastructure will become a much more difficult task."

The risks are also exacerbated by the fact that many of the key elements of the infrastructure are concentrated in one place.

Following the attacks on Abqaiq and Huraish, it is difficult to answer unambiguously the question of how adequate the security of the critical infrastructure is. Nevertheless, the security against already known attacks can be improved. We can, definitely, state that the global world is changing, and the national governments of the individual countries increasingly prefer to pursue short-term goals within a maximum duration of a single electoral period. Long-term

measures are taken as a rule only when it is necessary to solve an urgent and serious problem. Therefore, immediate and topical interests play a greater role in the decision-making, rather than the objectively best decisions that require a long preparation and implementation period of time.

According to the USA PATRIOT Act of 2001 the critical infrastructure is defined as - “assets, systems, facilities, networks, services, and other elements, the destruction or disfunction of which would have unpredictable consequences for the population, the national economy and effective government”. Another definition classifies the critical infrastructure as “systems and assets, physical or virtual, so vital to the state that the incapacity or destruction of such systems and assets would have a debilitating impact on security, national economic security, national public health and safety, or any combination of those matters.”

Since the end of the twentieth century, critical infrastructure protection has been an essential element of the security policy of many countries, taking into account, on the one hand, the globalization processes and, on the other, the struggle against international terrorism. The other main reason for the development of such a policy is the emergence and control over major infrastructure projects for the production and transmission of electricity, oil, gas and others..

Destroying or causing lasting damage to it could lead to losses comparable to and even superior to the results of direct hostilities. In accordance with its internal structure and development, each country defines for itself the sectors in which it has critical infrastructure.

Any threat to the critical infrastructure is a risk for the resource accumulation and a paramount issue for the national security. Considering the reality in which we live, it is necessary to regulate the critical infrastructure protection so as to ensure its higher protection level against all types of threats.

To improve the prevention and response against attacks, the governments of the countries are implementing a series of measures at a global level. These measures are aimed at setting up centers for gathering the required information with the purpose of improving the critical infrastructure protection.

The contradictions in the energy sector have exacerbated the long-standing rivalries between the two main exporting countries in the Middle East, Saudi Arabia and Iran. Historical and a number of other circumstances are at the root of the conflict. One of the two countries is an Arab country, the other one is not - one of the two countries is Sunni and the other is Shiite. Both countries claim leadership the region as well as among the exporting countries and have territorial claims as well. Both countries are major importers of arms industry from various global players in an effort to change the strategic balance of power and strengthen their

leadership ambitions in the Persian Gulf. This is a pragmatic example of the correlation between the rising resource prices and the formation of the new regional security infrastructure.

Being the leading card in the Middle East deck of the U.S.A. and one of the main suppliers of oil, Saudi Arabia uses "the oil weapon" to solve political and economic cases, strengthening its the position that "the country's revenue is greater than it can spend, even at the risk of isolation from its Arab neighbors." (Lauders, 2019)

The military expenditures of Saudi Arabia for 2018 amounts to about 67 billion dollars, which is exactly the same as the overall gross domestic product of Bulgaria. For comparison – the military budget of Iran is only 13 billion dollars, but, apparently it is used more efficiently. Saudi Arabia is the beneficiary of 10% of the U.S.A. arms exports. The main investments are in the production for the Air Force and the air defense systems.

The Abqaiq strike shows that asymmetric warfare is becoming a commonplace in the explosive Middle East region. The one who can spend billions of dollars on modern weapons does not always win here. The Saudis need to consider the efficiency of their military expenditure and think about the security of their critical infrastructure, given the fact that in February 2006 the Abqaiq oil processing facility was already targeted by al-Qaeda with two car bombs, though, the damage then was much less and remedied within the day, while the attack of 2019 led to an increase in the oil prices by more than 2 dollars per barrel.

The drone attack on the oil infrastructure, the main oil installation facilities and the largest oil refining base / 10 oil installations in Huraib and Abqaiq / of Saudi Arabia announced a number of geopolitical and military and strategic issues. Yemen's Houthi rebels claimed responsibility for the attack. Considering the fact that the attack required complex coordination and intelligence data gathering, the suspicions were shifting to Iran – a large and relatively technologically advanced country interested in defeating its opponent. Iran is one of the major oil producers, and despite the sanctions it continues to export some quantities of oil. The country has both geopolitical and economic motivation to weaken Saudi Arabia. Iran has long been waging its war against Saudi's oil installations. In 2012, an Iranian cyber attack on Aramco (Saudi's leading energy company) was considered as one of the most costly hacking attacks on a single company in the world. In January 2017 there was a cyber attack against the National Industrial Company - a private Saudi Arabia company; in August 2017 there was a hacker attack in a petrochemical company with a plant in Saudi Arabia, which was meant to sabotage the firm's operations and trigger an explosion in the refinery. Thus the danger of a targeted attack on one of

the critical points of production or transport of oil is always relevant. Maritime corridors such as The Strait of Hormuz are often involved in similar risky scenarios - several tankers were attacked in the Persian Gulf by Iran. The importance of the affected infrastructure in Abqaiq and Hurais is even more critical. The whole world felt the consequences of the incident, concerns were raised that the attack would provoke a response and deepen the regional instability and the global energy supplies.

As usual, the field events in the Middle East often provide unconventional guidelines on the agenda and rearrange the diplomatic deck. “Cherchez la oil” as the well-known publicist Nikolai Starikov puts it.

CONCLUSION

The challenges of time impose new economic logics and visions, e.g. the growing indispensability for circular, instead of linear business models, the concept of services instead of resources is launched. It is precisely for this reason that there is no serious researcher of the dynamics of the global processes who would not emphasize on the need to increase the efficiency of the strategic energy resources (so-called resource productivity). As well as the need for an economy based on a new resource strategy on the basis of renewable sources and the so-called new resources from the "circular material flows" - Super Smart Society.

As a matter of fact, Saudi Arabia is already positioning itself not only as one of the world's largest producers of oil, but also as a producer of alternative energy. The country has developed a program to reduce its dependence on oil. Solar power plants are being built, the infrastructure is changing.

This is an important sign coming from a country, in which greater part of the gross domestic product relies on oil production.

References:

1. Apadurai, A., The Fatigue of Democracy, C.2017.18-19
2. Stent, A., The Limits of Partnership.M.,2015
3. Bagdasarov, S. Middle East: Perpetual Conflict. M.,2016
4. Luders.M.,Armagedon im Orient.Munich2019.S1
5. Luders.M.,Armagedon im Orient.Munich2019

Lazarova Emilia Zvetanova

Doctor

University of Library Studies and Information Technologies, Republic of Bulgaria

SOME FEATURES OF THE NATIONAL SECURITY EDUCATION AT THE FINAL LEVEL OF SECONDARY EDUCATION IN THE REPUBLIC OF BULGARIA

***Abstract.** The publication is based on research and studies on the problem, as well as on an analysis of the curricula for general education and profiled training of individual subjects, approved by the State Educational Standards for their national security training opportunities. Special attention is paid to the qualification of the teachers regarding the national security issues, the curriculum opportunities in different types of training, the use of interdisciplinary links and integrated approach to the security training issues.*

***Keywords:** training, education, national security, model, methodology*

INTRODUCTION

The postmodern national security model.

Prior to presenting the national security training model in the Bulgarian school, the dissertation dwells briefly on the problem of the national security modeling under the realities of today. Only from this point of view it can be argued that the proposed training model is adequate to the social realities. The model used for building the national and international security systems has proved increasingly ineffective. The new understanding of security is also a matter of mental change, which is extremely difficult to carry out.

In his treatise "Information and Security", Stoyan Denchev displays the current theories and guidelines concerning the answer to the questions "Who mixes the colors and who are the artists", in view of the contemporary problems regarding the national and international security. (Denchev, 2019)

The implementation of the model "security through integration" emphasizes on the fact that when it comes to power impact one cannot rely on the policy of integration to those who pursue political, economic and social objectives, contrary to the integration in the society. (Peteva, Lazarov, 2020)

On a conceptual level a change is needed, which may result from a new type of analysis and synthesis, reliability and evidence of theoretical structures for security, and national security in particular.

Modeling the learning process at the level of the Ministry of Education and Science.

The Ministry of Education has not completed the integrated education

management system, which is also directly related to the national security training modeling.

The integrated program management system has the following advantages over the planning methods used so far:

- Ensures a long-term link of the means with the education results in the Bulgarian general educational school.
- It is compatible with the program management systems of the other ministries in The Republic of Bulgaria.
- Provides conditions for effective control over the expenditure of the education budget.
- Provides a basis for evaluating the curricula.

As a result of the analysis, several key problems are formulated that need to be solved to ensure the overall success of the national security training process at the level of The Ministry of Education and Science.

In mobilizing the staff intellectual potential it is necessary to overcome the operational attitude and limited capabilities of the narrow specialist and the impossibility of forming a universal expert, to realize the process of building new staff as sustainable and purposeful.

Considering the ongoing changes, a full assessment of the change could not be made, but the results obtained in various degree of efficiency could be pointed out.

The public's distrust in the school administration has deep roots, while people's demands and expectations change and increase very quickly over time. The changes vary in intensity and speed, some results come only after years of time upon applying the appropriate procedures which leads to discrepancies between expectations and achievements.. It is obvious that the measures undertaken so far are slow and insufficient. More attention should be focused on the quality of those teachers who hold and will hold leading positions. This is related to the preliminary survey of the personal qualities of the teachers as well as to their subsequent training to further and/or acquire the required leadership skills, qualities and abilities. It is important to emphasize the distinction of the positions as well as to clearly define the duties and responsibilities.

The training programs and retraining of teachers, investing in human resources provide an opportunity to increase the professional capacity of the Bulgarian school. The legal regulatory framework allocates funds from the state budget for teacher training, which is a motivating factor for their professional development and career growth based on their results. In addition, the training is related to the assessment of the individual performance, which in turn is related to the wages. The problem is

with the low level of and inadequate wages, and its effect is disincentive leading to indifference in the fulfillment of obligations, corruption, and greater turnover to the private sector.

School principals need to recognize themselves as project managers which in turn leads to changing their attitudes and behavior, the ability to see long-term problems, assess the impact of laws, and make better and more effective decisions for the society.

Significant efforts have been made in this direction, but obviously more efforts are needed, so as to enable people who attain results to be able to really grow and develop in their careers, combined with higher and decent wages. Losing valuable staff is inadmissible. Leadership-oriented teachers have to be stimulated and rewarded. The development of the Bulgarian school on the way to modernization depends on their activity and success, on their ability to present the positive experience and promote the results to the others.

Organizational model and training methodology in national security in the Bulgarian school

The organizational model of national security training can be presented as an interdisciplinary training system aimed at forming and developing knowledge, skills and competencies that are at the core of the civic culture of each person. (Fig.1)

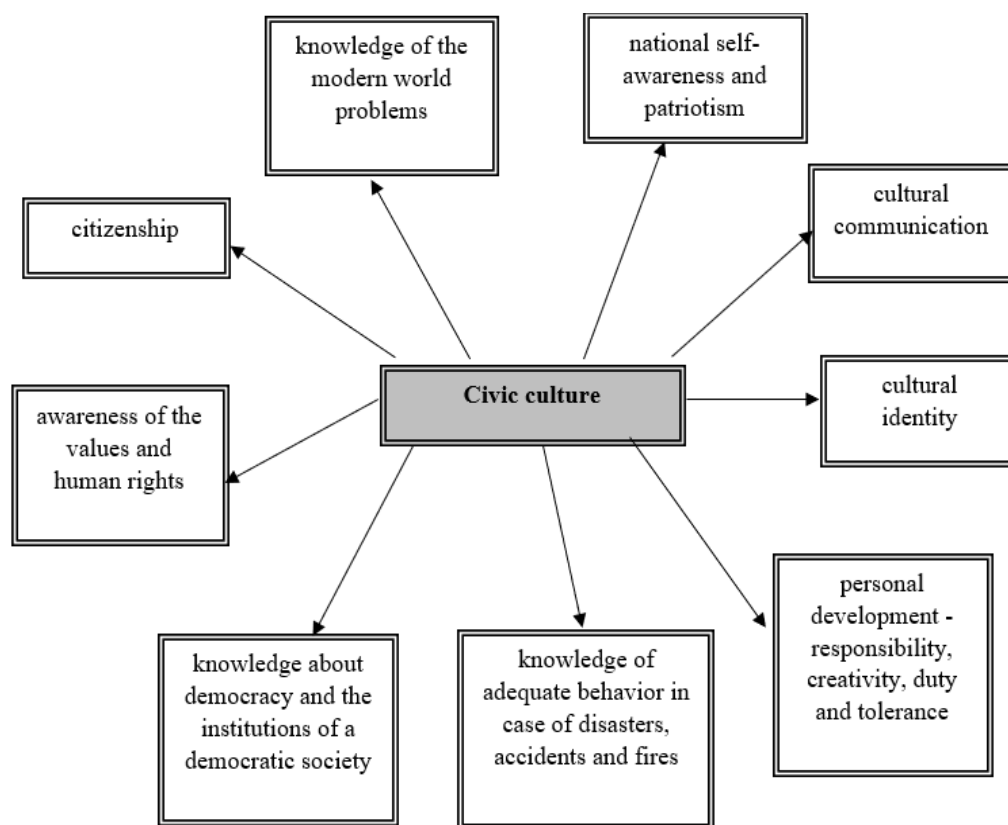


Fig. 1

The civic culture is the result of training and a number of educational activities related to the secondary education: (Fig. 2)

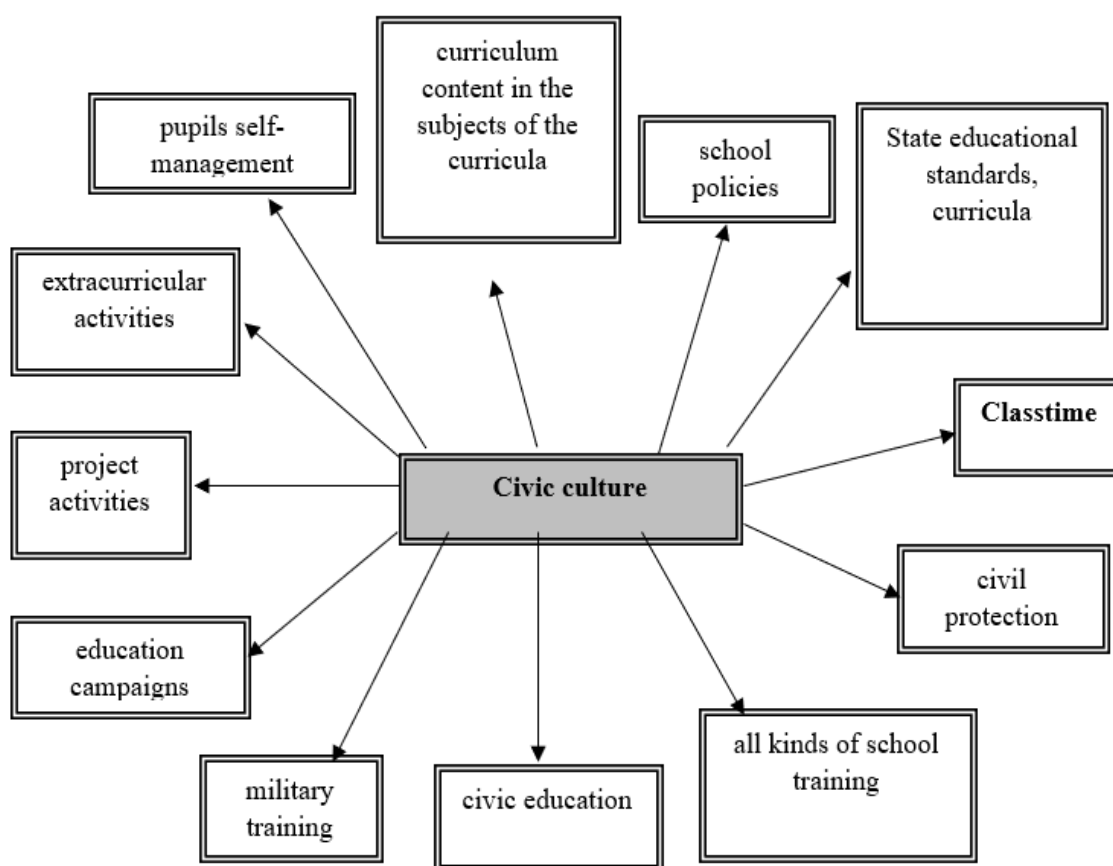


Fig. 2

The activities of the school as an educational institution and a large part of its interactions are regulated in the legal regulatory framework. The well-written, coordinated and agreed upon legal regulatory framework related to the implementation of the objectives for the development of secondary education, as well as programs for educational priorities, are the main prerequisite for the formation of civic culture with its elements - national awareness, patriotism, literacy in the main national security problems.

CONCLUSION

The methodology of teaching is determined by the school subjects, the specificities of the issues at stake, the qualifications of teachers and professionals involved in the learning process, as well as by the school facilities and technical capacity. Modern teaching methodology requires innovation, interactivity, discussion, integrity, use of interdisciplinary links, emphasis on the practical applicability of knowledge and skills, creation and use of electronic educational resources and etc.

References:

1. Peteva, I., Lazarov V. STRATEGIC ENERGY RESOURCES IN THE FOCUS OF INFORMATION CIVILIZATION, Academic Publishing House “Za Bukvite – O Pismeneh”, Sofia, 2020 ISBN 978-619-185-438-7
2. Denchev, S. Information and Security. Sofia, “Za Bukvite – O Pismeneh”, 2019, p. 297.

SECTION 8.

AGRICULTURAL SCIENCES AND FOODSTUFFS

Kovalenko Nataliia 

Doctor of Historical Science, Senior Researcher,
Acting Head of the Original Seed Production Laboratory
Institute of Plant Physiology and Genetics of the NAS of Ukraine, Ukraine

ECOLOGICAL-BIOLOGICAL BASIS OF REALIZING THE ALLELOPATHIC POTENTIAL OF GRAIN CROPS IN SCIENTIFICALLY BASED CROP ROTATIONS

Abstract. *It has been established that the use of crop rotations with scientifically substantiated alternation of crops with different allelopathic properties provides improvement of structure, biological activity and fertility of soil, biological suppression of weeds, reduction of accumulation of specific pathogens, breaking of trophic chains of pests without excessive use of pesticides. Thanks to these processes, the negative manifestations of allelopathic soil fatigue are minimized and the efficiency of ecological-biological grain production is increased, which ensures the greening of farming and increases the stability of agroecosystems.*

Keywords: *grain crops, winter wheat, corn, crop rotation, allelopathic activity.*

Introduction. The relevance of establishing ecological-biological foundations for the implementation of the allelopathic potential of highly productivity varieties and hybrids of grain crops in scientifically based crop rotations is due to the set of modern challenges facing agrarian production, in particular the need to increase crop productivity while simultaneously maintaining the ecological balance of agricultural landscapes [4]. Over the past decades, the intensification of farming has been accompanied by a narrowing of the structure of sown areas, a violation of scientifically substantiated crop rotations and an increase in the share of monoculture. This leads to the accumulation of phytopathogens, pests and weeds, increased allelopathic soil fatigue and soil degradation. In such conditions, the search for environmentally safe mechanisms for regulating agrocenoses, among which the leading place is occupied by the allelopathic activity of crops, becomes particularly relevant.

Grain crops are characterized by significant allelopathic potential, which is realized through the release of biologically active compounds capable of influencing the growth and development of other plants, microorganisms and soil biocenoses [1]. Rational use of these properties in crop rotations contributes to the regulation of

the number of weeds, reducing the infectious load and limiting the development of pests without excessive use of pesticides. The ecological-biological approach to the formation of scientifically sound crop rotations involves taking into account not only agrotechnical, but also biochemical interactions between crops. This ensures a targeted combination of crops with different allelopathic properties to achieve a synergistic effect – improving the phytosanitary condition of crops, increasing the biological activity of the soil, optimizing plant nutrition and reducing the negative impact of abiotic and biotic factors.

The ecological-biological foundations of the implementation of the allelopathic potential of highly productivity varieties and hybrids of grain crops in scientifically based crop rotations are of particular importance in conditions of climate change, which is accompanied by rising temperatures, uneven distribution of precipitation and increasing stress on agroecosystems [8]. In such conditions, allelopathic interactions can act as an additional factor in crops adaptation, affecting their competitive relations and resistance to adverse conditions. In addition, the increase in the resistance of weeds to herbicides, pathogens to fungicides and pests to insecticides necessitates the transition to ecological-biological farming systems. The use of the allelopathic potential of highly productivity varieties and hybrids of grain crops in scientifically based crop rotations meets the principles of sustainable development, contributes to the reduction of chemical loads on the environment and guarantees the production of environmentally safe products.

Therefore, the study of the ecological-biological foundations of the implementation of the allelopathic potential of highly productivity varieties and hybrids of grain crops in crop rotations is a scientifically sound and practically balanced direction aimed at increasing the efficiency of agrarian production, restoring soil fertility, and ensuring the ecological stability of agroecosystems.

Materials and methods. The study used general scientific methods: systematicity, complexity and objectivity, comprehensiveness and multifactoriality. These methods provide a holistic and comprehensive analysis of the development of ecological-biological foundations for the implementation of the allelopathic potential of highly productivity varieties and hybrids of grain crops in crop rotations with appropriate biologization measures, which are adapted to different soil-climatic conditions in the context of climate change. The source database includes published materials, the basis of which are fundamental scientific works based on the results of many years of research by Ukrainian agrarian scientists.

Results. Agricultural allelopathy is the mutual influence of crops that are part of the agrophytocenosis, which is caused by their release into the environment of

physiologically active substances. This process occurs when physiologically active substances, so-called compounds, accumulate in the environment, which are secreted by plants during their vital activity. Such substances play a significant role in the formation of natural and artificial phytocenoses: depending on the concentration and chemical composition, compounds act as growth stimulants or inhibitors of vital processes [3]. Their action is manifested in a significant impact on seed germination, growth, development and chemical composition of plants, resistance to diseases and pests and adverse environmental conditions. Compounds enhance or inhibit growth processes, and their release can be beneficial for some plants and harmful for others.

Agricultural allelopathy is an important area of modern agronomic science that determines the features of biochemical interactions between plants, microorganisms and the soil environment through allelopathic secretions. These compounds, known as allelochemicals, can have both a stimulating and inhibitory effect on the growth and development of other plants, forming specific conditions of agrophytocenosis. In the context of intensive farming, attention is focused on the spread of allelopathic soil fatigue, which is often associated with the accumulation of allelopathically active substances in the soil [5]. Allelopathic soil fatigue of grain crops manifests itself as a decrease in productivity during repeated or constant cultivation, even with a sufficient level of agrotechnical support. One of the main reasons for this phenomenon is the accumulation of phytotoxic compounds secreted by the root system and plant residues. Such compounds include phenolic acids, flavonoids, alkaloids, and other secondary metabolites that change the physiological-biochemical properties of the soil.

All the compounds that participate in the chemical interaction of plants are divided into three large groups [3]. The first of them includes substances of secondary origin – organic acids, essential oils, alkaloids, vitamins, antibiotics, saponins, glycosides, flavonoids, tannins and other polyphenols, etc. These allelopathically active compounds are species-specific, can be products of normal metabolism or be formed in plant residues. Under the influence of essential oils, compounds accumulate in the soil, causing soil fatigue. The second group is highly toxic compounds that are formed as a result of hydrolytic autolysis of proteins of plant and microbial origin – peptides, amino acids, nucleosides, organic acids, acid amides, imino derivatives, indole derivatives, ammonia. It is not characterized by species specificity, it is present in living and dead plant tissues, secretions of living organisms. The third group includes various products of mineralization and humification of plant tissues – humic acids and their derivatives, higher fatty acids,

naphthoquinones, anthraquinones, complex quinones, cinnamic acid and its derivatives. For the most part, polymeric compounds of the aromatic series are characterized by the presence of phenolic groups, often contain nitrogen in heterocycles, form complexes with salts (chelates) and are characterized by high allelopathic activity. Thanks to these substances, allelopathic interaction occurs between plants during ontogenesis.

Allelopathic properties of crops in repeated crops significantly affect the agrochemical, physico-biological and microbiological properties of the soil. The accumulation of root secretions and decomposition products of plant residues forms a specific soil environment, which can both improve and worsen its fertility. The allelopathic effect of grain crops on other agricultural crops can be both negative and positive [3]. The negative effect is manifested in a decrease in seed germination, inhibition of root system growth, slowing down photosynthetic activity and reducing the yield of subsequent crops in the crop rotation. The accumulation of phenols in grain crops leads to partial fixation of nutrients, especially nitrogen, which reduces their availability; inhibition of part of the beneficial microflora and simultaneous stimulation of the development of specialized microorganisms; increased phytotoxicity of the soil, which is manifested in the inhibition of germination of subsequent crops. As a result, allelopathic soil fatigue is formed and the biological activity of the soil is reduced. Small-seeded crops are particularly sensitive, for which even a small concentration of allelochemicals can be critical.

In addition to the direct effects of volatile and water-soluble compounds released by crops, the vital products of microflora (fungi, bacteria) that destroy and process dead organic matter of plants – straw, leaves, stems, roots – are of great importance in allelopathy. The vital products of microflora have the greatest influence on crop growth. From year to year, a specific microflora is formed on a certain site, which creates humus necessary for fertility, releases mineral substances necessary for plants from organic residues, but at the same time it produces physiologically active and very toxic substances [8]. Soil microorganisms synthesize antibiotics, substances that cause aging and wilting of crops and cause disruption of their growth processes. All these substances mix with the secretions of crops and form a specific biochemical environment characteristic of each biocenosis – a set of certain organisms.

The least amount of compounds is in the post-harvest residues of grain and leguminous crops, collected in a ripe state, more in green manure, the most in the residues of garden crops, in particular sugar beets and fodder beets. If you add a lot of rotted straw manure to the soil, the plants begin to burn out – their growth stops,

their leaves turn yellow and become extremely brown, similar to burnt. The reason for the burnout is that the plants are poisoned by compounds contained in rotted manure, fresh manure, and bird droppings, which contain a large number of active substances.

Compounds, like any other substances, are absorbed by the soil: more chernozem, carbonate, silty composition, less – podzolized, sandy. Therefore, on soils with a small adsorption capacity, significant crop burnout can occur. Because of this, in agriculture, it is necessary to periodically, once every few years, apply organic fertilizers: manure, peat-fired compost, river and lake silt, and plow sidereal crops into green fertilizer [1]. After all, organic matter is necessary for nourishing soil microflora and crops. For optimal plant growth, a certain content of organic matter in the soil, and therefore the active part – compounds, is required. If there is too much organic matter in the soil, agricultural techniques are used to reduce its amount.

Among grain crops, winter wheat, rye, and barley are characterized by the most pronounced allelopathic properties. Rye is considered one of the crops with the strongest allelopathic activity, as it secretes a large number of toxins that inhibit the germination of weed seeds and cultivated plants. Due to its allelopathic properties, rye actively destroys weeds. Even such malicious ones as oat, field mustard, and others cannot withstand rye and die. Winter wheat also produces phenolic compounds that can inhibit the growth of subsequent crops in a crop rotation, especially under monoculture conditions. Barley secretes similar allelochemicals, but their effect is usually less pronounced compared to rye [3]. Corn in repeated crops slows down the mineralization of organic matter due to the high content of lignin in plant residues, shifts the microbial coenosis towards fungal microflora, which worsens the soil structure and reduces its biological activity.

Legumes (soybeans, peas) and fodder crops (perennial leguminous grasses – alfalfa, clover) enrich the soil with biological nitrogen due to symbiosis with nodule bacteria, the beneficial microflora is activated, and the number of nitrogen-fixing bacteria increases. In perennial crops, toxic decomposition products accumulate, which inhibit the self-renewal of grasses. Technical crops, in particular sunflower, significantly deplete moisture and nutrient reserves, especially potassium, and form a «toxic background» of the soil. Rapeseed, due to its deep root system, improves the availability of nutrients in the soil.

Thus, the allelopathic properties of crops in repeated crops cause the following soil changes: accumulation of phytotoxic substances, transformation of microbial coenosis (from beneficial to pathogenic), change in the availability of nutrients, disruption of humification and mineralization processes, formation of allelopathic

soil fatigue. At the same time, with scientifically substantiated alternation of crops, allelopathic effects can be used as a tool for increasing soil fertility, regulating biota, and increasing the stability of agroecosystems.

Repeated or constant cultivation of crops leads to phytosanitary depletion of agrocenoses, which is accompanied by the accumulation of specific pathogens, pests and segetal vegetation. This is one of the key reasons for the decrease in yield, along with allelopathic effects and soil fatigue. In repeated crops of winter wheat, there is an intensive accumulation of root and basal rot pathogens, in particular common root rot, as well as pathogens of septoria and powdery mildew [4]. Among the pests, cereal aphids, harmful shell bugs, grain beetles are widespread, and winter scoops multiply massively. The structure of weeds is dominated by cereal species – common broomrape, mouseweed, and also grain crop sedge. This causes plant suppression, a decrease in tillering coefficient and the formation of less productive ears.

In a barley monoculture, the development of helminth spot, rhynchosporiosis, and root rots is enhanced. Among the pests, the Swedish fly, cereal aphids, and thrips cause significant damage. Weed vegetation is represented mainly by annual cereals and dicotyledonous species – ryegrass, quinoa. This reduces the photosynthetic activity of crops and the competitiveness of the crop. Repeated sowings of corn contribute to the accumulation of pathogens of fusarium head and stem diseases, blister smut, and rots. The development of the main pests – corn stem borer, wireworms, and western corn beetle occurs. Weeds spread: chickweed, ryegrass, and ragweed [1]. This leads to thinning of crops, damage to generative organs, and a decrease in grain mass.

With constant cultivation of soybeans, the intensity of root rot, downy mildew, and bacteriosis increases. Among the pests, spider mites, soybean aphids, acacia fireweed, and dicotyledonous weed species – quinoa, schirytsia, and bittercress are spreading. This reduces the nitrogen-fixing ability of the crop and inhibits the formation of beans. In perennial grass crops, pathogens of root rot, as well as pathogens of rust and spotting, accumulate. The main pests – alfalfa weevil, alfalfa aphid, and bedbugs develop [7]. At the same time, crops are clogged with cereal and root-shoot weeds – creeping wheatgrass and thistle. This leads to thinning of the grass stand, a decrease in feed value and productivity. Long-term cultivation of peas and beans leads to a slowdown in phosphorus absorption due to the autotoxicity of these crops' own root secretions. Allelopathic soil fatigue and the associated decrease in crop yields in permanent and repeated crops is caused by the depletion of the soil in the corresponding microelements, as well as a complex of factors: for flax fatigue – the spread of fungal diseases, in particular fusarium; for beet fatigue

– the spread of nematodes; for clover fatigue – the depletion of the soil in phosphorus and potassium, for sunflower fatigue – the spread of lupus erythematosus [5].

After sugar beets, corn and beans are not grown, as the root secretions of sugar beets are toxic to these crops. In repeated crops of homogeneous crops: wheat, barley, when wheat is placed after barley and barley after wheat, the main factor in reducing the yield of these crops is root rot disease, which can be avoided by growing the above-mentioned crops after effective predecessors [5]. Barley, which has diseases in common with wheat, increases the damage to winter wheat, and winter wheat is a worse predecessor for barley. Corn, as well as perennial grasses (clover, alfalfa, sainfoin, cereal-legume mixtures), lupine, peas, potatoes, buckwheat, black parsnip interrupt the development of infection in these crops.

Thus, in repeated crops, a specific complex of harmful organisms adapted to a particular crop is formed. Their accumulation causes: increased damage to plants by diseases; an increase in the number of specialized pests; the dominance of segetal vegetation, biologically related to the crop; deterioration of the phytosanitary condition of the soil and crops. Taken together, these factors reduce field germination, growth intensity, realization of productivity potential and, as a result, the yield of highly productivity varieties and hybrids of grain crops. The rational implementation of crop rotations is the main tool for limiting these negative processes.

Of exceptional importance for the biological protection of grain crops from harmful organisms is the use of zoned varieties and hybrids that are resistant to abiotic and biotic stress factors, including disease and pest damage [2; 6]. Therefore, their selection is carried out taking into account the peculiarities of soil-climatic conditions, especially in conditions of climate change. Summarizing the results of research on the effectiveness of using winter wheat varieties and corn hybrids for grain breeding of the Institute of Plant Physiology and Genetics of the National Academy of Sciences of Ukraine, we can recommend the best of them for cultivation in the Steppe, Forest-Steppe and Polissya of Ukraine. In particular, highly productivity varieties of winter wheat [2]:

- in the Steppe: Astarta, Bohdana, Boria, Horodnytsia, Jamala, Donor Kyivskiy, Zdobna Kyivska, Zymoiarka, Zoloto Ukraine, Zolotokolosa, Kyivska 19, Krasnopilka, Malynivka, Novosmuhlianka, Podolianka, Sicheslava, Smuhlianka, Sofia Kyivska, Stepova Krynytsia, Shchedrivka Kyivska;

- in the Forest-Steppe: Astarta, Bohdana, Boria, Horodnytsia, Darynka Kyivska, Jamala, Donor Kyivskiy, Zdobna Kyivska, Zymoiarka, Zoloto Ukraine, Zolotokolosa, Kyivska 17, Kyivska 19, Krasnopilka, Malynivka, Novosmuhlianka,

Perlyna Podillia, Podoliianka, Sicheslava, Smuhlianka, Sofia Kyivska, Stepova Krynytsia, Shchedrivka Kyivska;

- in Polissya: Boria, Horodnytsia, Darynka Kyivska, Zymoiarka, Kyivska 17, Kyivska 19, Perlyna Podillia, Sofia Kyivska, Stepova Krynytsia, Shchedrivka Kyivska.

Recommended corn hybrids for growing grain [6]:

- in the Steppe: Ametyst, Atlant 400 MB, Bashkirovets, Bohdan, Bohun, Dostatok 300 MB, Cometa MB, Korsunskyi 297 MB, Meteor 317 MB, Neptune CB, Orlyk 330 MB, Pereiaslavskyi 230 CB, Poliskyi 177 MB, Subotivskyi 190 CB, Tytan 220 CB, Chygyrinskyi 267 CB, Yavir 180 CB;

- in the Forest-Steppe: Bohdan, Bohun, Dostatok 300 MB, Zoren, Cometa MB, Korsunskyi 297 MB, Meteor 317 MB, Neptune CB, Orlyk 330 MB, Pereiaslavskyi 230 CB, Poliskyi 177 MB, Subotivskyi 190 CB, Taras, Tytan 220 CB, Chyhyrinskyi 267 CB, Yavir 180 CB;

- in Polissya: Bohun, Zoren, Korsunskyi 297 MB, Pereiaslavskyi 230 CB, Poliskyi 177 MB, Subotivskyi 190 CB, Taras, Tytan 220 CB, Chyhyrinskyi 267 CB, Yavir 180 CB.

Allelopathic properties of crops are an important ecological mechanism for regulating the phytosanitary state of agrocenoses in crop rotations. The alternation of crops with a different spectrum of allelochemical compounds ensures the interruption of the biological cycles of harmful organisms, the suppression of weeds and the reduction of the infectious load in the soil. In the crop rotation after rye, it is advisable to place corn and soybeans, where there is a decrease in weediness, since rye suppresses the germination of seeds of mouse, chickpea, and quinoa [5]. Post-harvest residues of rye can significantly reduce the number of annual weeds by inhibiting the germination of their seeds. This phenomenon is actively used in organic farming systems with post-harvest crops. Although barley has a weaker allelopathic effect, compared to rye, the alternation of barley with non-cereal crops reduces the development of helminthiasis, and with legumes it reduces the infectious potential of the soil. After wheat, it is effective to place soybeans or rapeseed for biological cleansing of the soil, when alternating wheat with legumes, the spread of fusarium root disease is reduced due to a change in the microbial coenosis. When growing broadleaf crops, the development cycle of cereal pests – aphids, thrips – is interrupted.

After corn, winter cereals are effectively sown, which reduces the number of weeds and pathogens, alternating corn with winter cereals limits the development of fusarium head blight, corn breaks the cycle of development of specialized pests of soybeans and cereals [7]. Soybeans are one of the best precursors for winter wheat,

thanks to symbiotic nitrogen fixation and activation of microbiota, they reduce the development of root rot pathogens of cereal crops, break the cycle of development of cereal phytophages. Perennial grasses are one of the best precursors for most crops, especially grain, as they disrupt the development cycle of many pests specific to them, due to dense grass cover and the release of biologically active substances, it significantly reduces the infectious background of the soil and suppress a wide range of weeds.

Scientifically based cultivation of different biological groups of crops in crop rotations and next to them improves the phytosanitary condition of the soil and crops without excessive use of pesticides. For example, volatile fumes of walnut or common tansy scare away flies and other insects from crops [5]. Root secretions of wheat, rye, barley, soybeans, peas, oats, vetches inhibit the development of ascarid eggs or even destroy them, especially in summer. Marigolds secrete a substance with their roots that destroys nematodes and other pests, so this plant is recommended for sowing to purify the soil. The best yields can be achieved by growing crops with different root systems together. For example, growing cereals with fibrous root systems and legumes with taproot systems [8]. It is effective to grow corn together with peas and beans, as corn is a good support for the shoots of legumes, and legumes are an important source of nitrogen for corn. Thus, the right neighborhood can increase the yield of both crops at once.

Currently, agricultural allelopathy is one of the effective areas of science, with the help of which it is possible to solve global environmental problems of mankind. The prospects for its development can be seen in systemic integrated approaches to solving such important theoretical and practical problems of our time as combating the negative consequences of climate change. After all, droughts and floods damage the upper fertile soil layer, annually increasing the percentage of degraded land area. Scientifically substantiated alternation of crops in crop rotations helps reduce the chemical load on the environment and guarantees the production of ecological safe products.

Thus, alternation of crops with different allelopathic properties provides biological suppression of weeds without the use of herbicides; reduces the accumulation of specific pathogens in the soil; breaks the trophic chains of pests; improves the structure and biological activity of the soil. Thus, allelopathy is an important tool for greening agriculture and increasing the sustainability of agroecosystems in scientifically based crop rotations.

Conclusions. Thus, the allelopathic activity of highly productivity varieties and hybrids of grain crops is a complex multifactorial phenomenon that plays an important role in shaping the productivity of agroecosystems. The rational use of

crop rotations, where there is a scientifically substantiated alternation of crops with different allelopathic properties and the use of their plant residues, are the main measures to minimize the negative manifestations of allelopathic soil fatigue and increase the efficiency of ecologically-biologically grain production.

References:

1. Адаптивні системи землеробства і сучасні агротехнології – основа раціонального землекористування, збереження і відтворення родючості ґрунтів / За ред. В. Ф. Камінського. Київ: Едельвейс. 2013. 380 с.
2. Вакуленко В. В., Орехівський В. Д., Коваленко Н. П., Кривенко А. І., Гаврилюк В. М., Коновалов Д. В. Селекція і трансфер Київських сортів пшениці: наукове видання; наук. ред. академік НАН України В. В. Швартау. Київ: Академперіодика, 2024. 248 с. <https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.509.248>.
3. Гродзинский А. М. Аллелопатия растений и почвоутомление. Киев: Наукова думка, 1991. 432 с.
4. Демиденко О. В., Бойко П. І., Блащук М. І., Шаповал І. С., Коваленко Н. П. Сівозміни та родючість чорнозему Лівобережного Лісостепу: монографія. Сміла: Чорнобаївське КПП, 2019. 484 с.
5. Коваленко Н. П. Становлення та розвиток науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмін у системах землеробства (друга половина XIX – початок XXI ст.): монографія. Київ: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 490 с.
6. Моргун В. В., Гаврилюк М. М., Швартау В. В., Мордерер С. Ю., Коновалов Д. В., Гаврилюк В. М., Скрипльов В. О. Клуб 100 центнерів: Сучасні сорти й гібриди та системи живлення і захисту рослин: наукове видання. Видання Х. Київ: Логос, 2018. 112 с.
7. Ткаченко М. А., Демиденко О. В., Дегодюк С. Е., Коваленко Н. П. та ін. Проблемні питання землеробства АПК Черкаської області та шляхи їх вирішення: монографія; наук. ред. д. с.-г. н. О. В. Демиденко, присвячена 125-річчю від створення ННЦ «Інститут землеробства НААН». Київ: Аграрна наука, 2025. 664 с. <https://doi.org/10.31073/978-966-540-644-0>.
8. Юркевич С. О., Бойко П. І., Коваленко Н. П., Валентюк Н. О. Науково-технологічні та агробіологічні основи високопродуктивних агроєкосистем України: монографія; наук. ред. д-р історичних наук Н. П. Коваленко. Одеса: Видавництво ТОВ «Іздательській центр», 2021. 654 с.

SECTION 9.

PUBLISHING AND PRINTING

Popova Sofia

Student

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Khamula Orest 

Ph.D., Professor

Lviv Polytechnic National University, Ukraine

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN IMAGE PROCESSING DURING PREPRESS

Editing visual materials is a critical component of the prepress process, as this is where the quality of a publication's graphic elements is determined. Typically, this process involves adjusting color tones, removing artifacts (noise), enhancing detail (increasing DPI), adding bleed, and finalizing files to meet printing requirements. However, artificial intelligence (AI) is radically transforming this field by taking over routine operations and increasing the reliability of results. Using machine learning (ML) models and computer vision (CV) principles, AI-based systems can analyze graphics instantly, identify defects, and automatically generate suggestions for their correction, which significantly speeds up the workflow and minimizes the likelihood of human error. In this publication, we will analyze in detail the main directions of AI integration into the field of prepress graphics, drawing on the latest scientific research and real-world production examples [1, 3].

What are some key examples of AI applications? It is integrated into prepress software, such as Adobe Sensei and Prepress.ai, or into specialized solutions from companies like Mixam and SAUERESSIG. Here are the main areas:

1. Image Enhancement: Using artificial intelligence (AI) algorithms, images are analyzed automatically, allowing for the removal of noise, increased sharpness, and color correction. For example, tools based on deep learning principles can independently correct flaws such as distortion or low contrast without requiring manual intervention by an operator. This is extremely valuable when working with old printed documents, scanned copies, or low-resolution photographs, as AI can predict missing elements and restore them. In printing, such solutions ensure that the final print run will have excellent visual appeal, minimizing the number of

rejects and, consequently, waste [1, 2].

2. Resolution Enhancement and Upscaling: One of the most common challenges is low-quality imagery, which results in pixelation when printed. AI-powered tools, such as Mixam's AI Image Enhancer or similar features built into the Adobe PDF Print Engine, automatically bring the resolution up to the required level (for example, 300 dpi for printing) by using generative models to fill in missing details. This approach is based on pre-training on massive datasets, enabling the algorithms to extrapolate the necessary details while preserving the image's natural appearance. For the print-on-demand sector, this opens up the possibility of quickly preparing layouts without the risk of compromising visual quality [2, 6].

3. Color Correction and Management: Artificial intelligence predicts how colors will appear on various substrates (such as paper or plastic) and automatically applies corrections to ensure they comply with CMYK standards. Intelligent systems review color schemes, identify discrepancies, and suggest improvements, thereby reducing the need for costly test prints. For example, AI-based solutions can dynamically adjust printing equipment, ensuring color consistency in mass production [1, 8].

4. Bleed Generation and Error Detection: Artificial Intelligence can automatically generate bleeds for graphic files by extending the boundaries of the artwork to prevent white lines from appearing after cropping. Tools such as Adobe Generative Fill create content that seamlessly complements the original image. Additionally, AI checks files for defects, such as missing fonts or poor image quality, and provides recommendations for resolving them [3, 5].

5. Automated file verification and optimization: In prepress, artificial intelligence is used to perform preflight checks. Here, computer vision algorithms analyze graphic materials to detect defects, such as banding or misregistration. All of this is then integrated with workflow management systems, such as Prepress.ai, which allows for the complete automation of the preparation stage [4, 7].

What are the advantages and challenges associated with the use of artificial intelligence? The strengths of AI in image processing are undeniable: a 30–50 percent reduction in processing time, the elimination of false results, and significant cost savings. For example, automation enables the processing of large batches of files for commercial printing needs, thereby significantly boosting productivity. However, notable obstacles include: dependence on the reliability of training datasets (hence the likelihood of distortions), moral and ethical dilemmas regarding content generated by generative models, and the need for highly skilled specialists to properly deploy these systems. Additionally, not all software solutions are capable of working with highly specialized media, such as packaging materials

[2, 7].

Applications of artificial intelligence in the field of image processing. In the future, we can expect closer integration between AI and the Internet of Things (IoT) to enable real-time adjustments as events unfold, as well as the development of comprehensive solutions where artificial intelligence complements human ingenuity. In training publishing professionals, it is essential to focus on mastering these cutting-edge technologies.

Conclusion. Artificial intelligence is fundamentally changing how images are handled in prepress, speeding up and improving the accuracy of every stage. As a professor at a university, I strongly encourage my students to try working with technologies like Adobe Sensei to gain a deep practical understanding.

References:

1. Top Five Ways Artificial Intelligence Will Impact Your Production Printing Processes. Woodhull USA, 2024. Retrieved from: <https://woodhullusa.com/top-five-ways-artificial-intelligence-will-impact-your-production-printing-processes>
2. How AI Is Quietly Reshaping the Print Industry. FESPA, 2025. Retrieved from: <https://www.fespa.com/en/news-media/how-ai-is-quietly-reshaping-the-print-industry>
3. AI in Printing: The Tools Transforming Mixam's Workflow. Mixam, 2025. Retrieved from: <https://mixam.com/blog/general/mixam-ai-print-workflow>
4. AI in Print Production: Navigating Fact & Fiction. WhatTheyThink, 2025. Retrieved from: <https://whattheythink.com/articles/123298-ai-print-production-navigating-fact-fiction>
5. Adopting artificial intelligence in print industry. PrintAction, 2025. Retrieved from: <https://www.printaction.com/adopting-artificial-intelligence-in-print-industry>
6. Adobe PDF Print Engine 7 Brings in-RIP Intelligence to Prepress Workflows. The Cannata Report, 2025. Retrieved from: <https://www.thecannatareport.com/adobe-portable-doc-preprint-engine>
7. Artificial intelligence in prepress. A pipe dream or a forward-looking toolkit? Saueressig, 2022. Retrieved from: <https://www.saueressig.com/en/artificial-intelligence-in-prepress>
8. How is AI Affecting the Print Industry? Pryntbase, 2023. Retrieved from: <https://pryntbase.com/how-is-ai-affecting-the-print-industry>

SECTION 10.

MINING, OIL AND GAS ENGINEERING

Педченко Лариса Олексіївна 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри нафтогазової інженерії та технологій
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Україна

Педченко Назар Михайлович 

канд. техн. наук, старший викладач кафедри нафтогазової
інженерії та технологій

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Україна

Педченко Михайло Михайлович 

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри нафтогазової інженерії та технологій
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СВЕРДЛОВИН НА ПІДЗЕМНИХ СХОВИЩАХ ГАЗУ УКРАЇНИ

Вступ. Підземні сховища газу (ПСГ) – невід’ємна складова газотранспортної системи України. Вони відіграють ключову роль у енергетичній безпеці держави. ПСГ підтримують безперебійне функціонування системи видобування, транспортування, зберігання і компенсують сезонну нерівномірність споживання природного газу, створюють стратегічні запаси. Загальна місткість підземних сховищ України понад 30 млрд м³ і дозволяє покривати внутрішні потреби та останнім часом надавати послуги зі зберігання газу іноземним компаніям. У структурі цієї системи важливе місце займає Центральний комплекс зберігання природного газу (КЗПГ), який включає Солохівське, Олишівське, Кегичівське та Червонопартизанське сховища [1-3].

Актуальність дослідження. Кліматичні зміни і необхідність підвищення ефективності експлуатації усіх існуючих ПСГ вимагають останніми роками змін у режимах відбору та використанні природного газу. У зв’язку з цим зростає актуальність дослідження роботи свердловин на сховищах. Зменшення тривалості опалювального періоду призводить до змін у циклах закачування та відбору газу. Хоча період відбору газу в Україні триває з листопада до квітня, проте об’єми та темпи відбору залежать від температурних умов.

Крім того, відзначаються процеси інтенсифікації заповнення сховищ газом улітку. У 2025 році об'єм закачування природного газу перевищував 50 млн м³ за добу, що вказує на активізацію використання ПСГ. Саме у 2025 році Україна імпортувала природний газ з різних напрямків, проте традиційними залишалися західні сусіди: Угорщина, Словаччина та Польща [4].

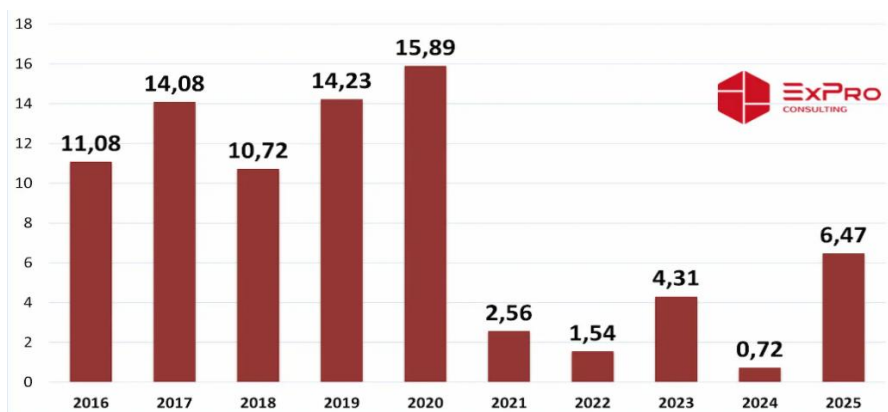


Рис. 1. Імпорт природного газу до України за період 2016 – 2025 роки (млрд.м³) [4]

Збільшення навантаження на обладнання підземних сховищ у зв'язку зі зростанням темпів закачування та відбору підвищує вимоги до технічного стану свердловин, їх продуктивності та надійності. У зв'язку з цим дослідження режимів роботи свердловин, їх взаємодії з пластом та оптимізації технологічних параметрів є важливим науково-практичним завданням.

Отже, аналіз роботи підземних сховищ газу Центрального КЗПГ України та попередня оцінка ефективності режимів експлуатації свердловин на Солохівському, Кегичівському, Червонопартизанському й Олишівському ПСГ є метою виконаного дослідження.

Основний текст дослідження. Солохівське та Кегичівське ПСГ створено на базі типових виснажених газових та газоконденсатних родовищ, що працюють в умовах водонапірного режиму, а Червонопартизанське та Олишівське ПСГ – у водоносних структурах. Різниця у геологічній структурі пластів-колекторів, де побудовані досліджувані об'єкти зберігання газу, визначає різні режими роботи та експлуатаційні характеристики.

Основні технологічні показники сховищ Центрального комплексу зберігання природного газу, визначені Технологічними проектами дослідно-промислової експлуатації, показано у (табл.1).

Аналіз табличних даних свідчить, що найбільші за об'ємами Червонопартизанське та Солохівське ПСГ, тоді як Олишівське має найменші

параметри обсягів газу, але складніший режим роботи через водонапірний режим.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика сховищ Центрального комплексу зберігання природного газу

Параметр	Солохівське ПСГ	Кегичівське ПСГ	Червонопартизанське ПСГ	Олишівське ПСГ
Тип сховища	Виснажене газоконденсатне родовище		Водоносний пласт	
Загальний об'єм, млн м ³	2100	1300	3000	660
Активний об'єм, млн м ³	1300	700	1500	310
Буферний об'єм, млн м ³	800	600	1500	350
Робочий тиск, МПа	6,9–8,7	7–15	3-6	4–7
Кількість свердловин	80	60	67	40
Максимальна продуктивність на початок відбирання газу (проектна/фактична), млн.м ³ /добу	13,0/9,4	8,5/7,89	15,99/11,7	2,1/1,7
Тривалість сезону закачування/відбирання, діб	151/178	138/136	162/151	162/170

взято з [5]

За допомогою годографів, побудованих у вигляді залежності $p(V)$, виконано аналіз процесу експлуатації та моніторинг роботи сховищ природного газу. Згідно класифікації В.Карачинського, оснований на аналізі годографів, побудованих за фактичними даними циклічної експлуатації ПСГ, сховища Центрального КЗПГ представлено усіма існуючими типами [6]. Ізохорний тип сховищ, де на годографі наявні ізохорні та відсутні розвинуті ізобарні ділянки, представлено Червонопартизанським ПСГ. Сховище ізобарного типу з переважаючими ізобарними кривими закачування-відбору, є Солохівське та Кегичівське ПСГ. А змішаного ізобарно-ізохорного (годограф вміщує ізохорні та ізобарні ділянки) – Олишівське ПСГ.

Класифікація ПСГ за типами годографів ефективно відображає механізм роботи пластової системи і дозволяє обґрунтувати режими роботи експлуатаційних свердловин. Тому Червонопартизанське ПСГ має обмежений приплив енергії з боку водонапірної системи, що зумовлює значне падіння пластового тиску при відборі газу і вимагає проведення регулярних досліджень свердловин з метою контролю падіння тиску та своєчасної

корекції дебітів. Ізобарний тип Солохівського ПСГ свідчить про достатню енергетичну підтримку пласта і забезпечує стабільні умови експлуатації свердловин. Тут основна увага приділяється контролю депресії та запобіганню руйнуванню привибійної зони, а дослідження свердловин спрямовані на оцінку фільтраційних характеристик. Змішаний ізобарно-ізохорний тип Олишівського ПСГ має складну динаміку зміни пластового тиску. Важливим є одночасний контроль як енергетичного стану пласта, так і процесів обводнення свердловин. Звідси, аналіз годографів є ефективним методом діагностики стану ПСГ. Він дозволяє оптимізувати режими роботи свердловин, підвищувати ефективність відбору газу та мінімізувати негативні геолого-технічні ускладнення.

На світових ринках підземного зберігання газу (ПСГ) останнім часом спостерігається тенденція до скорочення періоду відбору. Це зумовлено зміною клімату, енергетичною політикою та технологічною трансформацією галузі. Для Європи та України скорочення періоду відбору — це не просто зміна графіку, а перехід до нової моделі енергетичної безпеки [3-4].

У зв'язку із приведеними основними факторами, що впливають на цей процес, скорочення періоду відбору газу зі сховища від 150 до 80–60 діб спостерігатиметься зменшення мінімального тиску у пласті, збільшення максимального газонасиченого порового об'єму сховища. При цьому мінімальне значення газонасиченого порового об'єму сховища та максимальний тиск практично не змінюватимуться, а буферний об'єм газу зміниться незначно [7].

Виконаний аналіз режимів експлуатації ПСГ Центрального КЗПГ показує, що скорочення періоду відбору є доцільним, проте не завжди може бути реалізованим і залежить від типу пласта. На Червонопартизанському ПСГ його запровадження можливе без значних ускладнень завдяки незначній активності пластових вод. На Солохівському та Кегичівському ПСГ – дозволить зменшити руйнування колектора. Реалізація скорочення періоду відбору газу на Олишівському ПСГ, створеному у водоносних пластах, буде обмежена ризиками припливу води. Скорочення періоду відбору до 80–60 діб дозволить оптимізувати роботу сховищ, проте через інерційність пористих пластів українські ПСГ неефективні для покриття різких годинних коливань.

Режими роботи свердловин у процесі відбору газу на ПСГ мають спільну структуру, але відрізняються інтенсивністю та тривалістю фаз і пов'язані з періодами роботи сховищ. Аналіз технологічного режиму роботи експлуатаційних свердловин ПСГ на Центральному КЗПГ показав, що в

процесі періоду відбору газу застосовують кілька режимів (табл.2).

Таблиця 2

Технологічні режими роботи експлуатаційних свердловин на Центральному КЗПГ

Етапи відбору газу	Солохівське	Олишівське	Кегичівське	Червонопартизанське
Початковий	Сталі дебіти	Обмежені дебіти через воду	Нерівномірні дебіти	Високі сталі дебіти
Середній	Постійний градієнт тиску	Контроль водоприпливу	Контроль депресії на пласт для запобігання руйнуванню порід	Стабільний режим
Кінцевий	Безводний дебіт	Ризик обводнення	Значне зниження дебітів, виснаження пласта	Виснаження пласта

[авторська розробка]

На Солохівському та Кегичівському ПСГ пласти-колектори складені середньозернистими слабозцементованими та крихкими породами. Такі колектори мають високу здатність до винесення пластового піску, пробкоутворення на вибоях свердловин, схильній до руйнування порід. Тому ці сховища характеризуються необхідністю контролю депресії на пласт для запобігання руйнуванню порід. Оскільки середній етап роботи свердловин складає майже 3 місяці, то застосування технологічного режиму постійного допустимого градієнта тиску на стінці свердловини (максимально допустимий дебіт свердловини чи постійна максимально допустима депресія на вибої) є досить актуальним [7-8]. З метою недопущення руйнування привибійної зони слід підтримувати умову

$$\left. \frac{dp}{dR} \right|_{R=r_c} = \text{const} \text{ чи } \Delta p = p_k - p_c = \text{const}, \quad (1)$$

де: p_k – тиск на контурі живлення, p_c – тиск на свердловині, R – радіус контура живлення, r_c – радіус свердловини.

Для Олишівського ПСГ ключовим фактором є обмеження водоприпливу (безводний дебіт), тоді як Червонопартизанське демонструє найбільш стабільний режим роботи.

Отже, виконаний аналіз роботи свердловин показав, що основними

проблемами є низька механічна стійкість при експлуатації свердловин сховищ на Центральному КЗПГ. Винесення піску та руйнування привибійної зони, обводнення свердловин, зниження дебітів, інтенсивне зношування обладнання – головні проблеми Солохівського та Кегичівського ПСГ, де слабозцементовані пісковики сприяють руйнуванню привибійної зони. Олишівське ПСГ характеризується найскладнішим режимом експлуатації через активний водонапірний механізм, що обмежує ефективність відбору газу. Червонопартизанське ПСГ є найбільш стабільним, однак і для нього характерні процеси поступового виснаження енергії пласта (табл.3).

Таблиця 3

Основні проблеми експлуатації свердловин на ПСГ Центрального КЗПГ

ПСГ	Режим роботи пласта	Основні проблеми експлуатації
Солохівське	Ізобарний режим, газоконденсатне виснажене родовище	Винесення піску, руйнування привибійної зони, зниження проникності, зношення фільтрів, необхідність частих досліджень свердловин і зміни режимів (контроль депресії)
Олишівське	Водоносний (водонапірний) режим	Обводнення свердловин, винесення води, зменшення активного об'єму, нестабільність дебітів, необхідність постійного контролю водоприпливу
Кегичівське	Газовий (виснажене родовище), близький до ізобарного, але з неоднорідністю пласта	Винесення піску, зниження проникності, нерівномірність дебітів, деградація колектора, необхідність оптимізації режимів роботи свердловин
Червонопартизанське	Водоносний режим, відносно стабільний	Поступове зниження пластового тиску, зменшення дебітів, необхідність інтенсифікації відбору, локальні прояви обводнення

[авторська розробка]

Загальною тенденцією для всіх сховищ є необхідність постійного моніторингу роботи свердловин, оптимізації режимів експлуатації та впровадження нових технологічних рішень для підтримання продуктивності.

Висновки. Проведений аналіз показує, що підземні сховища газу Центрального комплексу мають різні геологічні та технологічні особливості, які визначають їх режими експлуатації. Найбільш стабільними є сховища, створені на базі виснажених родовищ, тоді як водоносні структури характеризуються більш складною динамікою.

Режими роботи свердловин суттєво впливають на ефективність функціонування ПСГ, а їх оптимізація є ключовим фактором підвищення продуктивності. Скорочення періодів відбору газу, впровадження нових технологій та врахування геологічних умов дозволяють підвищити надійність системи зберігання газу. На основі виконаного аналізу режимів роботи свердловин запропоновано використання найбільш ефективних вибієвних протипіскових фільтрів та визначено необхідні та допустимі інтервали перфорації пласта-колектора.

Список використаних джерел:

1. Гімер Р. Ф., Гімер П. Р., Деркач М. П. Підземне зберігання газу. Ч. 1: Створення підземних сховищ газу. Львів: Центр Європи, 2007. 224 с.
2. Савків Б. П. Підземне зберігання газу в Україні. Київ: Кий, 2008. 240 с.
3. Сторчак С. О., Заєць В. О. Підземні сховища газу України – надійна основа для створення Східноєвропейського газового хабу // Нафтогазова галузь України. 2016. № 3. С. 24–25. URL: <http://elar.nung.edu.ua/handle/123456789/3870>.
4. Gas storage market analysis in Ukraine / ExPro Consulting. 2025. URL: <https://expro.com.ua/statti/mport-gazu-do-ukrani-rekordniy-za-5-rokv--65-mlrd-kub-m-u-2025-roc>.
5. Заєць В. О. Підвищення ефективності експлуатації підземних сховищ газу в багатопластових покладах: дис. ... канд. техн. наук: 05.15.06. Івано-Франківськ, 2015. 145 с.
6. Федутенко А. М. Проблеми та перспективи розвитку підземного зберігання газу в Україні // Науковий вісник Івано-Франківського НТУНГ. 2004. № 2(8). С. 9–14.
7. Педченко Л. О., Педченко Н. М. Дослідження режимів роботи свердловин підземного сховища // Академічна й університетська наука: результати та перспективи: зб. наук. пр. XVIII Міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 09–12 груд. 2025 р.). Полтава: Нац. ун-т ім. Юрія Кондратюка, 2025. С. 335–336.
8. Інкін О. В., Деревягіна Н. І., Волк П. П., Хрипливець Ю. В. Оцінка параметрів роботи сховища газу у неоднорідному водоносному пласті // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. 2022. № 69. С. 23–34.

SECTION 11.

GENERAL MECHANICS AND MECHANICAL ENGINEERING

Khankishiyev Isag 

Azerbaijan State Marine Academy, Republic of Azerbaijan

Majnunov Elshan 

Azerbaijan State Marine Academy, Republic of Azerbaijan

Haziyevev Alihuseyn 

Azerbaijan State Marine Academy, Republic of Azerbaijan

IMPROVING THE MANUFACTURING TECHNOLOGY OF BIMETALLIC BEARINGS TO ENHANCE OPERATIONAL PERFORMANCE IN MARINE ENGINES

Abstract. *The reliability of marine propulsion systems is heavily dependent on the quality of bimetallic sliding bearings. This study proposes an improved manufacturing technology by introducing a specialized composite cooling medium during the solidification process. The research focuses on the microstructural refinement of B83 Babbitt and its adhesion to the Steel 45 base. Experimental results, supported by SEM analysis and tribological testing, demonstrate that the proposed cooling regime increases adhesion strength by 85% and reduces wear intensity by 60% compared to traditional methods.*

Introduction. Marine internal combustion engines operate under severe mechanical and thermal conditions, including high loads, variable rotational speeds, and continuous exposure to vibration and corrosive marine environments. The operational reliability and service life of these engines largely depend on the durability and stability of their friction units. In modern marine engineering, bimetallic bearings—composed of a steel backing and an antifriction alloy layer such as babbitt—are widely used due to their favorable combination of strength, conformability, and wear resistance.

Despite their widespread application, the performance of bimetallic bearings is strongly influenced by the manufacturing technology employed. Conventional casting methods used to produce the antifriction layer often lead to structural imperfections, including coarse-grained microstructures, porosity, and weak interfacial bonding between the steel substrate and the alloy layer. Such defects significantly reduce the load-bearing capacity and fatigue resistance of the bearing material, which can result in premature failure or delamination under the cyclic and

dynamic loads typical of marine engines [1-12].

In recent years, tribological research has emphasized that friction and wear in mechanical systems represent a major source of global energy losses in maritime transport. Studies indicate that a significant portion of these losses occurs in engine friction units, highlighting the need for improved materials and manufacturing technologies for bearing components [13-24]. One of the key factors influencing the performance of antifriction alloys is the cooling rate during solidification. The crystallization process directly affects the size, distribution, and morphology of the phases within babbitt alloys, which ultimately determine their mechanical and tribological properties [25-36].

Considering these factors, the present study proposes a technological approach aimed at optimizing the solidification conditions during the manufacturing of bimetallic bearings. By employing a specialized cooling medium capable of regulating the rate of heat extraction, it becomes possible to control the formation of the microstructure and improve the adhesion between the steel backing and the antifriction layer. This method is expected to enhance the structural uniformity, mechanical strength, and operational reliability of bimetallic bearings used in marine machinery [37-52].

Materials and Methods. Structural carbon steel (Steel 45) was selected as the substrate, and tin-based babbitt (B83) as the functional layer. The chemical composition of the materials was verified according to international standards [53-61].

The casting process was performed at 420°C. Three cooling regimes were evaluated: ambient air, standard oil bath, and a specialized polymer-based aqueous medium. To quantify the thermal dynamics, the cooling rate was modeled using the heat flux density equation [61-77]:

$$q = h \cdot (T_{surface} - T_{medium}) \quad (1)$$

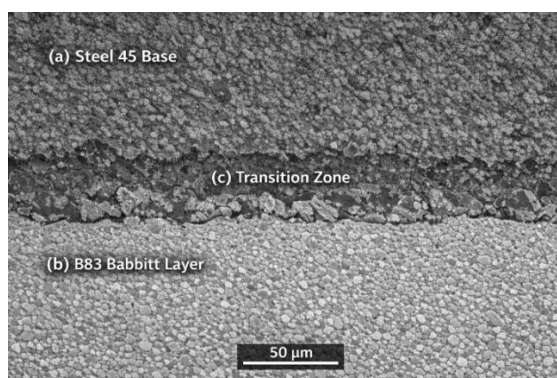


Fig. 1. SEM micrograph of the bimetallic cross-section showing the interface between Steel 45 and B83 Babbitt

The heat transfer coefficient (h) for the specialized medium was calculated to be 2.5 times higher than natural convection, facilitating rapid nucleation.

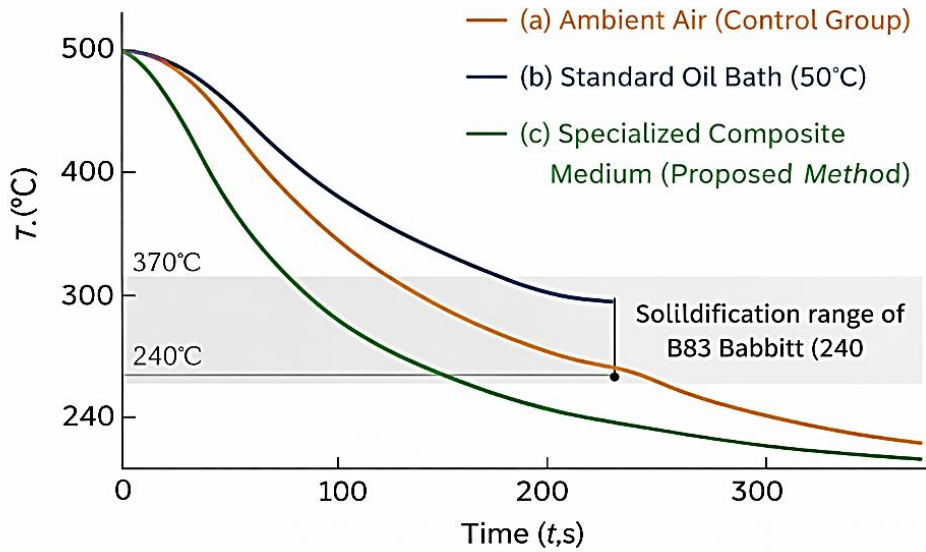


Fig. 2. Cooling curves of the interface recorded for different cooling media

Results and Discussion. Microstructural observation revealed that rapid cooling in the specialized medium suppresses the growth of $SnSb$ crystals. This leads to a fine-grained, homogeneous distribution with an average grain size of 15-20 μm , whereas air-cooled samples exhibited coarse grains exceeding 100 μm [78-84].

Table 1

Comparative analysis of mechanical and tribological properties of bimetallic bearings

Solidification regime	Surface hardness (HB)	Adhesion strength (MPa)	Friction coefficient (μ)	Wear intensity ($10^{-9}mm^3/Nm$)
Ambient Air (Control)	27.4 ± 0.6	38.5 ± 1.2	0.052	4.8
Standart Oil (50°C)	30.2 ± 0.4	52.0 ± 1.5	0.048	3.2
Proposed Medium (Special)	34.8 ± 0.5	71.4 ± 2.0	0.039	1.9

As presented in Table 1, the adhesion strength reached 71.4 Mpa with the specialized medium. This improvement is attributed to the accelerated mutual diffusion of atoms at the interface, creating a robust metallurgical bond rather than simple mechanical interlocking [11].

The tribological performance in simulated marine environments indicates that the refined structure maintains a more stable lubricant film, reducing failure risks in

diesel engines [8-19].

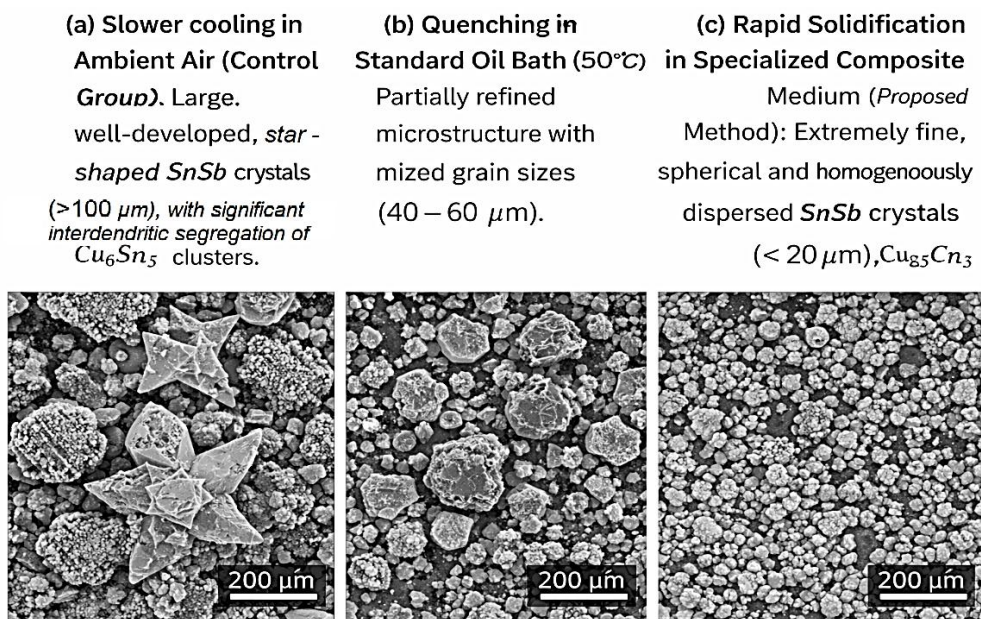


Fig. 3. Microstructure comparison: (a) Ambient air; (b) Oil bath; (c) Specialized medium (Proposed)

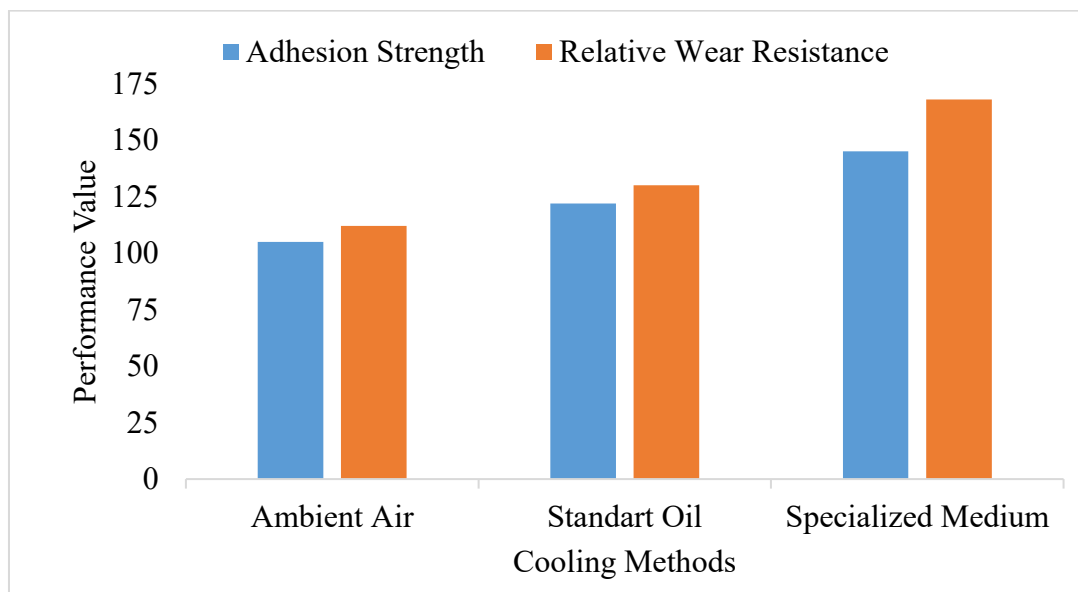


Fig. 4. Relative improvement in performance indicators compared to the baseline

Conclusion. The conducted research and experimental results demonstrate that controlling the crystallization stage in the manufacturing technology of marine bimetallic bearings fundamentally transforms their operational qualities. The proposed specialized cooling regime ensures structural homogeneity between the steel backing and the antifriction layer, enhancing the reliability of bearings under

the heavy-duty loading conditions of marine engines. The primary scientific and practical findings are summarized as follows:

1. A new manufacturing technology utilizing a specialized cooling medium for marine bimetallic bearings has been successfully developed and tested.
2. The cooling rate in the proposed medium is 2.5 times higher than air, leading to significant grain refinement of the “SnSb” phase.
3. Adhesion strength is enhanced by 85%, and the wear intensity is reduced by 60%, significantly extending the operational lifespan of friction units in marine propulsion systems [13, 14].

This work was supported by the Azerbaijan Science Foundation – **Grant № AEF-MGC-2024-2(50)-16/01/1-M-01**

References:

1. Mammadov A.T., Macnunov E.E. (2025) Justification of the choice of antifriction material for bimetallic friction pairs. *Proceedings of Azerbaijan State Marine Academy*, № 1, pp. 77–81.
2. Khankishiyev I., Haziyevev A., Mammadov E. (2026) Analysis of methods for intensifying heat transfer in ship freshwater generators. *Scientific Collection «SCIENTIA»: Theory and Practice of Modern Science*, Proceedings of the XI International Scientific and Theoretical Conference, March 20, Kraków, pp.119–127. DOI: <https://doi.org/10.36074/scientia-20.03.2026>
3. Sharifov Z.Z., Khankishiyev I.A. (2016) Resistance to brittle fracture of ship structural metals and their welded joints during impact bending tests before and after corrosion. *Bulletin of the Admiral S.O. Makarov State University of Marine and Inland Shipping*, No. 1(35), pp. 85–91.
4. Khankishiyev I., Aliyev A., Amirli E. (2026) The effect of variations in hydrocarbon ratio on the performance and efficiency of marine diesel engines. *Scientific Collection «SCIENTIA»: Theory and Practice of Modern Science*, Proceedings of the XI International Scientific and Theoretical Conference, March 20, Kraków, pp. 110–118. DOI: <https://doi.org/10.36074/scientia-20.03.2026>
5. Sharifov Z.Z., Khankishiyev I.A. (2016) Corrosion behaviour of welded joints of RSD32 and RSD32SH steels in Caspian seawater. *Water Transport: Collection of Scientific Papers*, No. 2(25), pp. 37–44.
6. Haziyevev, A. R., Hasanov, V. H., & Bayramova, F. I. (2025). Effect of desalination in vacuum on heat transfer parameters. *Scientific Works of the Azerbaijan State Maritime Academy*, 1, 204–208.
7. Haziyevev, A. R. (2025). Improvement of productivity of ship freshwater desalination units. In *Proceedings of the XXVII Republican Scientific-Technical Conference of Doctoral Students and Young Researchers (NASCO XXVII), Engineering Section* (No. 1, pp. 281–285). Sumgait.
8. Rzayev, M. A., & Haziyevev, A. R. (2025). Heat transfer and hydrodynamics in ship heat exchangers. In *Proceedings of the V International Scientific Conference “Bridging Disciplines for Scientific Progress”* (pp. 104–108). Marseille, France.
9. Gafarov A.M., Khankishiyev I.A., Sadigov V.B. (2019) Analysis of causes of failures of high-precision parts of ship machinery and mechanisms. *Proceedings of Azerbaijan State Marine Academy*, No. 1, pp. 12–16.
10. Orucov F.S., Ismayilov N.Ş., Məmmədov E.D. et al. (2020) Specifics of Obtaining Powdered Die Steel Alloys for Cold Forming and Higher Mouldability. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Vol. 988, 012115.
11. Gafarov A.M., Suleymanov P.G. (2020) Some aspects of the influence of surface quality indicators on wear resistance of high-precision parts of ship machines and mechanisms. *Proceedings of Azerbaijan State Marine Academy*, No. 1, pp. 35–38.
12. Yusubov N.D., Abbasova H.M. et al. (2021) Development of a planning theory for multi-tool machining with the possibilities of modern CNC machine tools. *Forschung im Ingenieurwesen*, Vol. 85, pp. 661–678.
13. Gafarov A.M., Gafarzade H.V., Kalbiev F.M. (2022) Influence of Rotary-Cutting Parameters on the Surface Quality of High-Precision Flexible Thin-Walled Parts. *Russian Engineering Research*, Vol. 42, pp. 1170–1173.
14. Gafarzade H.V., Gafarov A.M., Khankishiyev I.A. (2023) The Analysis of Information Processing Methods to Assess Reliability of Machines and Equipment. *Herald of Azerbaijan Engineering Academy*, No. 2, pp. 29–41.
15. Yusubov N.D., Abbasova H.M. et al. (2021) Entwicklung einer Projektierungstheorie für die Mehrwerkzeuga bearbeitung mit den Möglichkeiten der modernen CNC-Werkzeugmaschinen. *Forschung im*

- Ingenieurwesen*, Bd. 85, S. 661–678.
16. Mamedov A.T., Abbasov E.O. et al. (2021) Analytical solution of diffusion equations in multicomponent systems during application of diffusion coatings. *Mechanical Engineering Bulletin*, No. 8, pp. 3–9.
 17. Savin I.A., Yusubov N.D. et al. (2025) Innovative robotic solutions for stamping equipment repair. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE)*, No. 1, pp. 253–261.
 18. Gafarov A., Khankishiyev I., Haziyeu A., Abbasova I. (2025) Study of dynamic characteristics of the rotary honing process in the processing of non-rigid thin-walled parts. *Reliability: Theory and Applications*, Vol. 20, pp. 350–357.
 19. Gafarov A.M., Khankishiyev I.A., Pashazada S.G. (2023) Honing the External Surface of High-Precision Thin-Walled Cylinders for Marine Mechanisms: Kinematic Aspects. *Russian Engineering Research*, Vol. 43, No. 8, pp. 948–951.
 20. Savin I.A., Shaparev A. et al. (2024) Punches and Matrices Recovery for Hot Punching by Electric Arc Hardfacing. *Advances in Science and Technology*, Vol. 148, pp. 65–71.
 21. Mammadov A.T., Ismayilov N.S., Huseynov M.C. et al. (2023) Features of obtaining special oil and gas drilling pipes. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE)*, No. 3, pp. 270–275.
 22. Yusubov N.D., Khankishiyev I.A., Abbasova H.M. (2023) Matrix models of machining errors in multi-tool multi-carriage adjustments. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE)*, No. 3, pp. 309–315.
 23. Savin I.A., Movlazade V.Z., Yusubov N.D. et al. (2024) Application method of laser ablation of worn surfaces for spot restoration of stamps. *ICTPE-2024 Conference*, pp. 234–240.
 24. Savin I.A., Avvakumov I.I., Movlazade V.Z. et al. (2024) Standardized work and microelement rationing as a method of increasing operational efficiency. *ICTPE-2024 Conference*, pp. 241–248.
 25. Savin I.A., Yusubov N.D., Khankishiyev I.A. et al. (2025) Innovative solid-state laser method for environmentally safe reconditioning of cemented carbide tools. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE)*, No. 4, pp. 315–323.
 26. Gafarov A.M., Gafarzade H.V. et al. (2025) Analysis of the Features of Application of Multi-Factor Planning Methods in Carrying out Experimental Studies. *Herald of Azerbaijan Engineering Academy*, No. 1, pp. 25–36.
 27. Savin I.A., Avvakumov I.I., Movlazade V.Z. et al. (2025) Optimizing production processes in machine-building enterprises. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE)*, No. 1, pp. 262–269.
 28. Savin I.A., Yusubov N.D., Khankishiyev I.A. et al. (2025) Preparation for reconditioning of cemented carbide axial tools by removing wear-resistant coating using a solid-state laser. *ICTPE-2025 Conference*, pp. 109–116.
 29. Savin I.A., Movlazade V.Z., Yusubov N.D. et al. (2025) Comprehensive study of thermal, optical and material factors influencing fiber laser cutting efficiency. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE)*, No. 4, pp. 351–359.
 30. Khankishiyev I., Amirli E., Huseynov Y. (2026) The process of technical supervision of a ship's propulsion complex elements in accordance with the rules of the classification society using the propulsion arrangement as an example. *Scientific Forum: Theory and Practice of Research*, Proceedings of the XI International Scientific and Theoretical Conference, March 13, San Francisco, pp.146–155. DOI: <https://doi.org/10.36074/scientia-13.03.2026>
 31. Khankishiyev I., Mammadov E., Huseynov Y. (2026) Analysis of literary sources on the reliability and durability of ship machines and mechanisms operating under extreme conditions. *Scientific Forum: Theory and Practice of Research*, Proceedings of the XI International Scientific and Theoretical Conference, March 13, San Francisco, pp.156–164. DOI: <https://doi.org/10.36074/scientia-13.03.2026>
 32. Savin I., Khankishiyev I., Mirzayev A. et al. (2025) Processing of High Speed Steels by Pulsed Laser Radiation. *Reliability: Theory and Applications*, Vol. 20, Special Issue 7(83), pp. 304–309.
 33. Savin I.A., Movlazade V.Z., Yusubov N.D. et al. (2025) Analysis of influence of various factors on fiber laser cutting technology. *ICTPE-2025 Conference*, pp. 95–102.
 34. Ismayilov A., & Aliyev A. (2024). Verification of the Adequacy of the Created Work Cycle Calculation Model of a Marine Diesel Engine. In *Advances in Science and Technology*, 2nd International Scientific-Practical Conference “Machine Building and Energy: New Concepts and Technologies.” Trans Tech Publications Ltd. <https://doi.org/10.4028/p-m5xjqj>
 35. Aliyev, A. A. (2025). Survey and analysis of exhaust gas temperature variations in marine diesel engines. Proceedings of the XVII International Scientific and Practical Conference “World Science Priorities” (pp. 73–75). World of Conferences. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15737846>
 36. Amirli E.A. (2017) Computer simulation of the ship's emergency braking mode. Proceedings of the 3rd Scientific and Practical All-Russian Conference of Young Scientists “Applied Mathematics and Informatics: Modern Research in Natural and Engineering Sciences”. Togliatti: Togliatti State University, p. 26.
 37. Amirli E.A. (2017) Simulation modeling of the modes of ship's emergency braking. Materials of the VIII Interuniversity Scientific and Practical Conference of Students. St. Petersburg: Admiral Makarov SUMIS, p. 160.

38. Yusubov N., Abbasova H. (2020) Control of Processing at Multi-Tool Two-Support Setup. *Vestnik Mashinostroyeniya*, Vol. 3, pp. 67–73.
39. Koshin A. Obrabotka na tokarnykh stankakh: naladka, rezhimy rezaniya. *Spravochnik [Processing on lathes: adjustment, cutting conditions. Handbook]*. Chelyabinsk, Siti-Print, 2012. 744 p.
40. Yusubov N., Abbasova H. (2024) Systematics of Multi-Tool Setup on Lathe Group Machines. *Obrabotka Metallov (Tekhnologiya, Oborudovanie, Instrumenty)*, Vol. 26, No. 4, pp. 92–111.
41. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2020) Models for Machining Accuracy in Multi-Tool Adjustment. *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering*, Vol. 17, No. 3, pp. 8067–8085.
42. Movlazade V.Z., Abbasova H.M. (2021) Experimental Determination of Full Matrix Characteristics of Elasticity of Technological System on CNC Machines. “*Machine-building and Energy: New Concepts and Technologies*” *International Scientific-Practical Conference*, December 2–3, 2021, Azerbaijan Technical University, Baku, Azerbaijan, pp. 71–73.
43. Koshin A.A. et.al. (2009) Elements of matrix theory of multitool processing accuracy in three-dimensional setups. *Bulletin of mechanical engineering*, no. 9, pp. 13–17.
44. Yusubov N., Abbasova H. (2023) Model of Machining Process Control on Multi-Tool Single-Carriage Adjustments. *Machine Science*, Vol. 1, No. 1, pp. 22–27.
45. Bogatenkov S. et. al. (2024) Digital Twins for Computer Aided Design on Lathe Operations. *Engineering Headway*, Vol. 7, pp. 87–93.
46. Guzeev V. et. al. (2024) Optimization of the Number of Machining Stages Workpieces for Mechanical Engineering Parts. *Machine Science*, No. 2, pp. 4.
47. Yusubov N. et. al. (2022) On the Matrix Generalization of the Theory of Machining Accuracy. *Machine Science*, Vol. 11, No. 2, pp. 23–36.
48. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2026) Full factorial model of dimensional distortion in multi-tool dual-carriage setups. *Scientia: Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the X International Scientific and Theoretical Conference “Current Issues of Science, Prospects and Challenges”*, Sydney, Australia, pp. 127–136.
49. Khabarova D. et. al. (2025) Fluid Flow Modeling in the Spool and Sleeve of an Electro-Hydraulic Power Amplifier. *Reliability: Theory & Applications*, Vol. 20, SI 7 (83), pp. 281–287.
50. Yusubov N.D., Movlazade V.Z., Abbasova H.M. (2022) Research of Sensitivity of Full-Factor Models of Scattering Fields of Dimensions Performed in Multi-Tool Machining. *Proceedings of the 8th International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications (COIA 2022)*, Vol. 2, pp. 480–482.
51. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2026) Full factorial model of dimensional distortion in multi-pass turning. *Scientia: Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the X International Scientific and Theoretical Conference “Current Issues of Science, Prospects and Challenges”*, Sydney, Australia, pp. 120–126.
52. Yusubov N. et. al. (2025) The Influence of Cutting Conditions and Tool Wear on Machining Efficiency in CNC Machine Tools. *Machine Science*, No. 1, pp. 4–19.
53. Yusubov N., Abbasova H. (2024) Practical Applicability of Matrix Models for Accuracy in Multi-Tool Machining on Automatic Lathes. *Machine Science*, Vol. 13, No. 2, pp. 35–41.
54. Simon, S., Yusubov, N. D., Amirli, S. F., Amirov, F. G. (2025). Hardness of surface layers obtained after waterjet cutting of chromium–nickel steel workpieces. *Russian Engineering Research*, 45(12), 1714–1718.
55. Bogatenkov S.A. et.al. (2021) Increasing the Productivity of Multitool Machining on Automated Lathes by Optimizing the Tool Positions. *Russian Engineering Research*, 41(11), pp. 1075–1079.
56. Simon, S., Yusubov, N. D., Amirli, S. F., Amirov, F. G. (2025). Surface roughness of chromonickel steel after water jet machining: A full factorial experiment. *Russian Engineering Research*, 45(3), 341–345.
57. Bogatenkov, S., Yusubov, N., Sazonova, N., Ketova, I., & Abbasova, H. (2025). Productivity of technological operations and artificial intelligence: Surface treatment plans. *Reliability: Theory & Applications*, 20(SI 10 (88)), 348–355.
58. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2026) Analysis of multi-tool multi-carriage single-coordinate machining configurations. *Collection of Scientific papers with the proceedings of the XI International Scientific and Theoretical Conference “Scientific Forum: Theory and Practice of Research”*, San Francisco, USA, pp. 202–210.
59. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2025) Matrix Model of Accuracy in Machining Conical Surfaces on CNC Lathes. *Reliability Theory and Applications*, Vol. 20, Iss. 7, pp. 393–400.
60. Simon, S., Yusubov, N., & Amirli, S. (2024). Formation of geometric parameters of the surfaces of cylindrical parts during waterjet cutting. *Advances in Science and Technology*, 148, 59–64.
61. Yusubov N.D. (2009) Matrix models of the accuracy in multitool two-support setup. *Russian Engineering Research*, 29(3), pp. 268–271. DOI: 10.3103/S1068798X09030125
62. Yusubov N., Abbasova, H. (2024) Models of Cutting Forces in The Matrix Theory of Multitool Machining Accuracy. *Key Engineering Materials*, 979, pp. 27–38. DOI: 10.4028/p-bW48Sb
63. Yusubov N. et. al. (2023) Theoretical basis for the development of an algorithmic unified complex of mathematical models of cutting forces. *Machine science*, N1, pp. 55–60.
64. Ardashev D. et.al. (2020) Development of environmental protection system for installation of chrome plating of

- the internal surfaces of hydraulic drives with hydrostatic guideways. *E3s Web of Conferences*, 193, pp.02015. DOI: 10.1051/e3sconf/202019302015
65. Savin I.A., Yusubov N.D., Gavariyev R.V., Abbasova H.M. (2026) Enhancing the efficiency of the die casting process in metal molds. *Obrabotka metallov (tehnologiya, oborudovanie, instrumenty) = Metal Working and Material Science*, vol. 28, no. 1, pp. 101–113.
 66. Bogatenkov S.A. et. al. (2022) Decision-Making in the Conditions of Introduction of Automated Design Systems of Technological Processes. *Socar Proceedings*, Special Issue 1, pp. 006–010.
 67. Yusubov N., Ardashev D., Abbasova H. (2024) Comprehensive characteristic of the compliance of a technological system. *Machine science*, No. 1, pp. 4-10.
 68. Yusubov N.D. (2013) Matrix Models of Processing Accuracy in Multitool Turning. *Mechanical Engineering Technology*, no.1, pp. 57-63.
 69. Koshin A.A. et. al. (2007) The simulation stochastic model of the dispersion fields of the size performed in multi-tool multi-carriage items. *Scientific Notes*, no.1, pp. 32-35.
 70. Yusubov N.D. (2008) Algorithmization of analytical model of dimensions stray field, executed in multi-tool multi-carriage adjustments. *Bulletin of Mechanical Engineering*, No 2, pp.54-56
 71. Yusubov N.D. (2008) Matrix full-factor model of dimensional distortions in multi-tool setups. *Mechanical Engineering Technology*, No 1, pp. 36-39.
 72. Yusubov N.D. (2009) Matrix models of working accuracy at single-cutter turning. *Tekhnologiya Mashinostroeniya*, no. 1, pp. 41-45.
 73. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2019) Full Factorial Models of Dimensional Accuracy of Multi Tool Machining on Automatic Turning Machines. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Mechanical Engineering Industry*, vol. 19, no. 1, pp. 56–67.
 74. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2017) The fundamental principles of the mechanism for forming the scatter field of dimensions in dual-support setups. *Proceedings of the 2nd International Scientific and Technical Conference "Problems of Metallurgy and Materials Science"*, pp. 375-380.
 75. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2018) The basic principles of the mechanism for the formation of scattering areas in the two-carriage adjustments. *Machine science*, vol. 7, No1, pp. 57-61.
 76. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2018) Generalized Segmented-Matrix Model of Multi-Tool Machining Accuracy. *Scientific works*, No 4, pp. 16-22.
 77. Simon S. et.al. (2024) Research of the Dependence of Microhardness on Cutting Modes during Waterjet Treatment of Hardox-500 Chrome-Nickel Steel. *Herald of Azerbaijan Engineering Academy*, 16(4), pp.27-33.
 78. Yusubov N.D., Movlazade V.Z., Abbasova H.M. (2022) Accuracy Models of Machining in Multi-Tool Adjustments. *Proceedings of the 8th International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications (COIA 2022)*, Vol. 2, pp. 477–479.
 79. Korobatov D., Baturin A., Ardashev D.V., Abbasova H. (2024) Requirements Definition, Modeling, and Simulation of Control Units of an Electrohydraulic Power Amplifier. *Advances in Science and Technology*, Vol. 148, pp. 179–186.
 80. Pashkov M., Avvakumov I., Abbasova H., Shabiyev E., Abbasova I. (2024) Analysis of Errors Occurring During Tooth Milling Operations and Technological System Factors Affecting the Accuracy of Tooth Processing. *Machine Science*, No. 1, pp. 36–45.
 81. Dadashov R.Y., Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2023) Modeli sil rezaniya pri mekhanicheskoy obrabotke na sovremennykh stankakh tokarnoy gruppy (Models of Cutting Forces During Mechanical Machining on Modern Machines of Turning Group). *Proceedings of the All-Russian Forum of Young Researchers – 2023*, pp. 236–246.
 82. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2026) Multi-tool double-carriage two-coordinate setups. *Scientia: Collection of Scientific papers with the proceedings of the XI International Scientific and Theoretical Conference "Scientific Forum: Theory and Practice of Research"*, San Francisco, USA, pp. 211–219.
 83. Abbasov, I. T., Simon, S., Fritzsche, P. D., & Yusubov, N. D. (2022). Study on reducing energy consumption in rough turning operations. *SOCAR Proceedings*, Special Issue 1, 23–28.
 84. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2026) Multi-tool dual-carriage single-coordinate setups. *Scientia: Collection of Scientific papers with the proceedings of the XI International Scientific and Theoretical Conference "Scientific Forum: Theory and Practice of Research"*, San Francisco, USA, pp. 220–228.

Rasulov Nariman 

Azerbaijan Technical University, Republic of Azerbaijan

Alakbarov Mursal 

BP Exploration (Caspian Sea) Limited, Republic of Azerbaijan

Shabiyev Elgun 

Azerbaijan Technical University, Republic of Azerbaijan

ISSUES OF INCREASING THE EFFICIENCY OF GEAR GRINDING BY COPYING METHOD

Introduction. The continuous depletion of natural resources on Earth necessitates improving the quality of manufactured equipment and its constituent elements [1–5]. In other words, enhancing the production quality of technical objects provides a basis for improving their operational performance and creates conditions for conserving natural resources [6–10]. Therefore, improving the production quality of products and their components manufactured in machine-building enterprises, as well as ensuring the efficiency of the production process, is a highly relevant issue [11–15].

A wide range of technical and technological measures are employed to enhance the manufacturing quality of various functional parts [16-20]. Purposeful management of the technological relationships active during mechanical processing yields more positive results [21-25]. Consequently, these types of measures, which are typically based on expanding the technological capabilities of an operation, involve the management of kinematic and dynamic technological relationships [26-30]. To achieve this, functional mathematical relationships between the input and output parameters of the operation are derived, technological relationships are modeled, and by optimizing the objective function, high manufacturing quality, productivity, and minimum technological cost are ensured [31-35]. Analogous measures are also utilized to improve surface roughness indicators [36-39]. Various single-factor and complex quality indicators are used to evaluate such measures [40-44].

The main working surfaces of a number of machine parts are shaped surfaces of various forms and gear surfaces [45-48]. To improve the production quality of shaped rotational surfaces and gear profiles, grinding by the copying method is employed [49-53]. In order to increase the efficiency of grinding shaped surfaces by the copying method, a system analysis of the technological operation has been carried out; technological factors reducing its efficiency have been identified, and

directions for improving efficiency have been determined [54-58]. By controlling hierarchical relationships, including static relationships, through direct and indirect methods, researchers have achieved effective improvements in machining accuracy and surface quality [59-63].

Unfortunately, during the grinding of shaped surfaces by the copying method using existing techniques, variations in the actual cutting depth along the profile, due to the effect of changes in the cutting regime, lead to corresponding dimensional and form errors on the working surfaces of the teeth, and also result in a deterioration of surface roughness parameters [64-67]. Under variable and aggravated conditions of physico-mechanical and thermal processes, as well as due to inherited cutting effects, various cause-and-effect technological problems arise [68-71]. In addition, when forming the surface, a more detailed consideration is required to account for the signs of non-manufacturability and their influence on the grinding result:

- the thickness of the material layer removed by each abrasive grain-i.e., the cutting depth-is large relative to the machining allowance and varies over a wide range;
- the working width of the abrasive wheel is small compared to the length of the shaped surface (profile);
- the difference between the limiting diameters of the elementary working cross-sections of the abrasive wheel is large;
- since tool wear along the working profile is proportional to the volume of material removed by elementary sections, its non-uniformity is high, similarly to the actual cutting depth;
- the wear intensity of the tool along the working profile exhibits sharp variability;
- the thickness of the abrasive material layer removed during each dressing generally corresponds to the region with the maximum cutting depth and is therefore characterized by high values; thus, despite minimal wear of the abrasive wheel in regions with relatively small cutting depth, a larger abrasive layer is removed from those regions during dressing;
- the dressing frequency of the tool is high, while its service life is short;
- high temperatures are observed in the local region of the cutting zone, and the removal of the generated heat from this zone presents significant difficulties.

It has been determined by research that the patterns of variation in the slope of the profile in the grinding zone cause a change in the regularity of variation of the actual cutting depth, while the allowance along the profile remains constant. Thus, by arranging the position of the shaped profile, including the involute gear tooth profile, at an inclination, it is possible to ensure a uniform distribution of the cutting

depth along the profile [72-74].

In this context, measures to improve the efficiency of grinding surfaces by the copying method have been developed at Azerbaijan Technical University in two directions: grinding of the involute profile of gear teeth and grinding of shaped surfaces.

The influence of technological factors on the depth of cutting during the grinding of the teeth of gears by the method of copying was studied, with the stability of the allowance for processing. It was revealed that the unevenness of the cutting depth along the profile of the teeth is generated by the positions of the teeth in the processing zone and the positions of their elementary sections. For specific conditions for grinding teeth by copying, the above factor is a systematically constant factor affecting the depth of cutting. Theoretical identification of the relationship between such a factor-argument and the objective function is most convenient, and its management in the process of processing is effective.

It has been determined that, an increase in the inclination of the grinded tooth in the grinding zone leads to a decrease in the actual depth of cutting, an increase in the working width of the abrasive wheel, a decrease in the volume of the material taken by each elementary width, and so on. The grinding conditions are facilitated, including the thermal regime in the cutting zone.

A mathematical model for determining the ordinal (optimal) number n_{op} of the obliquely located tooth is derived relative to the plane of symmetry, which ensures the efficiency of grinding the teeth along the entire profile:

$$\begin{aligned}
 & d_e \cdot \sin \frac{360}{\pi d_i} \left\{ (n_{op} - 1)t_e + \frac{\pi d_e}{360} \left[\frac{180}{\pi d_i} \left(\sqrt{d_d^2 - d_i^2} - \sqrt{d_e^2 - d_i^2} \right) - \arccos \frac{d_d}{d_i} \right. \right. \\
 & \quad \left. \left. + \frac{90t}{\pi d_d} + \arccos \frac{d_i}{d_e} \right] \right\} \\
 & \geq d_i \cdot \sin \frac{360}{\pi d_i} \left[n_{op} t_i - \frac{\pi d_i}{180} \left(\frac{180}{\pi d_i} \sqrt{d_d^2 - d_b^2} - \arccos \frac{d_b}{d_d} + \frac{90t}{\pi d_d} \right) \right] \\
 & \quad + 2\delta
 \end{aligned}$$

Where, d_e , d_i , d_d and d_b - diameters of external, internal, dividing and basic circles, accordingly, t_e , t_i and t - pitch of the teeth along the outer, inner and divisional circles, respectively, δ - minimum clearance between the end face of the circle and the tooth.

This objective is achieved as follows: in the grinding zone, the teeth to be ground are assigned the maximum inclination angle permitted by the technological capabilities of the process. Accordingly, the maximum working width of the

grinding wheel and the minimum value of the actual cutting depth are ensured. The grinding of the teeth is carried out by means of two profiled grinding wheels mounted on the spindle and positioned opposite each other, with the distance between them equal to the inter-tooth spacing corresponding to the maximum inclination angle of the teeth being ground [75-77]. In this case, each grinding wheel machines different (right or left) involute profiles of the teeth arranged symmetrically with respect to the vertical symmetry plane of the gear.

Such an approach makes it possible, within the technological capabilities of the operation, to eliminate the drawbacks inherent in the conventional grinding of teeth performed by the copying method with the profile positioned vertically, namely: high non-uniformity of cutting depth along the profile, small working width of the grinding wheel, severe thermal conditions, rapid tool wear, and low productivity. As a result, the uniformity of cutting depth distribution along the profile increases, the working width of the grinding wheel expands, heat removal conditions from the cutting zone improve, tool wear intensity decreases, and both productivity and grinding quality are enhanced. These factors indicate that the proposed technical solution has significant constructive and technological importance.

The proposed grinding process has been tested under conventional and comparative conditions based on the stated principles. The test results have shown that even with a reduction in the number of passes by one, it is possible to ensure the grinding accuracy and surface quality of gear teeth ($z = 32$; $m = 5$ mm) at a level comparable to that of conventional grinding.

It has been established that, as a result of grinding with the teeth positioned at an inclination, the maximum value of the actual cutting depth is significantly reduced [78-80]. Even when gear grinding is performed in three passes instead of the four passes commonly used in production, the maximum value of the actual cutting depth remains lower than that obtained in conventional practice. Therefore, for comparison, gear grinding was carried out on gears of identical design using both four-pass and three-pass methods.

After grinding, the parameters of tooth accuracy and surface quality of the gears were measured and compared. One of these, namely the polar plot of the radial runout of the teeth F_r , is presented in Figure 1.

As can be seen from the graph, in gear grinding performed in three passes, the radial runout accuracy of the teeth does not lag behind that achieved by four-pass machining; moreover, it exhibits a more systematic character (Fig. 1). This is due to the fact that, in the three-pass process, the range of variation of the material layer removed by the grinding wheel along the profile in each pass is smaller compared to the existing four-pass method. As a result, the uniformity of the actual cutting

depth along the profile is relatively improved.

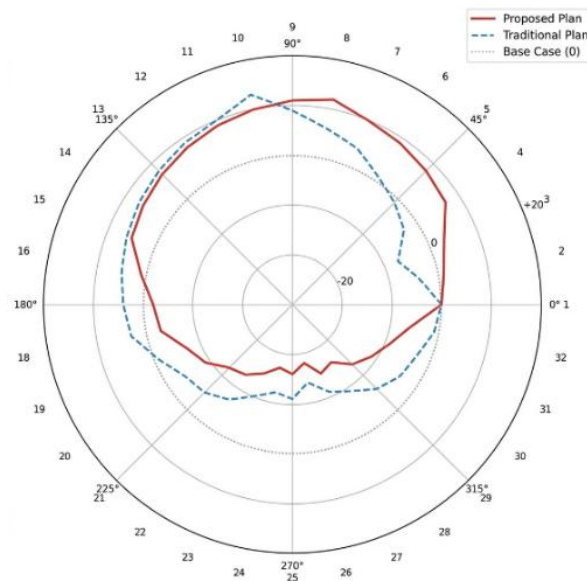


Fig. 1. Comparative polar plot of radial runout parameters

A comparison of the quality indicators of teeth ground by the copying method using both variants has shown that, in both cases, the quality of the ground teeth corresponds to the same accuracy grade specified in the standard [81-83].

In another innovative copying-based gear grinding method, the profile of the shaped gear tooth is a one-sided convex flat shaped profile. Regardless of the nature of their modification, the involute profiles of the teeth are ground by copying as one-sided flat shaped surfaces. Thus, in general, the analysis of the dependence of actual cutting depths in the regions around points B and C of the shaped surface on the position of the workpiece (i.e., the shaped surface) shows that, as a result of changing the position of the shaped surface relative to the axis of the abrasive wheel, the variation of actual cutting depths across the regions of the shaped profile occurs (Fig. 2).

Therefore, the actual cutting depths in different regions of the shaped surface are functionally dependent on its position relative to the tool axis. By controlling the position of the involute profile and the shaped surface, it is possible to ensure the minimization of the maximum actual cutting depth, which constitutes the basis for achieving high grinding quality and efficiency.

The stated problem is solved by ensuring that grinding of the curvilinear profile is performed, under conditions that provide generally minimal values of the actual cutting depth, and a minimal range of its variation permitted by the flat shaped profile, using a grinding wheel that is a copy of the machined surface, with a minimum difference between working diameters and a maximum working width.

The process is carried out with the workpiece positioned relative to the tool in such a way that equal thicknesses of material are removed from the regions of the shaped surface having the greatest and smallest inclination angles (Fig. 2). In particular, to achieve this, the workpiece is positioned in the grinding zone so that the reference surface A–A, tangent to the surface to be ground, is parallel to the spindle axis. That is, the workpiece is oriented by rotating its technological base surface by a certain angle relative to the axis of the abrasive wheel.

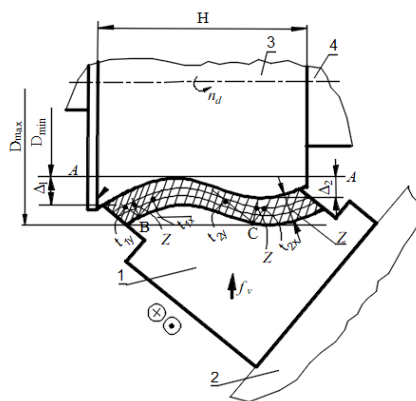


Fig. 2. Grinding scheme ensuring equality of cutting depth in regions of the flat shaped surface with the greatest and smallest inclination

In this case, the angle between the spindle axis and the normal drawn to the surface at the region of the smallest inclination (point B) becomes equal to the corresponding angle at the region of the greatest inclination (point C). At the same time, equality of the actual cutting depths in these regions is ensured $t_1 = t_2$, and the distances from the tangent surface A–A to the extreme points of the profile (B and C) are minimized $\Delta_1 = \Delta_2 \rightarrow \min$. In addition, the difference between the maximum and minimum diameters of the grinding wheel ($D_{max} - D_{min}$) $\rightarrow \min$ is minimized (Fig. 2). In the figure, t_{1x} , t_{2x} , t_{1y} and t_{2y} represent the thicknesses of the material layer removed-i.e., the cutting depths-corresponding to the machining allowance Z in the indicated directions: $t_{1x} \neq t_{2x}$, $t_{1y} \neq t_{2y}$. Thus, the required mutual static initial positions of the elements of the technological system-the tool and the prismatic workpiece-are established to effectively ensure the required grinding quality.

In grinding a flat shaped surface by the copying method, the grinding wheel 3 is mounted on the spindle 4 of a flat or copying grinding machine, while the workpiece 1 is positioned on the machine table using a special fixture 2.

The grinding process is carried out as follows:

As in conventional grinding, the grinding wheel 3 is imparted a rotational motion n_d , while the workpiece 1 is given a reciprocating motion in a direction

perpendicular to the plane of the figure via the machine table. In addition, after each double stroke, the workpiece 1 is fed in the vertical direction by the cutting depth f_v using the table. After the required material layer has been removed, the grinding process is stopped.

Conclusions. The shortcomings inherent in conventional gear grinding by the copying method are eliminated within the technological capabilities of the grinding process by controlling the position of the profile as proposed: the working width of the tool increases; the difference between the diameters of its working profile decreases; the uniformity of cutting depth along the profile improves; the wear intensity of the abrasive wheel decreases; heat transfer conditions from the cutting zone improve; grinding quality increases; machine time is reduced, and productivity increases.

References:

1. Artomonov V.D., Fedorov Yu.N. (2008) Analysis of the efficiency of gear cutting processes for cylindrical wheels: monograph. – Tula: Tula State University, – 356 p.
2. Handbook of the Machine-Building Technologist: [In 2 volumes] / [A.M. Dalsky et al.]; edited by A.M. Dalsky [et al.]. - 5th revised edition. - Moscow: Mashinostroenie-1 Publishing House, 2003. - 24 cm; ISBN 5-217-03085-2, 5-94275-015-7 (hardcover).
3. M. Staiger, T. Voigt. (2024) Overview of Technology and Functionality Standards for Industry 4.0 and Digitalization in Mechanical Engineering. Machines, Vol. 12, No. 4, pp. 242.
4. Starzhinsky V.E., Kane M.M., eds. Production technology and methods for ensuring the quality of gears and gears. St. Petersburg, Profession, 2007. 832 p.
5. Suslov A.G., Dalsky A.M. (2002) Scientific Foundations of Mechanical Engineering Technology. Moscow: Mashinostroyeniye, 684 p. ISBN: 5-21703108-5.
6. Aziz S.Sh. The general regularity of surface layer work hardening in the honing operation of medium carbon steels. Reliability: Theory & Applications, 20 (SI 7 (83)), pp.372–378.
7. Kane M.M., Suslov A.G. et. al.; under the general editorship of Dr. Sci. (Eng.) M.M. Kane. Quality Management in Mechanical Engineering: Textbook. – Moscow: Mashinostroenie, 2010. – 416 p.
8. Rasulov N. M., Nadirov U. M., Guseinov G.R. (2013) On the quality of manufacturing products and their durability. Modern Methods and Technologies for Creating and Processing Materials, vol. 2, pp. 434–443.
9. Stephen P. Radzevich. Handbook of Practical Gear Design and Manufacture. Taylor & Francis Group, LLC.2012, - 846 p.
10. V. E. Antonyuk, et al. (2016) Gear transmissions. Normative and methodological support for the accuracy of gear transmissions at the design stage. // Minsk: Belarusian Science, - 251 p.
11. Aziz S. Sh., Jafarli G., Sivanesan S. (2025) Increasing processing efficiency in finemachining technology of internal cylindrical surfaces by technological methods. Reliability: Theory & Applications, Vol. 20 Iss. SI 10 (88), pp. 307–314.
12. Nariman Rasulov, Ugurlu Nadirov, Irada Abbasova, (2024) Improving of Machining Efficiency of Threads and Conical Surfaces of Diverse Directions by Managing Static Technological Relationships. Advances in Science and Technology, ISSN: 1662-0356, Vol. 148, pp 97-102.
13. Rasulov N.M., Nadirov U.M., Guseynov, G.R. (2014). Relations between production and operating indicators of products quality. Vestnik Mashinostroyeniya, (11), 85–88.
14. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2018) The basic principles of the mechanism for the formation of scattering areas in the two-carriage adjustments. Machine science, vol. 7, No1, pp. 57-61.
15. Zhu Y. et al. (2024) Surface quality prediction in-situ monitoring system: A deep learning approach. – Procedia CIRP, Vol. 107, pp. 123–128.
16. Dadashov R.Y., Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2023) Modeli sil rezaniya pri mekhanicheskoy obrabotke na sovremennykh stankakh tokarnoy gruppy (Models of Cutting Forces During Mechanical Machining on Modern Machines of Turning Group). Proceedings of the All-Russian Forum of Young Researchers – 2023, pp. 236–246.
17. Rasulov N. M., Nadirov U. M., Amiraslanov P. A. (1995) O tochnosti po diametru narezannykh spetsial'nym dolbyakom zubchatykh poverkhnostei [About the accuracy of the diameter of the cut special shaping cutter jagged surfaces]. Uchenye Zapiski (Azerbaijan State Oil Academy, Baku), no. 1, pp. 60–64.

18. Yusubov N., Abbasova H. (2021) Full-factor matrix model of accuracy of dimensions performed on multi-purpose CNC machines. *Obrabotka Metallov*, 23(4), pp. 6–20. DOI: 10.17212/1994-6309-2021-23.4-6-20
19. Yusubov N., Abbasova H. (2023) Model of Machining Process Control on Multi-Tool Single-Carriage Adjustments. *Machine Science*, Vol. 1, No. 1, pp. 22–27.
20. Yusubov N., Abbasova, H. (2024) Models of Cutting Forces in The Matrix Theory of Multitool Machining Accuracy. *Key Engineering Materials*, 979, pp. 27–38. DOI: 10.4028/p-bW48Sb
21. Kalashnikov P.A. (2006) Determination of the optimal machining allowance for gear grinding. *Engineering Journal. Reference Book*, No. 10, Moscow: Mashinostroyeniye, pp. 7–10.
22. N. M. Rasulov, et. al. (2022) Improving the efficiency of thread rolling with management of technological connections // *SOCAR Proceedings. Special Iss. 1* 011-015. DOI: 10.5510/OGP2022SI100694. <https://proceedings.socar.az/en/journal/85>
23. Rasulov N.M., Alakbarov M.Z. (2020) Mathematical models of the components of machining allowance for grinding the teeth of cylindrical gears, *Azerbaijan Technical University, Mechanical Engineering*, ISSN 2227-6912, No. 1, pp. 47–52. <https://msj.aztu.edu.az/>
24. Rasulov, N.M., Nadirov, U.M., Alekberov, M.Z. (2020) Generalized Assessment of Machined Surfaces Quality. *Russ. Engin. Res.* 40, 822-825. <https://link.springer.com/article/10.3103/S1068798X20100202>
25. Yusubov N.D. (2013) Fundamentals of matrix theory of accuracy of multi-tool turning. (Principles and structure of the theory, design and management of multi-tool machining processes). AV Akademikerverlag GmbH & Co. KG / LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken.
26. Aziz S.Sh. (2020) Kinematic features of the lapping process and determination of its basic parameters. *Computational Nanotechnology*, № 3 (Vol.7), pp. 11–16.
27. Aziz S.Sh. (2020) Theoretical studies of the dynamic characteristics of the internal lapping process. *Vestnik of Nosov Magnitogorsk State Technical University*, № 2 (Vol.18), pp. 30–37.
28. Douglas C. Montgomery. *Introduction to statistical quality control* 7th edition. 2013 by John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 978-1-118-14681-1.
29. N.M. Rasulov, U.M. Nadirov, M. Z. Alakbarov. (2022) Improving the efficiency of grinding teeth by copying with the control of dynamic technological connections. / *SOCAR Proceedings. Special Issue 1* 029-035. DOI: 10.5510/OGP2022SI100697. <https://proceedings.socar.az/en/journal/85>
30. Rasulov N.M., Nadirov U.M. (2024) Ensuring the quality of taper pipe threads rolled in pipes with the control of kinematic technological connections. *Russian Engineering Research*, vol. 44, no. 1, pp. 20–22.
31. Abdullayev A.I., Rasulov G.N., Ismayilov O.F. (2020) Mathematical modeling of angular difference between teeth direction in zone of engagement and completeness of contact in gears. *Scientific and Technical Journal of Information Technologies, Mechanics and Optics*, vol. 20, no. 1, pp. 110–117 (in Russian). doi: 10.17586/2226-1494-2020-20-1-110-117
32. Nadirov, U.M., Rasulov, N. M. (2019) Analysis and mathematical model of the circumferential accuracy of the groove cut on the surface of rotation. *Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering*, 9(41), pp. 481–492.
33. S. A. Voronov, Ma Veidun. (2017) Mathematical Modeling of the Cylindrical Grinding Process. ISSN 1052-6188, *Journal of Machinery Manufacture and Reliability*, Vol. 46, No. 4, pp. 394–403. DOI:10.3103/S1052618817030177
34. Yusubov N.D. (2008) Algorithmization of analytical model of dimensions stray field, executed in multi-tool multi-carriage adjustments. *Bulletin of Mechanical Engineering*, No 2, pp. 54-56.
35. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2023). Theoretical basis for the development of an algorithmic unified complex of mathematical models of cutting forces. *Machine science*, N1, pp. 55-60.
36. Shipulin, L.V., Yusubov, N.D., Frolov, A.A. (2023). Study of the Microrelief Obtained During Single Abrasive Grain Cutting. In: Radionov, A.A., Gasiyarov, V.R. (eds) *Proceedings of the 8th International Conference on Industrial Engineering. ICIE 2022. Lecture Notes in Mechanical Engineering*. Springer, Cham.
37. Yusubov N.D., Movlazade V.Z., Abbasova H.M. (2022) Accuracy Models of Machining in Multi-Tool Adjustments. *Proceedings of the 8th International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications (COIA 2022)*, Vol. 2, pp. 477–479.
38. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2025) Matrix Model of Accuracy in Machining Conical Surfaces on CNC Lathes. *Reliability Theory and Applications*, Vol. 20, Iss. 7, pp. 393-400.
39. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2020) Models for Machining Accuracy in Multi-Tool Adjustment. *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering*, Vol. 17, No. 3, pp. 8067–8085.
40. Abdullayev A.H., Khalilov İ.A., Rasulov G.N. (2025) Design and Production Technology of Special Friction Clutch Inside Innovative Reducers of Railroad Switches // *Electronic Journal Reliability: Theory & Applications*. – Vol. 20, Special Issue No. 7 (83). – p. 420–427.
41. Yusubov N.D. (2008) Matrix full-factor model of dimensional distortions in multi-tool setups. *Mechanical Engineering Technology*, No 1, pp. 36-39.
42. Yusubov N.D. (2009) Matrix models of the accuracy in multitool two-support setup. *Russian Engineering Research*, 29(3), pp. 268–271. DOI: 10.3103/S1068798X09030125

43. Yusubov N.D. (2013) Matrix Models of Processing Accuracy in Multitool Turning. *Mechanical Engineering Technology*, no.1, pp. 57-63.
44. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2026) Full factorial model of dimensional distortion in multi-tool dualcarriage setups. *Scientia: Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the X International Scientific and Theoretical Conference "Current Issues of Science, Prospects and Challenges"*, Sydney, Australia, pp. 127–136.
45. Abdullayev A.H., Rasulov G.N. (2020) Design optimization of multi-stage cylindrical reducers in accordance with the gear ratios // *The 7th International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications (COIA)*. – Baku, Azerbaijan, – Vol. II. – p. 20–23.
46. Frumusanu, G.R.; Bordeanu, M.; Susac, F. (2024) Method for Increasing the Energy Efficiency of the Gear Teeth Cutting Process by Smoothing the Cutting Force Variation. *Appl. Sci.* 14(21), 9751.
47. Rasulov N.M. (2003) Management of technological dimensional relationships and the efficiency of processing machine parts. *Engineering*, No. 3, pp. 18-22.
48. Rasulov N.M. et al. (2020) Advanced Technology for Machining Tapered Threads of Pipe Coupling. *American Journal of Engineering and Technology Management*. Vol. 5, Issue 2, pp. 35-40.
49. Aziz S. Sh. (2024) Improving surface quality in flat grinding operations using modern technological methods. *Machine science*, Vol. 13, Iss. 2, pp. 59–64.
50. Fedir Novikov, et al. (2024) Improving the efficiency of gear grinding technology for mine conveyor drives. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 1348, 012038.
51. N.M. Rasulov, E.T. Shabiyev. (2017) Increasing the Efficiency of Gear Teeth Grinding by Copying Using Management of the Cutting Depth. *Proceedings of Higher Educational institutions. Machine Building*, no. 2 (683), pp. 90-97. ISSN 0536-1044.
52. Safarov D.T., Kondrashov A.G. Reduction of errors in the profile of the teeth of gears in the processes of gear milling with worm cutters. *Fundamental and Applied Problems of Engineering and Technology*. No. 3 (347) 2021, p. 63-72. D.T. Safarov/ (in Russian).
53. T.N. Ivanova, et al. (2018) Research of grinding process of gears with involute profile to increase its efficiency. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 327, 042046.
54. Artomonov V.D., Fedorov Yu.N. (2008) Analysis of the efficiency of gear cutting processes for cylindrical wheels: monograph. – Tula: Tula State University, – 356 p.
55. Mahbubur Rahman Syed, Sharifun Nessa Syed. (2009) *Handbook of Research on Modern Systems Analysis and Design Technologies and Applications*. p. 698, USA. DOI: 10.4018/978-1-59904-887-1.
56. Nekrasov R. Yu., Ovsyannikov V. E. (2024) Comprehensive analysis of methods for increasing the efficiency of processing on CNC machines // *Tyumen Scientific Journal*. - No. 2. - pp. 25-29.
57. N. Rasulov, et al. (2025) "Issues of Increasing the Efficiency of Cylindrical Gear Grinding Using Copying Methods Through a Systematic Approach" *Reliability: Theory & Applications*, vol. 20, no. SI 7 (83), pp. 259-266. https://gnedenko.net/Journal/2025/SI_072025/RTA_SI072025_ICSAIT2024.pdf
58. Zhang Y, Li C, Ji H, et al. (2017) Analysis of grinding mechanics and improved predictive force model based on material-removal and plastic-stacking mechanisms. *International Journal of Machine Tools and Manufacture*. Vol. 122. pp. 81-97, *International Journal of Machine Tools and Manufacture*, DOI: 10.1016/j.ijmachtools.2017.06.002
59. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth, *Systems Analysis and Design*, John Wiley & Sons, 2014 M11 11 - 448 p.
60. Rasulov N.M., Mammadov A.S., Alakbarov M.Z. (2024) Indirect improvement of the efficiency of gear grinding by the copying method based on system analysis. *Azerbaijan State Maritime Academy, Scientific Works*, No. 2, pp. 70–76.
61. Rasulov N.M., Alakbarov M.Z. (2025) Direct improvement of the efficiency of gear grinding by the copying method based on system analysis. *Azerbaijan Technical University, Scientific Works*, No. 1, 2025, pp. 67–72.
62. Rikard Hjelm, et al. (2023) A multi-perspective method for gear efficiency and contact analysis. *Results in Engineering* Vol. 20, 101582.
63. Yusubov N.D. et al. (2023) Matrix models of machining errors in multi-tool multi carriage adjustments. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE)*, 15(3), pp. 309–315.
64. Abellán-Nebot J.V. et al. (2024) A Review of the Factors Influencing Surface Roughness in Machining and Their Impact on Sustainability. – *Sustainability*, Vol. 16, Article 1917.
65. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2017) The fundamental principles of the mechanism for forming the scatter field of dimensions in dual-support setups. *Proceedings of the 2nd International Scientific and Technical Conference "Problems of Metallurgy and Materials Science"*, pp. 375-380.
66. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2018) Generalized Segmented-Matrix Model of Multi-Tool Machining Accuracy. *Scientific works*, No 4, pp. 16-22.
67. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2019) Full Factorial Models of Dimensional Accuracy of Multi Tool Machining on Automatic Turning Machines. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Mechanical Engineering Industry*, vol. 19, no. 1, pp. 56–67.
68. Aziz S.Sh. (2023) Characteristics of quality formation in processing of 32CrMoV12-10 steel by honing. 2nd

- International Scientific-Practical Conference "Machine Building and Energy: New Concepts and Technologies", December 4-5, AzTU, Baku, Azerbaijan.
69. Dalskiy A.M., Bazrov B.M., Vasiliev A.S., et al. (2000) Technological heredity in mechanical engineering production// Ed. by A.M. Dalskiy. Scientific publication. - Moscow: MAI Publishing House. - 364 p.
 70. V.I. Averchenkov, A.S. Vasiliev, M.L. Heifetz. Technological heredity at quality formation of parts manufactured. «Science intensive technologies in mechanical engineering», No10, 2018. No. 10 (88), p. 27-32.
 71. Yusubov N., Abbasova H., Khankishiyev İ. (2021) Entwicklung einer Projektierungstheorie für die Mehrwerkzeuga bearbeitung mit den Möglichkeiten der modernen CNC-Werkzeugmaschinen. Forschung im Ingenieurwesen, 85, pp. 661-678.
 72. N.M. Rasulov, E.T. Shabiyev. (2017) Increasing the Efficiency of Gear Teeth Grinding by Copying Using Management of the Cutting Depth. Proceedings of Higher Educational institutions. Machine Building, no. 2 (683), pp. 90-97. ISSN 0536-1044.
 73. N.M. Rasulov, M.Z. Alakbarov, E.T. Shabiyev. (2019) Linkages Between Cutting Depth and Precision grinding The Teeth Of Gear Wheels By Method Of Copying// Modern methods and technologies for creating and processing materials: collection of scientific papers. - Minsk: Physical-Technical Institute of the National Academy of Sciences of Belarus. - P. 280-286.
 74. Rasulov N.M., Mammadov A.S., Shabiyev E.T. (2016) Change in the cutting depth of gear teeth during grinding by the copying method under stable conditions. Eastern European Scientific Journal, 11(2), 61–66.
 75. Nariman Rasulov, et. al. (2024) The issues of improving surface quality and productivity in the grinding with copy method of shaped and tooth surfaces. IntechOpen - Open Access books "Advances in Materials Processing - Recent Trends and Applications in Welding, Grinding, and Surface Treatment Processes", pp. 103-122, London, DOI: 10.5772/intechopen.1004849. <https://www.intechopen.com/chapters/1180557>
 76. N.M. Rasulov, E.T. Shabiyev. (2016) "Instability of Cutting Depth when Grinding Gearwheel Teeth by Copying" Proceedings of Higher Educational institutions. Machine Building, no. 12 (681), pp. 79-86. ISSN 0536-1044.
 77. Rasulov N.M., Shabiyev E.T. (2014) Depth of Cut in Grinding Teeth by Copying. "Advanced Technologies and Systems of Mechanical Engineering" International Collection of Scientific Papers. Don. GTU, Donetsk, No. 2 (48) pp. 76-81.
 78. Nariman Rasulov, et. al. (2024) Increasing the Efficiency of Forming Complex Rotating Surfaces with the Controlling of Technological Connections // Key Engineering Materials. – Trans Tech Publications Ltd, Switzerland. – ISSN: 1662-9795. – Vol. 979. – pp. 55–62. – DOI: 10.4028/p-t6EtmD. – 23574. <https://doi:10.4028/p-jc7OVU>
 79. Rasulov N.M., Alekberov M.Z., Nadirov U.M. (2021) More Efficient Copy Grinding of Complex Surface. Russian Engineering Research, Vol. 41, pp. 829–831. <https://link.springer.com/article/10.3103/S1068798X21090227>
 80. Rasulov N.M., et. al. (2021) Increasing the efficiency of grinding shaped surfaces by the copying method. Azerbaijan National Academy of Sciences, Scientific Proceedings, Vol. 23, No. 3, pp. 22–31.
 81. DIN 3962 Part 1 Tolerances for cylindrical gear teeth; tolerances for deviations of individual parameters.
 82. ISO 1328-1-2017: Cylindrical gears. ISO system. Flank tolerance classification. Part 1. Definitions and allowable values of deviations relevant to flanks of gear teeth.
 83. ISO 1328-2:2020: Cylindrical gears - ISO system of flank tolerance classification. Part 2: Definitions and allowable values of double flank radial composite deviations.

Sarvan Shirvan Aziz 

Azerbaijan Technical University, Republic of Azerbaijan

Zeynalzade Hamida Alik

Mingachevir State University, Republic of Azerbaijan

Aygul Jebrayilli Elkhan

Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Republic of Azerbaijan

Aliyeva Nazrin Huseyn

Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Republic of Azerbaijan

Hajiyev Kheyal Yashar

Azerbaijan State University of Economics (UNEC), Republic of Azerbaijan

ENHANCING THE SURFACE QUALITY AND SERVICE LIFE OF HIGH-PRECISION MACHINE COMPONENTS THROUGH TECHNOLOGICAL METHODS

***Abstract.** The article investigates the key challenges associated with the honing process of high-precision internal surfaces of machine components, a problem of both theoretical and practical significance. Particular attention is given to the enhancement of component quality through advanced technological methods. The study analyzes the characteristics of modern honing processes and examines the fundamental regularities governing the formation of surface quality in high-precision parts. Furthermore, the role of manufacturing processes and technological regularities in determining the final surface integrity parameters is comprehensively assessed. It is demonstrated that the optimization of machining processes plays a critical role in improving the reliability and durability of machines and mechanisms. The paper also emphasizes that the impact of production technology on product reliability is directly dependent on the reliability of the technological process itself. The referenced literature is based on recent and relevant scientific sources.*

Introduction. The study of manufacturing processes and underlying technological principles enables a precise and systematic understanding of the formation of surface quality in machined components. This knowledge not only facilitates the optimization of machining operations but also ensures the required surface integrity, thereby enhancing the reliability and service life of machines and mechanical assemblies. Improving operational performance and quality characteristics, developing next-generation machinery, and increasing their reliability and longevity represent critical engineering objectives. The reliability of a manufactured product is directly dependent on the reliability of the technological processes employed.

During service, machine components are subjected to complex physico-mechanical stresses, making material selection according to operational conditions

essential. Material evaluation involves thermophysical, mechanical, chemical, and technological criteria. Modern high-precision components require materials with high strength, hardness, wear and heat resistance, impact toughness, and ductility [1-16]. Selecting the optimal steel grade from both a design and technological perspective is therefore critical for component longevity and reliability.

Component durability depends on the material's physico-mechanical properties, manufacturing technology, operational conditions, monitoring of service regimes, and environmental factors. For components operating under severe conditions, reliability is influenced by surface cleanliness, contact stress distribution, and the material's endurance capacity.

Machine service life is typically quantified by operational duration, while technical resources indicate the equipment's functional reserve. Aligning the mechanical processing parameters of high-precision internal cylindrical surfaces with operational requirements significantly improves component reliability and longevity.

The primary factors limiting machine reliability include component fracture, wear of contacting surfaces, contact stresses, corrosion-induced surface degradation, and plastic deformation. Mitigation requires the use of durable, heat-resistant materials, effective lubrication, and enhanced material quality. Components operating under high-pressure and high-temperature conditions are expected to maintain functionality throughout their designated service period, which is inherently linked to the quality of manufacturing technology [17-29].

The nature and rate of wear are determined by the material pairing, technological process, operational conditions, and quality control measures. Statistical analyses indicate that wear at contacting surfaces is the predominant cause of component failure. Wear mechanisms encompass physico-mechanical, molecular-mechanical, and corrosion-mechanical processes.

Friction generates heat, and fluctuations in ambient temperature exacerbate thermal effects. Elevated temperatures in contact zones reduce material strength and promote plasticization of the surface layer. Repeated deformations and abrupt temperature changes induce substantial structural and property alterations in the contact zone [30-39].

These parameters are generally classified into four main categories:

1. Kinematic Parameters. The fundamental characteristic of honing is the simultaneous combination of two distinct motions. The ratio between these speeds defines the resulting "cross-hatch" pattern on the machined surface:

– **Rotational Speed (V_{rot}):** The peripheral speed at which the honing tool (mandrel) rotates around its own axis. It typically ranges from 15 to 80 m/min,

depending on the workpiece material and the abrasive used.

- **Reciprocating (Axial) Speed ($V_{rec.sp.}$):** The linear speed of the honing tool as it strokes up and down within the cylinder bore. It usually falls between 5 and 25 m/min.

- **Resultant Cutting Speed (V_k):** The geometric vector sum of the rotational and axial speeds. This parameter is critical for determining the material removal rate (MRR) and the heat generated during the process.

$$V_k = \sqrt{V_{rot}^2 + V_{rec.sp.}^2} \quad (1)$$

- **Cross-Hatch Angle (α):** The intersecting angle formed by the abrasive path on the cylinder wall. A proper angle (typically 40° – 60° for engine cylinders) is crucial for optimal oil retention and hydrodynamic lubrication.

$$\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right) = \frac{V_{rec.sp.}}{V_{rot}} \quad (2)$$

2. Dynamic (Operational) Parameters. These parameters relate to the physical forces applied during the cutting action.

Radial Pressure ($P_{s.pr.}$): The specific contact pressure exerted by the abrasive stones against the internal wall of the workpiece.

- **Rough Honing:** Higher pressure (≈ 0.5 – 1.5 MPa) is applied to achieve a high material removal rate and correct macro-geometric errors (like out-of-roundness or taper).

- **Finish Honing:** Lower pressure (≈ 0.1 – 0.4 MPa) is used to achieve the required micro-geometry and minimal surface roughness (R_a) without causing subsurface thermal damage.

3. Tool and Abrasive Parameters. The micro-cutting mechanics heavily depend on the physical properties of the honing stones.

- **Abrasive Material.** Superabrasives like Synthetic Diamond (excellent for wear resistance) and Cubic Boron Nitride (CBN, ideal for hardened steels and cast irons) are most commonly used in high-precision manufacturing. Conventional abrasives like Aluminum Oxide or Silicon Carbide are also used depending on the application.

- **Grit Size.** The size of the abrasive particles. Coarse grits are selected for stock removal, while fine grits are essential for the final surface finish. In plateau honing, two different grit sizes are often used sequentially.

- **Bond Type.** The matrix holding the abrasive grains together. Common types include metal (highly durable, requires higher pressure), vitrified/ceramic, and resin

bonds.

4. Cutting Fluid (Coolant/Lubricant) Parameters. Even though honing is a relatively low-temperature operation, cutting fluid is absolutely vital for the stability of the process.

- **Fluid Composition:** Typically consists of mineral oils, kerosene-based mixtures, or specialized water-based emulsions.

- **Flow Rate and Pressure:** A continuous and pressurized flow is required to cool the cutting zone, reduce friction, and, most importantly, flush away the "swarf" (metal chips and detached abrasive particles) to prevent the honing stones from clogging (loading). [40-56].

At the microscale, friction leads to detachment of surface particles, the intensity of which depends on material properties and operating conditions. In dry friction, surface roughness, normal load, and microgeometry significantly influence the friction coefficient. Abrasive wear, caused by hard particles, results in surface scratching and additional stress concentrations, often leading to progressive material degradation.

Surface layer quality is a direct outcome of the combined effects of physico-mechanical and chemical processes during machining and structural transformations within the metal. The top working layer exhibits microstructural characteristics distinct from the underlying material, directly impacting component durability. Consequently, the evaluation of microhardness and other surface quality indicators is of critical importance. Wear of components is a multifactorial problem; thus, the design of manufacturing processes must consider failure causes, wear mechanisms, and influencing factors to define optimal operating conditions [57-68]. Progressive technological processes should be developed and implemented accordingly.

Formulated by the author, Sarvan Aziz Shirvan, the "SASh" ratio coefficient is utilized to achieve optimal dimensional accuracy and superior microgeometric surface quality by accounting for the mathematical-functional interrelations among the part length, diameter, honing tool length, and other pertinent technological parameters [69-73, 78-86]. Furthermore, in numerous instances, this coefficient undergoes specific refinement tailored to the physical and mechanical properties of the material.

Driven by the objective of achieving high dimensional accuracy and surface quality in the internal honing operation of 32CrMoV12-10 steel, an experimental study was conducted. The fundamental regularities correlating the cutting force and abrasive cutting coefficient with the radial clamping force-obtained under the deliberate adjustment of primary machining parameters-are presented graphically in Figure 1.

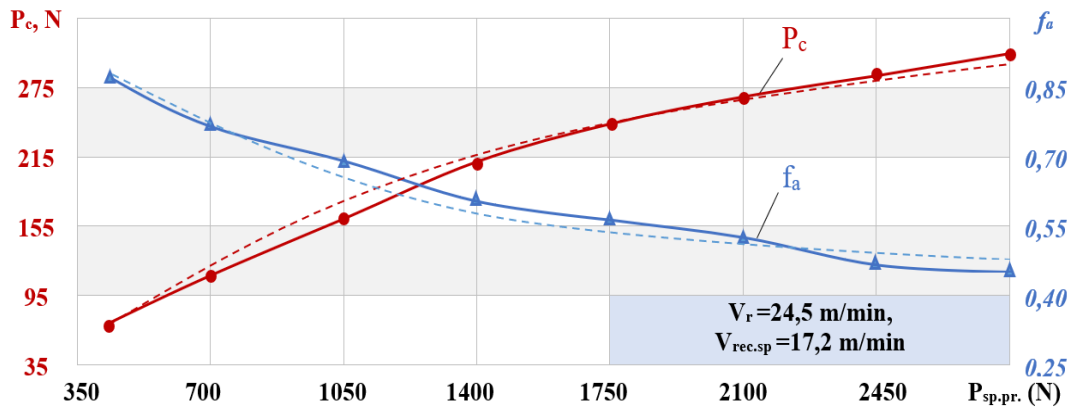


Fig. 1. Dependence of the cutting force (P_c) and the abrasive cutting coefficient (f_a) on the radial clamping force (P_{rad})

The quality of machine production and operation is governed by design, strength and precision calculations, manufacturing technology, and inspection and testing protocols. Achieving high-quality components necessitates optimization of all influencing factors across design, production, and operational stages. Products that meet technical specifications while minimizing resource and labor expenditure are considered technologically efficient [74-77, 84-86]. The technological excellence of components and assemblies is essential for the creation of machines with optimal technical and economic performance.

Conclusion. The quality and durability of machine components are directly determined by the technological foundations of their manufacturing processes. In this context, finishing operations-particularly polishing and honing-play a decisive role in shaping the functional and exploitative characteristics of parts. The honing process not only ensures the required dimensional accuracy but also significantly enhances surface integrity by optimizing geometric precision, micro-topography, and physical-mechanical properties.

Firstly, honing provides a high level of geometric accuracy. Macro-geometric deviations formed during prior machining operations (such as turning or drilling)-including ovality, taper, barrel-shaped distortion, and axis misalignment-are effectively eliminated or minimized through honing. This leads to improved conformity between mating components, ensuring uniform contact conditions, reducing stress concentrations, and preventing localized loading.

Secondly, honing enables the controlled formation of surface micro-geometry. Although the process reduces surface roughness to very low levels, achieving a mirror-like finish is not always desirable. Instead, honing creates a functional microrelief that enhances tribological performance. This engineered surface texture facilitates the retention and distribution of lubricants, thereby improving the

operational stability and efficiency of friction pairs.

Another significant advantage of honing is the formation of favorable residual stresses within the surface layer. Compared to polishing, honing operates at relatively low cutting speeds and temperatures (typically not exceeding 100–150°C), which prevents thermal damage, microcracking, and structural alterations. Moreover, compressive residual stresses are induced in the surface layer, inhibiting crack initiation and propagation, and thereby enhancing fatigue resistance.

The wear resistance and service life of machine components are closely associated with the unique surface texture produced by honing. Due to the simultaneous rotational and reciprocating motion of the honing tool, a characteristic cross-hatch pattern is formed on the surface. This pattern consists of a network of microscopic grooves that act as lubricant reservoirs, reducing the likelihood of dry friction and promoting the establishment of hydrodynamic lubrication regimes. Consequently, wear intensity is significantly reduced.

A specialized variation of this process, known as plateau honing, represents an advanced approach to functional surface optimization. In this method, only the asperity peaks of the surface are removed, while deeper valleys are preserved. As a result, the real contact area increases, load distribution improves, and the running-in period is substantially shortened. This also minimizes the generation of wear particles during the initial stages of operation.

Furthermore, the absence of coarse machining marks, microcracks, and thermal damage—combined with the presence of compressive residual stresses—significantly enhances the fatigue strength of the component. This is particularly critical for high-precision parts subjected to dynamic and cyclic loading, where these factors play a key role in extending service life and ensuring operational reliability.

In conclusion, honing should be regarded not merely as a finishing operation but as a critical technological process that fundamentally determines the functional performance of machine components. Its application leads to comprehensive improvements in surface quality, optimization of tribological properties, and a substantial increase in durability and reliability.

References:

1. Umid Yusif, Khalilov, Ə.H. Machine-Building Technology. Baku:AzPI, 2007. 121 pp.
2. Aziz S. Sh. (2023) Characteristics of quality formation in processing of 32CrMoV12-10 steel by honing. *2nd International Scientific-Practical Conference "Machine Building and Energy: New Concepts and Technologies"*, December 4-5, AzTU, Baku, Azerbaijan
3. Aziz S. Sh. (2020) Kinematic features of the lapping process and determination of its basic parameters. *Computational Nanotechnology*, № 3 (Vol.7), pp. 11–16.
4. Amanov, Y.A., Hashimov, E.G., Aliyev, A.M., Ismayil, I.A. Tribological characterization of surface layer hardness and wear resistance under abrasive scratching // *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering*. 2025, 17(3), pp. 414–420

5. Bakhshali, V., Aslanov, E., Hasanov, F., & Ismayil, I. (2024, August). Thermodynamical Analysis of the Reciprocating Machines Using Computer Software. In International Conference on Theory and Application of Soft Computing, Computing with Words and Perceptions (pp. 169-174). Cham: Springer Nature Switzerland.
6. Hashimov, E.G., Sabziev, E.N., Huseynov, B.S., Huseynov, M.A. Mathematical aspects of determining the motion parameters of a target by UAV // -Kharkov: Advanced Information Systems, - 2023. 7(1), 18–22. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2023.1.03>
7. Aziz S. Sh. The general regularity of surface layer work hardening in the honing operation of medium carbon steels. *Reliability: Theory & Applications*, 20 (SI 7 (83)), pp.372–378
8. Ardashev D. et.al. (2021) Research on chrome plating quality of the internal surfaces in the hydraulic drives with hydrostatic guideways *Materials Science Forum*, 1037 MSF, pp. 417–422. DOI: 10.4028/www.scientific.net/MSF.1037.417
9. Ardashev D. et.al. (2020) Development of environmental protection system for installation of chrome plating of the internal surfaces of hydraulic drives with hydrostatic guideways. *E3s Web of Conferences*, 193, pp.02015. DOI: 10.1051/e3sconf/202019302015
10. Yusubov N., Abbasova H. (2021) Full-factor matrix model of accuracy of dimensions performed on multi purpose CNC machines *Obrabotka Metallov*, 23(4), pp. 6–20. DOI: 10.17212/1994-6309-2021-23.4-6-20
11. Bogatenkov S.A. et.al. (2021) Increasing the Productivity of Multitool Machining on Automated Lathes by Optimizing the Tool Positions. *Russian Engineering Research*, 41(11), pp. 1075–1079. DOI: 10.3103/S1068798X21110058
12. Bogatenkov S.A. et.al. (2021) Increasing the Productivity of Multitool Machining on Automated Lathes by Optimizing the Machining Plan. *Russian Engineering Research*, 41(11), pp. 1071–1074. DOI: 10.3103/S1068798X21110046
13. Yusubov N.D. (2009) Matrix models of the accuracy in multitool two-support setup. *Russian Engineering Research*, 29(3), pp. 268–271. DOI: 10.3103/S1068798X09030125
14. Yusubov N., Abbasova, H. (2024) Models of Cutting Forces in The Matrix Theory of Multitool Machining Accuracy. *Key Engineering Materials*, 979, pp. 27–38. DOI: 10.4028/p-bW48Sb
15. Simon S. et.al. (2025) Surface Roughness of Chromonickel Steel after Water Jet Machining: A Full Factorial Experiment. *Russian Engineering Research*, 45(3), pp. 341–345. DOI: 10.3103/S1068798X25700327
16. Bogatenkov S.A. et.al. (2022) Decision-making in the conditions of introduction of automated design systems of technological processes. *Socar Proceedings*, pp. 6–10.
17. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2023) Theoretical basis for the development of an algorithmic unified complex of mathematical models of cutting forces. *Machine science*, N1, pp. 55-60.
18. Yusubov N.D. (2009) Matrix models of working accuracy at single-cutter turning. *Tekhnologiya Mashinostroeniya*, no. 1, pp. 41-45.
19. Koshin A.A. et.al. (2009) Elements of matrix theory of multitool processing accuracy in three-dimensional setups. *Bulletin of mechanical engineering*, no. 9, pp. 13-17.
20. Savin I.A. et. al. (2025) Optimizing Production Processes in Machine-Building Enterprises: A Case Study on Microelement Rationing and Operational Excellence. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering (IJTPE)*, Vol. 17, Iss. 62, no. 1, pp. 262-269.
21. Yusubov N., Abbasova H., Khankishiyev I. (2021) Entwicklung einer Projektierungstheorie für die Mehrwerkzeugaufbearbeitung mit den Möglichkeiten der modernen CNC-Werkzeugmaschinen. *Forschung im Ingenieurwesen*, 85, pp. 661-678.
22. Bogatenkov S. et. al. (2025) Productivity of technological operations and artificial intelligence: surface treatment plans. *Reliability: Theory & Applications*, Vol. 20, Issue SI 10 (88), pp.348-355
23. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2019) Full Factorial Models of Dimensional Accuracy of Multi Tool Machining on Automatic Turning Machines. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Mechanical Engineering Industry*, vol. 19, no. 1, pp. 56–67.
24. Yusubov N.D. (2008) Algorithmization of analytical model of dimensions stray field, executed in multi-tool multi-carriage adjustments. *Bulletin of Mechanical Engineering*, № 2, pp.54.
25. Yusubov N.D. (2008) Matrix full-factor model of dimensional distortions in multi-tool setups. *Mechanical Engineering Technology*, No 1, pp. 36-39.
26. Yusubov N.D. (2013) Matrix Models of Processing Accuracy in Multitool Turning. *Mechanical Engineering Technology*, no.1, pp. 57-63.
27. Koshin A.A. et. al. (2007) The simulation stochastic model of the dispersion fields of the size performed in multi-tool multi-carriage items. *Scientific Notes*, no.1, pp. 32-35.
28. Savin I.A. et. al. (2024) Punches and Matrices Recovery for Hot Punching by Electric Arc Hardfacing, *Advances in Science and Technology (AST)*, Vol. 148, pp. 65- 71.
29. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2017) The fundamental principles of the mechanism for forming the scatter field of dimensions in dual-support setups. *Proceedings of the 2nd International Scientific and Technical Conference "Problems of Metallurgy and Materials Science"*, pp. 375-380.
30. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2018) The basic principles of the mechanism for the formation of scattering areas

- in the two-carriage adjustments. *Machine science*, v.7, No1, pp.57-61.
31. Savin I.A., Movlazade V.Z., Yusubov N.D., Nadirov U.M., Khankishiyev I.A., Abbasova H.M. (2025) Innovative Robotic Solutions for Stamping Equipment Repair Using Advanced Laser Cleaning and Hardening Techniques. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering*, Vol. 17, No. 1, Issue 62, pp. 253–261.
 32. Yusubov N.D., Movlazade V.Z., Abbasova H.M. (2022) Accuracy Models of Machining in Multi-Tool Adjustments. *Proceedings of the 8th International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications (COIA 2022)*, Vol. 2, pp. 477–479.
 33. Pashkov M., Avvakumov I., Abbasova H., Shabiyev E., Abbasova I. (2024) Analysis of Errors Occurring During Tooth Milling Operations and Technological System Factors Affecting the Accuracy of Tooth Processing. *Machine Science*, No. 1, pp. 36–45.
 34. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2018) Generalized Segmented-Matrix Model of Multi-Tool Machining Accuracy. *Scientific works*, No 4, pp. 16-22.
 35. Balabanov I. et. al. (2025) Development of a Parametric Model for Calculating Cutting Forces in External Cylindrical Turning of 20CRMN Steel (1.7147) Using an SNMG 15 06 16-pr 4425 Insert, *Reliability: Theory and Applications*, Vol. 20, Issue 7, pp. 335-342.
 36. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2025) Matrix Model of Accuracy in Machining Conical Surfaces on CNC Lathes, *Reliability Theory and Applications*, Vol. 20, Iss. 7, pp. 393-400.
 37. Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2020) Models for Machining Accuracy in Multi-Tool Adjustment. *International Journal of Automotive and Mechanical Engineering*, Vol. 17, No. 3, pp. 8067–8085.
 38. Korobotov D., Baturin A., Ardashev D.V., Abbasova H. (2024) Requirements Definition, Modeling, and Simulation of Control Units of an Electrohydraulic Power Amplifier. *Advances in Science and Technology*, Vol. 148, pp. 179–186.
 39. Savin I.A. et.al. (2025). Innovative solid-state laser method for environmentally safe reconditioning of cemented carbide tools. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering*, 65(17), pp. 315–323.
 40. Bogatenkov S.A., Sazonova N.S., Yusubov N.D., Abbasova H.M., Badalova B.B., Bazhenov R.I. (2022) Decision-Making in the Conditions of Introduction of Automated Design Systems of Technological Processes. *Socar Proceedings*, Special Issue 1, pp. 006–010.
 41. Yusubov N., Abbasova H. (2023) Model of Machining Process Control on Multi-Tool Single-Carriage Adjustments. *Machine Science*, Vol. 1, No. 1, pp. 22–27.
 42. Mammadov A.T. et. al. (2023) Features of obtaining special oil and gas drilling pipes. *International Journal on "Technical and Physical Problems of Engineering" (IJTPE)*. Issue 56, Volume 15, Number 3, pp. 270-275.
 43. Simon S. et.al. (2024) Research of the Dependence of Microhardness on Cutting Modes during Waterjet Treatment of Hardox-500 Chrome-Nickel Steel. *Herald of Azerbaijan Engineering Academy*, 16(4), pp.27-33.
 44. Savin I.A. et.al. (2025) Innovative Solid-State Laser Method for Environmentally Safe Reconditioning of Cemented Carbide Tools. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering*, Vol. 17, No. 4, Issue 65, pp. 315–323.
 45. Bogatenkov S., Yusubov N., Sazonova N., Ketova I., Abbasova H. (2025) Productivity of Technological Operations and Artificial Intelligence: Surface Treatment Plans. *Reliability: Theory & Applications*, Vol. 20, SI 10 (88), pp. 348–355.
 46. Yusubov N., Ardashev D., Abbasova H., Dadashov R. (2025) The Influence of Cutting Conditions and Tool Wear on Machining Efficiency in CNC Machine Tools. *Machine Science*, No. 1, pp. 4–19.
 47. Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R., Salmanov I. (2022) On the Matrix Generalization of the Theory of Machining Accuracy. *Machine Science*, Vol. 11, No. 2, pp. 23–36.
 48. Savin I.A., Movlazade V.Z., Yusubov N.D., Shaparev A.V., Khankishiyev I.A., Abbasova H.M., Huseynov Y.E. (2025) Comprehensive Study of Thermal, Optical and Material Factors Influencing Fiber Laser Cutting Efficiency. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering*, Vol. 17, pp. 351–359.
 49. Khabarova D., Bitiutckikh S., Ismagilov A., Ardashev D., Samadov M., Abbasova H. (2025) Fluid Flow Modeling in the Spool and Sleeve of an Electro-Hydraulic Power Amplifier. *Reliability: Theory & Applications*, Vol. 20, SI 7 (83), pp. 281–287.
 50. Yusubov N., Abbasova H. (2024) Practical Applicability of Matrix Models for Accuracy in Multi-Tool Machining on Automatic Lathes. *Machine Science*, Vol. 13, No.2, pp.35–41.
 51. Movlazade V.Z., Abbasova H.M. (2021) Experimental Determination of Full Matrix Characteristics of Elasticity of Technological System on CNC Machines. "Machine-building and Energy: New Concepts and Technologies" *International Scientific-Practical Conference*, December 2–3, 2021, Azerbaijan Technical University, Baku, Azerbaijan, pp. 71–73.
 52. Bogatenkov S., Sazonova N., Yusubov N., Abbasova H. (2021) Increasing the Productivity of Multi-Tool Machining on Automatic Lathes by Optimizing the Method of Tool Replacement. "Machine-building and Energy: New Concepts and Technologies" *International Scientific-Practical Conference*, AzTU, Baku, Azerbaijan, pp. 59–61.
 53. Yusubov N., Abbasova H. (2020) Control of Processing at Multi-Tool Two-Support Setup. *Vestnik Mashinostroyeniya*, Vol. 3, pp. 67–73.

54. Koshin A.A., Yusubov N.D. (2013) Elements of the Matrix Theory of Multi-Tool Machining Accuracy in Spatial Adjustments. *Vestnik Mashinostroyeniya*, pp. 13–17.
55. Yusubov N. (2009) Matrix Models of Accuracy in Multi-Tool Double-Toolplate Tunings. *Vestnik Mashinostroyeniya*, Vol. 3, pp. 52–54.
56. Yusubov N.D. (2013) Fundamentals of matrix theory of accuracy of multi-tool turning. (Principles and structure of the theory, design and management of multi-tool machining processes). *AV Akademikerverlag GmbH & Co. KG / LAP LAMBERT Academic Publishing*, Saarbrücken,
57. Yusubov N.D. (2013) Multi-tool machining on automatic lathes (Matrix theory of multi-tool machining accuracy on modern CNC lathes). *AV Akademikerverlag GmbH & Co. KG / LAP LAMBERT Academic Publishing*, Saarbrücken.
58. F.G. Amirov et. al. (2025) Technological and structural features of automatic lines for modern manufacturing systems. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering, (IJTPE)*, Vol. 17, Iss. 65, No. 4, pp. 389-396.
59. Abbasov V. et. al. (2024) Formation of Shaft Accuracy during Mechanical Processing on CNC Machines. *Advances in Science and Technology*, 148, pp.81-86.
60. Amirov F.G., Shiraliyev I.T. (2025) External Wear of a Flush Pipe in a Drilling Rig. *Russian Engineering Research*. 45, pp. 629–634. <https://doi.org/10.3103/S1068798X25700844>
61. Frana K., Neubert C., Simon S., Mammadov A., Amirov F. A. (2021) Flow Study in the Cyclone with Particle Separations. *Mechanisms and Machine Science*, 97, pp. 52–59.
62. Yusubov N.D. et. al. (2023) Matrix models of machining errors in multi-tool multi carriage adjustments. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering*, 15(3), pp. 309–315.
63. Dadashov R.Y., Yusubov N.D., Abbasova H.M. (2023) Modeli sil rezaniya pri mekhanicheskoy obrabotke na sovremennykh stankakh tokarnoy gruppy (Models of Cutting Forces During Mechanical Machining on Modern Machines of Turning Group). *Proceedings of the All-Russian Forum of Young Researchers – 2023*, pp. 236–246.
64. Yusubov N., Abbasova H. (2024) Systematics of Multi-Tool Setup on Lathe Group Machines. *Obrabotka Metallov (Tekhnologiya, Oborudovanie, Instrumenty)*, V.26, No.4, pp.92-111.
65. Bogatenkov S. et. al. (2024) Digital Twins for Computer Aided Design on Lathe Operations. *Engineering Headway*, Vol. 7, pp. 87–93.
66. Guzeev V., Yusubov N., Abbasova H., Dadashov R. (2024) Optimization of the Number of Machining Stages Workpieces for Mechanical Engineering Parts. *Machine Science*, No. 2, pp. 4.
67. Yusubov N.D., Movlazade V.Z., Abbasova H.M. (2022) Research of Sensitivity of Full-Factor Models of Scattering Fields of Dimensions Performed in Multi-Tool Machining. *Proceedings of the 8th International Conference on Control and Optimization with Industrial Applications (COIA 2022)*, Vol. 2, pp. 480–482.
68. Rasulov N.M., Shabiyev E.T.. "Increasing the Efficiency of Gear Teeth Grinding by Copying Using Management of the Cutting Depth." *Proceedings of Higher Educational institutions. Machine Building*, no. 2 (683), 2017, pp. 90-97. ISSN 0536-1044
69. Rasulov N.M., Shabiyev E.T. "Instability of Cutting Depth when Grinding Gearwheel Teeth by Copying" *Proceedings of Higher Educational institutions. Machine Building*, no. 12 (681), 2016, pp. 79-86. ISSN 0536-1044.
70. Rasulov N.M., Shabiyev E.T. Depth Of Cut In Grinding Teeth By Copying. "Advanced Technologies and Systems of Mechanical Engineering" *International Collection of Scientific Papers. Don. GTU, Donetsk-2014*, No. 2 (48) pp. 76-81
71. Rasulov N.M., et. al. Increasing the Efficiency of Forming Complex Rotating Surfaces With the Controlling of Technological Connections // *Key Engineering Materials*. – Trans Tech Publications Ltd, Switzerland, 2024. – ISSN: 1662-9795. – Vol. 979. – pp. 55–62. – DOI: 10.4028/p-t6EtmD. – 23574.
72. N. Rasulov, et. al. "Issues Of Increasing The Efficiency Of Cylindrical Gear Grinding Using Copying Methods Through A Systematic Approach" *Reliability: Theory & Applications*, vol. 20, no. SI 7 (83), 2025, pp. 259-266.
73. Igor Savin, Renat Gavariev, Mukhaddin Samadov, Elgun Shabiyev, & Fazil Orujov (2025). ON THE ISSUE OF ALLOY CRYSTALLIZATION DURING CASTING INTO METAL MOLDS. *Reliability: Theory & Applications*, 20 (SI 7 (83)), 328-334. doi: 10.24412/1932-2321-2025-783-328-334
74. Rasulov N.M. (2003) Management of technological dimensional relationships and the efficiency of processing machine parts. *Engineering Engineering*, No. 3, pp. 18-22.
75. Rasulov N.M., Alekberov M.Z., Nadirov U.M. More Efficient Copy Grinding of Complex Surface. *Russ. Engin. Res.* 41, 829-831 (2021).
76. Rasulov N.M., Nadirov U.M., Alakbarov M.Z., Improving the efficiency of grinding teeth by copying with the control of dynamic technological connections. *SOCAR Proceedings. Special Issue 1 (2022)* 029-035. DOI: 10.5510/OGP2022SI100697. <https://proceedings.socar.az/en/journal/85>
77. Rasulov N.M., Nadirov U.M., Alekberov M.Z. Generalized Assessment of Machined Surfaces Quality. *Russ. Engin. Res.* 40, 822-825 (2020).
78. Hasanov Y.N., Shirvan A.S., Agayev A.R. Analysis of the technological characteristics of the honing operation of 32CrMoV12-10 steels used under severe friction conditions. *X International Scientific and Theoretical*

Conference Current Issues of Science, Prospects and Challenges., Sydney, 2026. 88 p. DOI 10.36074/scientia-06.03.2026.

79. Aziz S. Sh. (2024) Improving surface quality in flat grinding operations using modern technological methods. *Machine science*, Vol. 13, Iss. 2, pp. 59–64.
80. Aziz S. Sh. (2025) The general regularity of surface layer work hardening in the honing operation of medium carbon steels. *Reliability: Theory & Applications*, Vol. 20, Iss. SI 7 (83), pp. 372–378.
81. Aziz S. Sh. (2021) Technology procure of multiple launch rocket system directions reliability. *The XVII International Scientific Symposium - "Karabakh Way to Victory"*, pp. 300-306.
82. Aziz S., Agayev A. (2025) Modern technological methods of formation and reduction of residual stresses in aluminum alloys. *Machine science*, No 1, pp. 74–79.
83. Aziz S. (2020) Accuracy and regularity of its formation at processing with lapping surface of machine details. *Machines, units and processes. Design, creation and modernization*, No 3, pp.30-35.
84. Hasanov Y.N. et. al. (2025) Application aspects of international quantum standarts in electrical measurements. *Proceedings of Azerbaijan State Marine Academy*, No 2, pp.198-203.
85. Aziz, S. Sh. (2020) Theoretical studies of the dynamic characteristics of the internal lapping process. *Vestnik of Nosov Magnitogorsk State Technical University*, № 2 (Vol.18), pp. 30–37.
86. Aziz S. Sh., Jafarli G., Sivanesan S. (2025) Increasing processing efficiency in finemfinishing technology of internal cylindrical surfaces by technological methods. *Reliability: Theory & Applications*, Vol. 20 Iss. SI 10 (88), pp. 307–314.

SECTION 12.

ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS

Кравченко Іван Олександрович 

аспірант факультету радіофізики, електроніки та комп'ютерних систем
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

ВИМОГИ ДО АЛГОРИТМУ ПОШУКУ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОСТОРОВОГО ПРЕДСТАВЛЕННЯ КОНТЕЙНЕРУ ДЛЯ СТЕГАНОГРАФІЧНОГО ВБУДОВУВАННЯ

Можливість ефективного приховування інформації в комп'ютерних системах і мережах дозволяє успішно вирішувати широке коло завдань із захисту інформації в обчислювальних системах і мережах телекомунікацій.

Складність використання методів стеганографічного аналізу обумовлена відсутністю наперед відомої інформації про метод вбудовування, тривалість корисного повідомлення чи область вбудовування (особливо якщо раніше проводилася селекція робочих областей). При цьому найбільш поширені методи такого аналізу в наявності вбудовування, яке подається у вигляді ймовірнісного значення, наприклад, “ймовірність присутності вбудовування становить 56%”[1]. Це створює умови застосування для розв’язання задачі детектування комбінації кількох методів стеганографічного аналізу, які базуються на різних принципах.[2]

Подальший розвиток стеганографічних методів спрямований на підвищення стійкості вбудовування до стеганографічного аналізу. Це досягається завдяки застосуванню метода псевдовипадкового розподілу вбудованого повідомлення. Його основна ідея полягає у вбудовуванні бітів, які розміщуються відповідно до псевдовипадкового алгоритму. На приймальній стороні реконструкція початкового повідомлення здійснюється на основі спеціального ключового правила. Цей метод демонструє високу стійкість до атак, спрямованих на видалення вбудованого повідомлення, при цьому не впливаючи на статичні характеристики контейнера [3,4].

Беручи до уваги специфіку роботи методів стеганографічного впровадження, під час розробки алгоритму для визначення робочих елементів необхідно забезпечити реалізацію ряду вимог. Ці вимоги повинні забезпечити зниження рівня спотворень контейнера, водночас гарантувати досягнення

заданої стеганографічної ємності обраного методу впровадження.

Це обумовлено необхідністю врахування семантичної та синтаксичної складової контейнеру при виділенні елементів для вбудовування. Іншими словами, для двох різних контейнерів, навіть за однакових умов алгоритму, позиції елементів для впровадження будуть неоднаковими. Для перевірки відповідності алгоритму пошуку зазначеним вимогам пропонується використовувати спеціальну метрику (1) Ψ . Її значення свідчить про ступінь розбіжностей між результатами роботи алгоритму для різних контейнерів:

$$\Psi = \varphi \left(S_{sel}^{(1)}, S_{sel}^{(2)} \right), \quad (1)$$

$\varphi(S)$ - функціонал для задання операцій над множинами $S_{sel}^{(1)}$ і $S_{sel}^{(2)}$ множина можливих для введення змінних контекстів.

В ідеальному випадку величина Ψ буде приймати максимальне значення: $\Psi \rightarrow \infty$.

Для забезпечення стійкості атаки на основі відомого вбудованого повідомлення, позиції елементів для вбудовування, визначених на основі алгоритму пошуку, для однакового контейнеру при різних умовах роботи будуть приймати різні значення. Іншими словами, здійснення пошуку елементів (2) з різним ключовим правилом k для контейнеру буде супроводжуватись різними значеннями позиції елементів для вбудовування:

$$S_{sel}^{(1,k_1)} = f(S_1, k_1) \neq S_{sel}^{(1,k_2)} = f(S_1, k_2) \quad (2)$$

де f – оператор роботи алгоритму пошуку елементів для вбудовування; $S_{sel}^{(1,k_1)}$ та $S_{sel}^{(1,k_2)}$ – множини позицій вбудовування для контейнеру S_1 при використанні ключових правил k_1 та k_2 . В даному випадку метрика (1)

$$\Psi = \varphi \left(S_{sel}^{(1,k_1)}, S_{sel}^{(1,k_2)} \right), \text{також буде приймати максимальне значення } \rightarrow \infty$$

Для зниження рівня візуальних спотворень в елементи контейнера, для алгоритму пошуку, здійснюється селекції елементів з врахуванням особливостей системи людського ока.

Висновки. Семантична складова кожного окремого контейнеру є особливою, що значно ускладнює завдання підбору коефіцієнтів для алгоритму пошуку. Можливим варіантом розв'язання проблеми врахування семантичної складової є класифікація контейнерів по визначеним ознакам, наприклад: аерофотознімок земної поверхні, зображення будівель, ландшафту і т.д.

Сформульовані вимоги до алгоритму пошуку елементів просторового

представлення контейнеру для вбудовування в просторову область зображень охоплюють особливості роботи методів стеганографічного перетворення особливості синтаксичної побудови контейнерів. Серед обмежень сформульованої системи вимог можна відзначити відсутність врахування змісту інформаційного повідомлення, яке вбудовується.

Список використаних джерел:

1. Avinash K.G. A high capacity secured image steganography method with five pixel pair differencing and LSB substitution / K.G. Avinash, S.J. Madhuri // *Graphics and Signal Processing*. – 2015. – № 5. – P. 66-74.
2. Danik Yu. Synergistic effects of information and cybernetic interaction in civil aviation / Yu. Danik, R. Hryshuk,
3. S. Gnatyuk // *Aviation*. – 2016. – № 3(20). – P. 137-144.
4. Jassim F.A. Five modulus method for Image compression / F.A. Jasim // *Signal and Image Processing*. – 2012. – № 5(3). – P. 26-34.
5. Cox I.J. *Digital watermarking and steganography* / I.J. Cox, J.A. Bloom, T. Fridrick. – Burlington: Morgan Kaufman Publishers. – 591 p.

SECTION 13.

ENERGY AND POWER ENGINEERING

Битюцький Юрій Анатолійович 

аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування, Україна

Вербицький Михайло Станіславович 

аспірант

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Кириченко Михайло Анатолійович 

канд. тех. наук, доцент, доцент кафедри теплотехніки

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ: КОНЦЕПЦІЯ «BLUE OCEAN UKRAINE» ТА ІНТЕГРОВАНІ РІШЕННЯ

Вступ. Сучасна геополітична ситуація вимагає від України радикальних кроків у реформуванні енергетичного сектору. Головною небезпекою в майбутньому залишається потенціал накопичення Росією ресурсів для чергових агресивних дій, тому єдиним варіантом безпечного майбутнього для України та Європи є повне нівелювання енергетичної залежності континенту від російських енергоносіїв [1]. Концепція «Blue Ocean Ukraine» (Bo Ukraine) пропонує перетворення України на провідний енергохаб до 2040 року шляхом впровадження «чистої» енергетики та водневих технологій.

Основна частина. Стратегія Bo Ukraine базується на витісненні природного газу як енергоносія минулого та переході на нові ринки чистої енергії та водню. Реалізація цієї стратегії поділена на чіткі етапи, де першим кроком (2024–2030 рр.) є підготовка базової інфраструктури, що включає будівництво MiniТЕЦ, MiniАЕС та створення систем акумулювання енергії у підземних резервуарах [1].

Ключовим аспектом сталої енергетичної інфраструктури є інтеграція відновлюваних джерел енергії (ВДЕ) з сучасними методами зберігання. Структуру такої системи доцільно розглянути на базі комплексної схеми (рис.1).

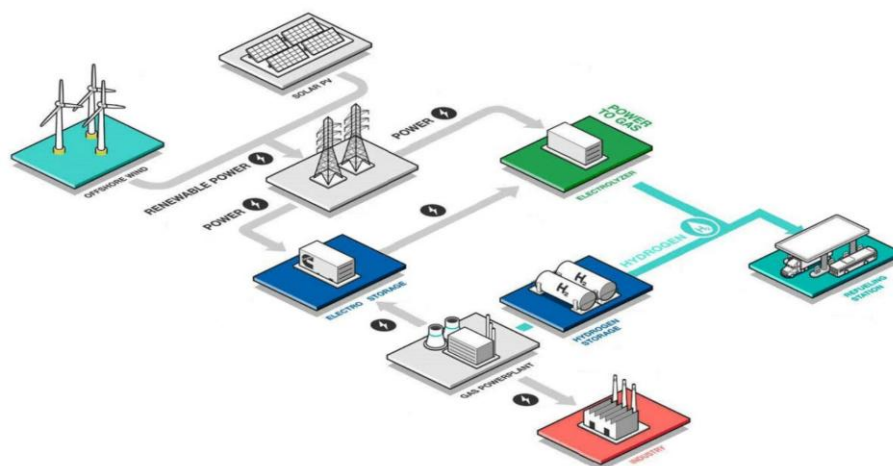


Рис 1. Схема інтегрованої енергетичної системи (дані сформовано з [2])

Відповідно до представленої схеми (рис. 1), основу системи складають вітрові електростанції (Offshore Wind) та сонячні панелі (Solar PV). Згенерована ними відновлювана електроенергія (Renewable Power) передається до центральної мережі. Проте, враховуючи головний недолік ВДЕ — переривчастість генерації, система передбачає три рівні стабілізації:

1. **Electro Storage:** використання акумуляторних систем для швидкого реагування на коливання потужності.

2. **Power to Gas (Електроліз):** перетворення надлишкової енергії у водень за допомогою електролізерів (Electrolysers) для довгострокового зберігання в спеціальних сховищах (Hydrogen Storage).

3. **Зворотна генерація:** використання водню для заправки транспорту (Retail Station) або подача його на газові електростанції (Gas Powerplant) для виробництва енергії під час дефіциту [2].

Секторальна інтеграція, відображена на схемі, показує, що кінцевим споживачем є об'єкт промисловості (Industry). На території такого об'єкта встановлюється когенераційна система, яка отримує газ/водень і забезпечує підприємство одночасно електроенергією та тепловою енергією (опалення/охолодження) [2].

Економічна доцільність такої децентралізації підтверджується планом розгортання мережі MiniTEC. Перспективним є варіант побудови станцій у безпосередній близькості до споживачів (індустріальних зон, житлових масивів), що дозволяє уникнути обмежень магістральних мереж [1]. Згідно з розрахунками для типового модуля на базі Jenbacher JMC 620:

- Сумарна електрична потужність двох модулів — 6,7 МВт.
- Орієнтовна вартість природного газу — 14 000 грн/1000 м³.
- Показник EBITDA проекту оцінюється у 25% [1].

Стратегічний план розвитку на 15 років передбачає три ключові фази нарощування потужностей:

- **Перші 2 роки:** Побудова 200 MiniТЕЦ загальною потужністю 1 340 МВт (бюджет 520 млн \$).

- **Період 2–5 років:** Збільшення кількості MiniТЕЦ до 3 000 одиниць (до 45 000 МВт) та запуск пілотних проектів MiniАЕС.

- **Період 5–10 років:** Побудова додаткових 12 000 MiniТЕЦ та масове введення в експлуатацію MiniАЕС, що дозволить системі досягти потужності понад 100 ГВт [1].

Такий підхід забезпечує гнучкість системи. Використання MiniТЕЦ дозволяє поетапно збільшувати потужність, а в майбутньому — модернізувати станції в комплексі з атомними модулями малого типу.

Висновки. Реалізація проекту Во Ukraine дозволить не лише забезпечити внутрішні потреби України в енергії, а й створити умови для експорту «чистого» водню та електрики до ЄС, повністю замістивши російські ресурси. Інтеграція ВДЕ зі сховищами водню (рис. 1) вирішує проблему стабільності постачання, а розгалужена мережа MiniТЕЦ створює стійку до зовнішніх загроз децентралізовану систему. Інвестиційна привабливість таких проектів (ЕВІТДА 25%) є фундаментом для залучення міжнародного капіталу в енергетичне відновлення держави.

Список використаних джерел:

1. Битюцький Ю. Україна енергохаб Європи 2040 рік: Во Ukraine «Blue ocean Ukraine». Стратегія реформування енергетичної сфери України. 2023. 15 с.
2. Сучасний підхід до створення сталої енергетичної інфраструктури: Схеми інтегрованої енергетичної системи. Аналітичний звіт. 2023. 2 с.
3. Пасічник, П. О., Погосов, О. Г., Кулінко, Є. О., & Юзьков, Д. В. (2025). «СОНЯЧНІ» ПЕРСПЕКТИВИ УКРАЇНИ. *Збірник наукових праць Українського державного університету залізничного транспорту*, (212), 18-26.
4. Погосов, О., Пасічник, П., Кулінко, Ю., Козячина, Б., Мельниченко, О., та Осипов, В. (2025). РОЗРОБКА МЕТОДОЛОГІЇ ОЦІНКИ СЕЗОННОГО ВИРОБНИЦТВА ТЕПЛОЇ ЕНЕРГІЇ КОМБІНОВАНИМ ДЖЕРЕЛОМ ТЕПЛА. *Східноєвропейський журнал корпоративних технологій*, 133 (8). DOI 10.15587/1729-4061.2025.323755
5. Волох, Ю., & Кириченко, М. (2025). Вплив системи автоматизації на ефективність поверхневого охолодження при створенні теплового комфорту. *Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання*, 54, 30–38. <https://doi.org/10.32347/2409-2606.2025.54.30-38/>
6. Пасічник, П., Погосов, О., & Кулінко, Є. (2024). АНАЛІЗ СТАНУ СВІТОВОГО РИНКУ СУЧАСНИХ ПОВІТРЯНИХ ГЕЛІОКОЛЕКТОРІВ. *Збірник наукових праць «ЛОГОС»*, (2 лютого 2024 р.; Оксфорд, Великобританія), 188–194. <https://doi.org/10.36074/logos-02.02.2024.038/>
7. Козячина, Б., & Пасічник, П. (2025). ПОРІВНЯННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПОБУТОВОЇ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ У ВАРІАЦІЯХ З МЕРЕЖЕВИМ ТА ГІБРИДНИМ ІНВЕРТОРАМИ. *Матеріали конференцій МЦНД*, (14.03.2025; Кривий Ріг, Україна), 139–142. вилучено із <https://archives.mend.org.ua/index.php/conference-proceeding/article/view/639>

SECTION 14.

ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION TECHNOLOGIES

Костів Андрій Володимирович 

асистент кафедри теоретичних дисциплін
Донецький національний медичний університет, Україна

Костів Микола Володимирович 

викладач загальноосвітніх дисциплін
Кропивницький будівельний фаховий коледж, Україна

Міщенко Анастасія Андріївна

здобувачка фахової передвищої освіти
Кропивницький будівельний фаховий коледж, Україна

ТОКСИЧНІ СПОЛУКИ У ПРИРОДНИХ ВОДОЙМАХ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЖИВІ ОРГАНІЗМИ

Доступ до чистої води є одним із фундаментальних прав людини, однак у сучасних умовах він зазнає суттєвих загроз через зростання рівня хімічного забруднення водних ресурсів. Інтенсифікація промислового виробництва та сільського господарства сприяє збільшенню обсягів токсичних викидів, що надходять у річки, озера та підземні води [1].

Основними джерелами забруднення є промислові та аграрні стоки, неефективна утилізація відходів, а також зношеність інженерної інфраструктури. Особливу небезпеку становлять речовини, які не піддаються біологічному розкладанню та здатні до біоаккумуляції в живих організмах. До таких належать важкі метали (свинець, ртуть, кадмій), пестициди, фармацевтичні препарати та пер- і поліфторалкільні сполуки (ПФАС) [2].

Хронічний вплив навіть низьких концентрацій токсикантів має віддалені, але серйозні наслідки для здоров'я людини. Важкі метали здатні викликати ураження нервової системи, порушення функцій нирок, затримку розвитку у дітей та підвищення ризику онкологічних захворювань. Органічні забруднювачі, у свою чергу, асоціюються з порушеннями імунної та ендокринної систем [3].

Важливою особливістю хімічного забруднення є його латентний характер: негативні ефекти можуть проявлятися через роки або навіть десятиліття. У країнах, що розвиваються, забруднена вода залишається однією

з основних причин захворюваності та смертності, особливо серед дитячого населення.

Суттєвий вплив токсичні речовини чинять і на водні екосистеми. Важкі метали не розкладаються в природному середовищі, накопичуються у донних відкладах і можуть повторно потрапляти у водну товщу. У водних організмах, зокрема риб, спостерігається їх накопичення, що призводить до порушення фізіологічних процесів, зниження темпів росту, репродуктивної здатності та підвищення смертності. Також відзначається пригнічення імунної системи, що підвищує вразливість організмів до інфекцій [4].

Отже, забруднення водних ресурсів токсичними речовинами є комплексною екологічною та соціальною проблемою, яка потребує системного підходу до її вирішення. Застосування сучасних методів моніторингу та оцінки ризиків є необхідною умовою для забезпечення екологічної безпеки та збереження здоров'я населення.

Список використаних джерел:

1. Jaishankar, M., Tseten, T., Anbalagan, N., Mathew, B. B., & Beeregowda, K. N. (2014). Toxicity, mechanism and health effects of some heavy metals. *Interdisciplinary Toxicology*, 7(2), 60–72.
2. Jezierska, B., & Witeska, M. (2006). The metal uptake and accumulation in fish living in polluted waters. *Soil and Water Pollution Monitoring, Protection and Remediation*.
3. Landrigan, P. J., Fuller, R., Acosta, N. J. R., et al. (2018). The Lancet Commission on pollution and health. *The Lancet*, 391(10119), 462–512.
4. UNESCO. (2021). *The United Nations World Water Development Report 2021*.

SECTION 15.

SYSTEM ANALYSIS, MODELING AND OPTIMIZATION

Романюк Леонід 

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

Тулайдан Галина 

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

Чихіра Ігор 

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

Головко Андрій 

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВПЛИВУ РОЗШИРЕННЯ ТРАНСПОРТНОЇ МЕРЕЖІ В МІСЬКИХ ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ

У цьому дослідженні представлено структуру для автоматизації польотних процесів безпілотних літальних апаратів (БПЛА) з основним фокусом на точному плануванні траєкторії для забезпечення ефективної взаємодії з навколишнім середовищем. Запропонована система включає в себе тривимірну модель руху, яка динамічно коригує траєкторії на основі факторів навколишнього середовища, підвищуючи адаптивність БПЛА до мінливих умов.

У структурі було використано систему нечіткого висновку, для усунення невизначеностей, спричинених шумом датчиків, зовнішніми перешкодами та обмеженнями керування. Цей підхід обробляє неточні вхідні дані, такі як помилки позиції та швидкості, використовуючи лінгвістичні змінні та прийняття рішень на основі правил. Перетворюючи точні вхідні дані в нечіткі набори та застосовуючи експертні правила, система ефективно пом'якшує нелінійність і дестабілізуючі впливи, забезпечуючи надійні стратегії керування операціями БПЛА.

У структуру також було інтегровано нейронні мережі довгої короткочасної пам'яті (LSTM) для прогнозування майбутніх змін навколишнього середовища та дестабілізуючих факторів. Використовуючи історичні дані, архітектура LSTM моделює довгострокові тимчасові залежності, уможливіючи проактивне коригування траєкторії. Ця здатність прогнозування є критично

важливою для підтримки стабільності та точності в динамічних середовищах.

Щоб підвищити екологічну обізнаність у реальному часі, у систему було включено технологію радіочастотної ідентифікації (RFID). Активні та пасивні RFID-мітки надають дані про контекстну локалізацію, підтримують уникнення перешкод і оптимізацію траєкторії. Поєднуючи локалізацію на основі RFID з фільтром Калмана, система забезпечує точне просторове визначення та рекурсивне прийняття рішень, зменшуючи помилки передбачення та покращуючи точність навігації.

Експериментальна перевірка була проведена за допомогою БПЛА DJI Matrice 210, оснащеного вдосконаленими датчиками та вбудованим обчислювальним модулем NVIDIA Jetson TX2. Безпілотний літальний апарат успішно долав середовище з чисельними перешкодами, позначене мітками RFID, за різних умов вітру. Система продемонструвала високу точність відстеження траєкторії, зберігаючи середньоквадратичну похибку 0,22 метра, безпечну дистанцію проходження перешкоди 2,8 метра та швидкий час реакції 0,5 секунди для початку превентивних маневрів.

Ця комплексна структура поєднує в собі нечітку логіку, нейронні мережі та локалізацію на основі RFID для створення надійної архітектури керування БПЛА. Незважаючи на такі проблеми, як високі обчислювальні вимоги та залежність від інфраструктури RFID, дослідження підкреслює значні досягнення в автоматизації БПЛА. Майбутні дослідження спрямовані на покращення координації кількох БПЛА та оптимізацію операцій за допомогою покращеної інтеграції апаратного забезпечення та методів паралельної обробки даних.

Список використаних джерел:

1. Zhu Z., He J., Hou L., Xu L., Zhu W., Wang L. Emergency localization for mobile ground users: An adaptive UAV trajectory planning method. *Beijing University of Posts and Telecommunications*, 2024
2. Ma Z., Chen J. Adaptive path planning method for UAVs in complex environments. *International Journal of Applied Earth Observations and Geoinformation*, 2022. № 115. 103133. DOI:10.1016/j.jag.2022.103133.
3. Liu W., Zheng Z., Cai K. Adaptive path planning for unmanned aerial vehicles based on bi-level programming and variable planning time interval. *Chinese Journal of Aeronautics*, 2013. № 26. PP. 646–660. DOI:10.1016/j.cja.2013.04.041.
4. Wang L., Zhang J., Chuan J., Ma R., Fei A. Edge intelligence for mission cognitive wireless emergency networks. *IEEE Wireless Communications*, 2020. № 27.4. PP. 103–109.
5. Wu H., Chen J., Xu W., Cheng N., Shi W., Wang L., Shen X. Delay-minimized edge caching in heterogeneous vehicular networks: A matching-based approach. *IEEE Transactions on Wireless Communications*, 2020. № 19.10. PP. 6409–6424.
6. Wu H., Lyu F., Zhou C., Chen J., Wang L., Shen X. Optimal UAV caching and trajectory in aerial-assisted vehicular networks: A learning-based approach. *IEEE Journal on Selected Areas in Communications*, 2020. № 38.12. PP. 2783–2797.
7. Romaniuk L., Chykhira I., Tulaidan H., Mykytyshyn A. Model of motion route of unmanned aerial vehicles operations with obstacles avoidance. ICAAEIT 2021, 15-17 December 2021. Tern. : TNTU, Zhytomyr «Publishing house „Book-Druk“» LLC, 2021. P. 193–199. (Mathematical modeling in power engineering and information technologies).

SECTION 16.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND SYSTEMS

Зіборєва Ольга Борисівна 

доктор філософії в галузі права,

провідний науковий співробітник наукового центру зв'язку та інформатизації
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут, Україна

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ЦИКЛ ТА БОЙОВА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИЗОВАНИХ НАЗЕМНИХ КОМПЛЕКСІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ ВІЙНИ

Сучасний характер бойових дій визначається високою інтенсивністю вогневого ураження, широким застосуванням безпілотних систем, активною радіоелектронною протидією та суттєвими обмеженнями використання броньованої техніки у тактичній зоні. За таких умов роботизовані наземні комплекси (РНК) інтегруються у структуру підрозділів як автономні або напівавтономні елементи, здатні виконувати логістичні, евакуаційні, розвідувальні, інженерні та вогневі завдання. Зазначені особливості відповідають сучасним тенденціям розвитку військових технологій, спрямованим на зменшення участі особового складу у зонах підвищеного ризику [1].

Функціонування РНК у бойових умовах супроводжується системними обмеженнями, пов'язаними з порушенням цілісності їх функціонального циклу. Вплив засобів радіоелектронної боротьби призводить до деградації каналів зв'язку та навігації, що ускладнює реалізацію етапів сенсорного сприйняття та передачі даних. Невизначеність сенсорної інформації знижує якість аналітичної обробки та прийняття рішень, а висока динаміка обстановки потребує постійної корекції дій на етапі виконання. У таких умовах лінійні моделі управління не забезпечують узгодженості між етапами ініціалізації місії, сенсорного сприйняття, аналітичної обробки, прийняття рішень, виконання завдання та зворотного зв'язку.

На основі аналізу сучасних наукових публікацій у сфері військової робототехніки та штучного інтелекту [1-6], а також узагальнення практичного досвіду бойового застосування РНК у підрозділах Сил оборони України із застосуванням структурно-функціонального підходу встановлено, що бойова

ефективність РНК визначається цілісністю та узгодженістю їх функціонального циклу, який в умовах сучасного бою набуває адаптивного замкненого характеру.

Функціональний цикл РНК формалізується у вигляді послідовності взаємопов'язаних етапів:

$$M \rightarrow S \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow M$$

de M — ініціалізація місії (прийняття завдання, підготовка системи);

S — сенсорне сприйняття (збір і фільтрація даних);

A — аналітична обробка (формування ситуаційної картини);

D — прийняття рішень і планування;

E — виконання завдання (логістика, евакуація, розвідка, інженерні та вогневі дії);

F — зворотний зв'язок і адаптація (корекція дій, перебудова маршруту, автономний режим).

Порушення будь-якого з етапів цього циклу під впливом радіоелектронної протидії, втрати каналів зв'язку або деградації сенсорних даних призводить до зниження узгодженості функціонування системи та, як наслідок, до зменшення бойової ефективності РНК. Вирішальним фактором забезпечення стійкості функціонування є інтеграція всіх етапів у єдиний адаптивний контур, у якому етап зворотного зв'язку та адаптації забезпечує корекцію дій у реальному часі, перебудову маршрутів, зміну сценаріїв виконання завдань та підтримання працездатності системи в умовах динамічного бойового середовища.

Практичний досвід застосування РНК у підрозділах Сил оборони України свідчить про їх високу ефективність у логістичному забезпеченні, де вони забезпечують безперервність постачання та знижують ризики для особового складу. Використання РНК для евакуації поранених підвищує ймовірність їх виживання за рахунок зменшення необхідності застосування броньованої техніки. У розвідувальних та вогневих завданнях роботизовані платформи дозволяють виконувати дії підвищеного ризику без безпосередньої участі військовослужбовців, а автоматизація інженерних робіт знижує небезпеку для саперних підрозділів.

Для досягнення зазначених результатів обумовлює необхідність подальшого удосконалення функціонального циклу роботизованих наземних комплексів шляхом підвищення узгодженості його етапів, скорочення часових затримок обробки інформації та забезпечення стійкості до зовнішніх впливів.

Удосконалення функціонального циклу досягається за рахунок:
оптимізації сенсорного рівня (S) шляхом впровадження мультимодального злиття даних із адаптивною оцінкою достовірності джерел, що забезпечує підвищення якості ситуаційної обізнаності в умовах зашумлення та впливу радіоелектронної протидії;

підвищення ефективності аналітичної обробки (A) шляхом застосування алгоритмів штучного інтелекту з оцінюванням невизначеності, що забезпечує обґрунтованість прийняття рішень в умовах неповноти даних;

реалізації адаптивного планування та прийняття рішень (D) на основі методів динамічного планування та reinforcement learning, що забезпечує перебудову сценаріїв дій у реальному часі відповідно до змін бойової обстановки;

впровадження розподіленої архітектури управління, що передбачає перехід від централізованих моделей до ієрархічних структур типу Edge–Fog–Cloud та забезпечує локальну автономність РНК у разі втрати зв'язку;

посилення етапу зворотного зв'язку та адаптації (F) шляхом впровадження механізмів самонавчання, оновлення моделей та аналізу помилок у режимі реального часу, що забезпечує безперервне вдосконалення функціонування системи;

забезпечення кіберстійкості та захисту каналів зв'язку шляхом застосування криптографічних методів, багаторівневої автентифікації та принципів Zero Trust, що мінімізує ризики втрати керованості та несанкціонованого втручання.

Висновок. Функціональний цикл РНК виступає системоутворюючим механізмом, через який реалізується взаємозв'язок між інформаційними, управлінськими та виконавчими процесами, а його адаптивний характер забезпечує підвищення стійкості, результативності та практичної ефективності застосування роботизованих комплексів у сучасних умовах війни.

Список використаних джерел:

1. Каламурза О. Г. (2023). Актуальні питання застосування штучного інтелекту, безпілотних та автономних засобів для потреб сил оборони. *Social Development and Security, Vol. 15, No.3*, 223-236. DOI:10.33445/sds.2025.15.3.20
2. Литвин Р.Р. & Паньков С.Б. (2021). Роботизовані маніпулятори особливого призначення. *Технічні науки та технології*, (1(19)), 81–88. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5363-2020-1\(19\)-81-88](https://doi.org/10.25140/2411-5363-2020-1(19)-81-88)
3. Струтинський, В. Б. (2023). Наземні роботизовані комплекси: монографія /Струтинський В. Б., Гуржій А. М. - Житомир : ПП «Рута», 497 с. <https://ela.kpi.ua/handle/123456789/57111>
4. Збруцький О. В., Яременко Т. В., Краснопольський А. О. (2024). Оцінка ефективності методів розпізнавання образів та сегментації зображень для систем технічного зору малих безпілотних апаратів// *Механіка гіроскопічних систем*, (47), 63-82. DOI: <https://doi.org/10.20535/0203-3771472024307705>

5. Довгополий А. С., Загірський А. В., Збруцький О. В. (2024). Створення автономної системи керування рухом наземного роботизованого комплексу на малих дистанціях// *Механіка гіроскопічних систем*, (47), 5-23. DOI: <https://doi.org/10.20535/0203-3771472024307756>
6. Diadechko, A., Zuiko, V., Chernykh, I., & Rakushev, M. (2025). Formalization of Efficiency Indicators in Life-Cycle Processes for Military Ground Robotic Complexes. *Social Development and Security*, 15(5), 184-194. <https://doi.org/10.33445/sds.2025.15.5.15>

Овсянко Дмитро Сергійович

Студент 2 курсу факультету природничої та фізико-математичної освіти
Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Україна

ЦИФРОВІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ВЕБТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕПІСТЕМІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ ПОДОЛАННЯ КОГНІТИВНИХ БАР'ЄРІВ

***Анотація.** У статті досліджується роль вебтехнологій у подоланні «епістемологічного бар'єра» під час вивчення складних абстрактних концепцій у межах спеціальності «Комп'ютерні науки». Обґрунтовано авторську модель «Цифрового когнітивного риштування», що інтегрує 3D-візуалізацію, інтерактивне конструювання та гейміфіковані механіки у єдину освітню екосистему. Проаналізовано вплив вебтехнологій на формування м'яких навичок (soft skills) та зниження рівня дистресу у здобувачів освіти.*

***Ключові слова:** вебтехнології, цифрова трансформація, епістемологічний бар'єр, когнітивне навантаження, soft skills, комп'ютерні науки, дистанційне навчання.*

Постановка проблеми. Сучасна вища освіта в Україні, а особливо підготовка фахівців у галузі інформаційних технологій, перебуває на етапі критичної дидактичної трансформації. Цей процес зумовлений не лише глобальними трендами цифровізації («Освіта 4.0»), а й специфічними локальними викликами: тривалою соціальною ізоляцією внаслідок пандемії COVID-19 та перманентним стресовим станом, спричиненим умовами воєнного стану. У такому контексті традиційні методи трансляції знань втрачають свою ефективність, поступаючись місцем складним когнітивним конфліктам.

Головним деструктивним фактором стає виникнення так званого «жорсткого епістемологічного бар'єра». У межах спеціальності «Комп'ютерні науки» об'єкти вивчення — такі як складні алгоритмічні структури, багаторівневі мережеві протоколи моделі OSI, архітектура програмного забезпечення або мікропроцесорні цикли — за своєю природою є гранично абстрактними. Вони існують у цифровому наносвіті, що апріорі перебуває поза межами безпосереднього чуттєвого та сенсорного сприйняття студента.

Згідно з концепцією видатного філософа науки Гастона Башляра, людський мозок еволюційно налаштований на взаємодію з макрооб'єктами фізичного світу. Коли ж здобувач освіти змушений оперувати «чужорідними» абстракціями без належної динамічної візуалізації, виникає явище

когнітивного перевантаження (Cognitive Load Theory). Робоча пам'ять студента миттєво переповнюється спробами механічно утримати логічні зв'язки, які не мають опори у візуальному чи емпіричному досвіді. В умовах дистанційного навчання, коли студенти позбавлені безпосереднього доступу до університетських STEM-лабораторій та фізичної взаємодії з обладнанням, цифрові об'єкти перетворюються на «симулякри» — терміни, що позбавлені реального змістового наповнення.

Ситуація ускладнюється нейробиологічними чинниками: хронічний дистрес підвищує рівень кортизолу в організмі, що безпосередньо блокує роботу гіпокампа — ділянки мозку, відповідальної за консолідацію інформації та її переведення у довготривалу пам'ять. Таким чином, студент опиняється у стані «когнітивного глухого кута», де складність матеріалу накладається на фізіологічну неспроможність його якісного засвоєння.

Отже, постає гостра науково-практична суперечність між необхідністю підготовки висококваліфікованих ІТ-фахівців, здатних до системного мислення, та дефіцитом ефективних дидактичних інструментів — **«когнітивних риштувань»** (cognitive scaffolding). Вебтехнології у цьому розрізі мають стати не просто технічним засобом передачі даних, а повноцінним епістемічним середовищем, здатним екстеріоризувати невидимі цифрові процеси, зробити їх інтерактивними та доступними для свідомого конструювання знань. Використання сучасних вебрішень (3D-моделювання, інтерактивні алгоритмічні тренажери, гейміфіковані платформи) виступає необхідною умовою для зниження когнітивного бар'єра та забезпечення психологічного комфорту здобувачів освіти в умовах сучасних кризових викликів

Аналіз досліджень і публікацій

Дослідження епістемічного та дидактичного потенціалу цифрових інструментів у вищій освіті має потужну міждисциплінарну базу, що охоплює філософію, когнітивну психологію та сучасну нейропедагогіку. Гра як фундаментальний феномен людської культури та інструмент пізнання світу розглядалася ще Й. Гейзінгою у трактаті «Homo Ludens», де доведено, що ігровий елемент є первинним стосовно культури та інтелектуального акту.

У контексті педагогічної психології базовим є вчення Л. Виготського про «зону найближчого розвитку», яка створюється у грі, дозволяючи студенту долати когнітивні обмеження через прийняття умовних ролей. Ж. Піаже, досліджуючи генетичну епістемологію, визначив гру як механізм асиміляції, через який нова складна інформація адаптується до вже існуючих когнітивних схем індивіда.

Сучасний етап розвитку цієї проблематики нерозривно пов'язаний із концепцією гейміфікації (Gamification). Її теоретичні засади закладені в працях К. Каппа, С. Детердінга та Дж. Макгонігал, які акцентують увагу на нейробіологічному аспекті: використання ігрових механік стимулює вироблення дофаміну, що фізіологічно закріплює нейронні зв'язки та оптимізує роботу довготривалої пам'яті.

В українському науково-педагогічному дискурсі питання цифрової трансформації природничої та технічної освіти розробляють О. Марущак та Т. Засекіна. Специфіку викладання фундаментальних дисциплін в умовах кризового дистанційного навчання та використання інтерактивних платформ висвітлено у працях А. Бойко та С. Коваленка. Особливої уваги заслуговують дослідження О. Луценко, яка обґрунтувала використання гейміфікованих моделей для подолання епістемологічних бар'єрів під час вивчення абстрактних біологічних об'єктів.

Світовий досвід (зокрема дослідження Університету Дрекселя) підтверджує, що перехід від традиційних лекцій до цифрових симуляцій та ігрових додатків (наприклад, для моделювання молекулярних процесів) дозволяє студентам ефективно засвоювати матеріал, що перебуває поза межами безпосереднього сприйняття.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми

Попри потужний світовий та вітчизняний інтерес до цифровізації, питання комплексної інтеграції вебтехнологій у процес підготовки фахівців з «Комп'ютерних наук» у педагогічних університетах залишається фрагментованим. Більшість існуючих розвідок зосереджені на використанні поодиноких інструментів — окремо тестувальних платформ, окремо 3D-моделей або хмарних сховищ.

Проте на сьогодні бракує науково обґрунтованої, цілісної моделі, яка б в умовах жорсткого дистанційного навчання синергійно поєднувала:

1. Професійну вебвізуалізацію складних архітектурних рішень;
2. Алгоритмічне конструювання процесів у реальному часі;
3. Сюжетно-рольове моделювання професійних ситуацій у віртуальному середовищі.

Виникає необхідність у створенні «дидактичного когнітивного риштування», яке б не просто дублювало контент, а створювало єдину епістемічну екосистему для студентів, що забезпечує безперервний перехід від візуального образу до професійного синтезу через інтерактивну діяльність. Саме розробка такої моделі та перевірка її ефективності у межах факультету природничої та фізико-математичної освіти становить новизну нашого

дослідження

Мета статті . Теоретичне обґрунтування, розробка та емпірична перевірка ефективності авторської моделі «Цифрового когнітивного риштування».

Дана модель — це комплексна дидактична система, в основу якої покладена синергійна інтеграція вебтехнологій, зокрема засобів 3D-візуалізації, хмарних сервісів та гейміфікованих платформ. Основні вектори реалізації мети дослідження:

Матеріал та методи дослідження. Для реалізації поставлених завдань на базі факультету природничої та фізико-математичної освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка було проведено комплексне педагогічне дослідження. Дослідження базувалося на змішаній методології (mixed-methods research), що поєднувала якісні та кількісні підходи:

Теоретичні методи: аналіз нейропсихологічної та педагогічної літератури для обґрунтування концепту «епістемологічного бар'єра» та проєктування авторської моделі.

Емпіричні методи: педагогічний експеримент (констатувальний та формувальний етапи), включене спостереження під час синхронних онлайн-занять у Zoom, метод експертних оцінок та аналіз продуктів навчальної діяльності студентів (проєктів на GitHub, результатів проходження квестів та цифрових симуляцій).

Методи математичної статистики: для верифікації вірогідності отриманих результатів (порівняння показників контрольної та експериментальної груп) використовувалися методи описової статистики та t-критерій Стьюдента.

Експериментальна група (ЕГ) навчалася за авторською моделлю з інтенсивним використанням цифрової екосистеми (Mozaik 3D, Wordwall, Kahoot!, GitHub), тоді як контрольна група (КГ) опанувала матеріал за традиційною лекційно-семінарською системою з використанням базових презентацій та асинхронних завдань у Google Classroom.

Виклад основного матеріалу. Традиційне вивчення технічних дисциплін в умовах дистанційного формату та постійного дистресу неминуче призводить до когнітивного перевантаження. Перенесення складних об'єктів (наприклад, архітектури мереж або циклів процесора) у площину статичних 2D-схем руйнує просторове сприйняття студента. Для розв'язання цієї проблеми нами було впроваджено концептуальну модель «Цифрового когнітивного риштування», побудовану у формі гейміфікованої спіралі

інтеріоризації знань.

Архітектура моделі спирається на теорію поетапного формування розумових дій та теорію «потоків» М. Чиксентмігаї. Стан оптимального навчання досягається лише тоді, коли складність завдання відповідає навичкам суб'єкта, а діяльність супроводжується миттєвим зворотним зв'язком. Наша модель складається з чотирьох послідовних етапів (витків), кожен з яких використовує специфічні вебтехнології для подолання конкретного дидактичного бар'єра:

Виток 1. Візуальна ініціація (Подолання бар'єра абстрактності). На першому етапі критично важливо сформувавши стійкий зоровий образ об'єкта, що вивчається. Замість статичних ілюстрацій ми інтегрували платформу Mozaik 3D. Під час синхронної сесії викладач або студент у режимі демонстрації екрана обертає, розбирає на деталі та досліджує 3D-моделі складних технічних вузлів (наприклад, материнської плати або топології серверної мережі). Це створює ефект «віртуальної присутності», що активує нейронні зони, відповідальні за реальну маніпулятивну діяльність. Візуальна ініціація обов'язково супроводжується ігровим сторітелінгом (наприклад, постановка проблеми у форматі «ІТ-аудиту» або «Розробки стратегії захисту даних»).

Виток 2. Інтерактивне конструювання (Екстеріоризація динамічних процесів). Після осягнення структури студент має зрозуміти логіку процесів (наприклад, алгоритм обробки запиту сервером або життєвий цикл розробки ПЗ). Механічне зазубрювання етапів замінюється механікою **drag-and-drop** (перетягування об'єктів) у середовищах Wordwall або Genially. Студентам пропонується цифровий ескейп-рум (квест-кімната), де для отримання коду доступу до наступного рівня здобувач має самостійно скласти логічний ланцюг процесу. Надання студенту права на безпечну помилку під час таких ітерацій значно знижує рівень кортизолу, дозволяючи когнітивним ресурсам концентруватися на вирішенні логічної задачі, а не на страху перед оцінюванням.

Виток 3. Автоматизація термінологічного апарату (Когнітивний стрес-тест). Специальність «Комп'ютерні науки» вимагає від студента вільного володіння значним масивом англійської термінології, синтаксису мов програмування та таксономії мережевих протоколів. Для швидкої автоматизації цих знань нами застосовано механіку змагального бліцу на платформах **Kahoot!** та **Quizizz**. Обмеження часу (20–30 секунд на відповідь) створює стан контрольованого, позитивного стресу — еустресу, який активує дофамінову систему винагороди. Студенти вчаться блискавично

ідентифікувати візуальні маркери коду або архітектурні помилки в умовах ігрового азарту. Як свідчать дані досліджень, такий підхід дозволяє перевести терміни у довготривалу пам'ять на 35% ефективніше, ніж традиційне зазубрювання.

Виток 4. Професійний синтез (Ситуаційне моделювання). Найвищий рівень гейміфікації реалізується через синхронні рольові симуляції у сесійних залах **Zoom (Breakout Rooms)**. Студенти отримують комплексні кейси, наприклад, гру «Архітектор безпеки», де група ділиться на команди «Розробників», «Тестувальників» та «Спеціалістів з кібербезпеки». На цьому етапі до технічних знань інтегрується **STEM-підхід**: студенти розраховують пропускну здатність каналів або вірогідність відмови системи, використовуючи математичні моделі. Така симуляція повністю компенсує дефіцит фізичного лабораторного експерименту та формує міждисциплінарне системне мислення.

Аналіз результатів педагогічного експерименту. Порівняльний аналіз показників контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп, проведений на базі ГНПУ ім. О. Довженка, повністю підтвердив гіпотезу про високу епістемічну ефективність вебтехнологій. Зафіксовано статистично значуще зростання якості знань за трьома дескрипторами:

Володіння фаховою термінологією: рівень знань в ЕГ зріс до **89%**, тоді як у КГ він залишився на позначці **58%**. Багаторазове ітераційне повторення через вебплатформи забезпечило надійну фіксацію понять.

Розуміння просторової морфології та динаміки процесів: **92%** студентів експериментальної групи змогли безпомилково відтворити алгоритми (наприклад, життєвий цикл ПЗ) у нестандартних ситуаціях завдяки досвіду роботи з 3D-моделями та квестами. У контрольній групі цей показник склав лише **41%**, де студенти часто плутали послідовність етапів.

Пізнавальна мотивація та залученість: опитування показало, що **95%** здобувачів освіти з ЕГ відзначили суттєве зниження тривожності та підвищення інтересу до дисципліни.

Позитивна динаміка є результатом глибокої нейрокогнітивної перебудови навчального процесу. Авторська модель спрацювала як потужне «когнітивне рихтування», яке дозволило студентам екологічно подолати епістемологічний бар'єр цифрового світу. Ми спостерігаємо якісний перехід від репродуктивного споживання інформації до її свідомого конструювання.

Висновок. Проведене теоретико-емпіричне дослідження дозволяє стверджувати, що традиційна трансляційна модель викладання технічних дисциплін у галузі **Computer Science** в умовах дистанційного навчання

стикається з жорстким епістемологічним бар'єром. Це неминуче спричиняє когнітивне перевантаження студентів через складність та абстрактність об'єктів цифрового світу, які перебувають поза межами безпосереднього чуттєвого сприйняття.

У цьому контексті впровадження вебтехнологій виступає науково обґрунтованим механізмом зниження дистресу та оптимізації навчального процесу. Ігрові механіки, такі як право на помилку та миттєвий зворотний зв'язок, запускають дофамінове підкріплення, що фізіологічно полегшує перехід абстрактної інформації у довготривалу пам'ять.

Дієвим інструментом розв'язання цієї проблеми стала розроблена та апробована авторська дидактична модель **«Цифрового когнітивного риштування»**. Вона забезпечує безшовний перехід здобувача освіти від пасивного споглядання до активного професійного конструювання через чотири послідовні етапи:

1. **Візуальна ініціація** просторових образів цифрових структур (через **Mozaik 3D**).

2. **Інтерактивне екстеріоризування** прихованих динамічних алгоритмічних процесів (**Wordwall**).

3. **Автоматизація фахової термінології** у стані контрольованого еустресу (**Kahoot!**).

4. **Професійний синтез** під час міждисциплінарного ситуаційного моделювання у сесійних залах **Zoom**.

Висока праксеологічна ефективність запропонованої системи емпірично підтверджена результатами педагогічного експерименту, які зафіксували статистично значуще зростання якості засвоєння фахового матеріалу (з **58%** у контрольній групі до **89%** в експериментальній) та розуміння складних системних алгоритмів (з **41%** до **92%** відповідно).

Окрім когнітивних зрушень, використання вебтехнологій сприяло подоланню явища «завченої беспорядності», трансформувавши зовнішню мотивацію здобувачів у глибокий внутрішній пізнавальний інтерес та стан творчого «поток». Перспективи подальших наукових розвідок у цьому напрямі вбачаються в дослідженні можливостей інтеграції імерсивних технологій (**VR/AR**) та **штучного інтелекту** для створення адаптивних освітніх екосистем.

Список використаних джерел:

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти. Київ : ІТЗН НАПН України, 2020. 234 с.
2. Бодріяр Ж. Симулякри і симуляція / пер. з фр. В. Ховхун. Київ : Основи, 2004. 230 с.
3. Бойко А. О., Коваленко С. М. Сучасні дидактичні інструменти викладання в умовах дистанційного

- навчання. *Вища освіта України*. 2023. № 2. С. 88–95.
4. Виготський Л. С. Гра та її роль у психічному розвитку дитини. *Питання психології*. 1966. № 6. С. 62–76.
 5. Литвинова С. Г. Хмарно орієнтоване навчальне середовище закладу загальної середньої освіти. Київ : ЦУЛ, 2016. 288 с.
 6. Луценко О. І. Ігрові технології та гейміфікація як засіб підвищення ефективності навчання у курсі мікробіології та вірусології. *Інноваційна педагогіка*. 2024. Вип. 68. С. 112–117.
 7. Марущак О. В., Засекіна Т. О. Цифрова трансформація природничої освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2024. Вип. 68. С. 112–117.
 8. Морзе Н. В. Інформаційні технології в освіті. Київ : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2018. 165 с.
 9. Anderson T. *The Theory and Practice of Online Learning*. Canada : Athabasca University Press, 2017. 450 p.
 10. Bachelard G. *La formation de l'esprit scientifique: contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris : Librairie philosophique J. Vrin, 1993. 306 p.
 11. Kapp K. M. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco : Pfeiffer, 2012. 336 p.
 12. McGonigal J. *Reality is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. New York : Penguin Press, 2011. 416 p.
 13. Sweller J. Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*. 1988. Vol. 12, Is. 2. P. 257–285.

SECTION 17.

PHILOLOGY AND JOURNALISM

Klymchuk Oksana

Bachelor Student of Culture and Creative Industries Faculty
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

Kugai Kseniia 

Associate Professor of the Department of Philology and Translation
Kyiv National University of Technologies and Design, Ukraine

THE ROLE OF ENGLISH LANGUAGE COMPETENCE AND SOFT SKILLS IN BUSINESS COMMUNICATION FOR FUTURE TRANSLATORS

Introduction. Today, English is not an advantage. It is a requirement. International contracts, logistics, IT services, marketing campaigns – most of them operate in English. If a specialist cannot communicate clearly in this language, they miss out on professional opportunities.

For students majoring in English and translation in business communication, the issue is even more practical. They will work with real documents, negotiations, presentations, and correspondence. One inaccurate term in a contract or one misinterpreted phrase during a meeting can change the meaning of the entire agreement. It is not a theory. It is a daily professional practice.

The research aims to show why English language competence, philological knowledge, and soft skills are necessary for future specialists in translation and business communication.

University education should prepare students for real tasks, not abstract discussions. K. Kugai notes that higher education must develop critical thinking and intellectual independence [3, p. 126]. In translation practice, this means the ability to question a literal equivalent and check whether it fits the context.

For example, the English word “*consideration*” in everyday speech means “thoughtfulness.” In a business contract, it means “something of value exchanged between parties.” A translator who ignores this difference produces an incorrect document. Philological training helps avoid such mistakes by focusing on semantics, pragmatics, and context analysis.

English has become the main language of international communication due to

economic and technological factors [2, p. 3]. As a result, business discourse has developed its own conventions: concise structure, neutral tone, clear requests, and specific formatting. A business email is not an academic essay. A negotiation is not a casual conversation. Students must learn these genre differences through practice: writing emails, translating contracts, and simulating meetings.

However, language knowledge alone is not enough. Research by O. Malykhin and colleagues shows that integrating soft skills into English classes improves students' readiness for professional interaction [4, p. 185]. It can be seen in simple classroom tasks. When students work in teams to prepare a mock business presentation, they learn to divide responsibilities, manage time, and respond to criticism. These skills directly influence their performance in real companies.

Intercultural competence is another practical necessity. M. Byram explains that it includes knowledge of social norms and the ability to interpret cultural differences [1, p. 34]. In business communication, this affects tone and strategy. For instance, direct refusal may be acceptable in one culture but considered impolite in another. A translator or communication specialist must adjust the wording accordingly. Otherwise, cooperation may fail not because of the product, but because of the communication style.

Digital communication adds new challenges. Online meetings require concise speech and clear structure. Written communication in messengers demands brevity without losing professionalism. Students should practice these formats during their studies. If they only translate literary texts, they will not be ready for the realities of business.

Thus, professional competence in this field consists of three interconnected components:

1. strong command of English;
2. philological ability to analyze meaning and context;
3. soft skills for teamwork and negotiation.

Removing any of these elements weakens the specialist's effectiveness.

In conclusion, English proficiency in business communication is a practical tool, not an academic formality. For future translators, accuracy in terminology prevents legal and financial misunderstandings. Philological competence ensures the correct interpretation of meaning. Soft skills support effective cooperation in multicultural teams.

Universities should combine language practice with business simulations, case studies, and teamwork tasks. This approach prepares students for real professional situations and increases their competitiveness in the international labor market.

References:

1. Byram M. (1997). *Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence*. Clevedon: Multilingual Matters.
2. Crystal D. (2003). *English as a Global Language*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.
3. Kugai K. (2023). Understanding the essence of university education and classical university education. *Periodyk Naukowy Akademii Polonijnej*. 56(1), 126–132.
4. Malykhin O., Aristova N., Kugai K., Vyshnevskaya M., Makhovych I. (2024). Soft Skills Development in the English Language Classroom: Students' Perspectives on the Problem. *Society. Integration. Education. Proceedings of the International Scientific Conference*. 1, 182–193.

Калінер Юлія Володимирівна 

канд. філ. наук, доцент, здобувач другого (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальністю 035.041 Германські мови та літератури (переклад включно), перша-англійська
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, Україна

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ АНАЛІЗУ ІДІОСТИЛЮ ПОЛІТИЧНОГО ДІЯЧА

Цифрова доба докорінно змінює інформаційний простір, спонукаючи лінгвістику окреслювати нові параметри сучасного семіотичного медіасередовища. Одним із провідних орієнтирів мовознавства ХХІ століття став антропоцентричний підхід, у межах якого мова постає як явище, невіддільне від мовця, його мислення та комунікативних стратегій. У цьому ракурсі особливої ваги набуває аналіз політичного дискурсу крізь індивідуальну манеру мовлення конкретних лідерів. Сучасні практики публічної комунікації політиків, що поєднують риси політичної діяльності, бізнес-мислення та медійної виразності, істотно переосмислюють усталені норми риторики. Вивчення таких дискурсивних явищ є важливим не лише для розвитку теорії дискурсу, а й для розуміння механізмів впливу в умовах сучасних геополітичних процесів, що має безпосереднє значення для інтересів України та глобальної безпеки.

Що до ступеня досліджуваності проблеми, то питання ідіостилю та політичного дискурсу досліджуються в річищі лінгвокультурології, прагмалінгвістики, когнітивної лінгвістики та соціології. Фундаментальні праці Ф. Бацевича, І. Шевченко, Т. ван Дейка та Р. Водак заклали підвалини для розуміння дискурсу як когнітивно-комунікативного явища. Проблематика ідіостилю висвітлена в роботах науковців, що аналізують взаємозв'язок мови і мислення О. Селіванов, Почепцов Г. Попри значний доробок, інтегрований підхід, що поєднує вербальний аналіз із дослідженням паравербальних засобів а саме кінесики та просодики у політичній комунікації, залишається сферою, що потребує деталізації.

Метою роботи є теоретичне обґрунтування принципів аналізу ідіостилю політика як цілісної системи лінгвальних та паралінгвальних характеристик у межах неофункційної парадигми. Для реалізації мети застосовано комплекс методів:

Дискурс-аналіз: для виявлення інтенційної спрямованості текстів та ролі мовних одиниць у репрезентації ідеологічних установок.

Прагмалінгвістичний аналіз: для встановлення домінуючих комунікативних стратегій, тактик та типових мовленнєвих актів.

Функціонально-семантичний аналіз: для інтерпретації стилістичних засобів та експресивних маркерів мовлення.

Метод паралінгвального спостереження: для опису кінесичних (жести, міміка) та просодичних (інтонація, темп) особливостей мовленнєвої поведінки.

Сутність дослідження Політичний дискурс у медійному середовищі постає як складний когнітивно-мовний гештальт, що структурує соціальну реальність. Він реалізує інструментальну функцію — боротьбу за владу — через специфічні стратегії самопрезентації та переконання. Ключовим об'єктом аналізу є **ідіостиль** — лінгвальне представлення індивідуальної специфіки мовленнєвої поведінки особи.

Аналіз ідіостилю політика базується на трьох рівнях:

Вербально-семантичний рівень: вибір лексичного інвентарю, використання ідеологічно навантажених слів, метафор та ключових концептів. Тут проявляється **ідіолект** мовця — унікальна сукупність лінгвістичних форм, словникового запасу та граматичних конструкцій.

Прагматичний рівень: спрямованість на аудиторію, використання стратегій дискредитації опонента або солідаризації з виборцем. На цьому рівні формується комунікативна модель особистості, що відповідає певним ідеологічним орієнтирам (наприклад, консервативним або ліберальним).

Паралінгвальний рівень: мультимодальність дискурсу передбачає, що невербальні компоненти (жестикуляція, постава, міміка) та просодичні характеристики (паузальне членування, тембр) не лише супроводжують слово, а й створюють додаткові смислові акценти.

Саме в єдності цих рівнів формується політична харизма. У сучасному медіа-дискурсі успішність лідера залежить від впізнаваності його ідіостилю, який часто тяжіє до персоналізації та емоціалізації, заміщуючи класичну інституційну риторіку.

Таким чином, можна зробити основні висновки, що ідіостиль політика є системним утворенням, що відображає його індивідуальну картину світу та комунікативні інтенції. Його вивчення потребує виходу за межі суто лінгвістичного аналізу в площину мультимодальності. Політичний різновид медіа-дискурсу еволюціонує в бік персоналізації, де індивідуальний ідіолект (простота синтаксису, специфічна лексика) стає інструментом ідентифікації та впливу. Ефективність політичного впливу зумовлена гармонізацією вербальних стратегій із паралінгвальними засобами. Кінесика та просодика є

невід'ємними маркерами харизми, що підсилюють персуазивний ефект. Методологія аналізу ідіостилю повинна базуватися на принципах експланаторності та антропоцентризму, розглядаючи мову як динамічну систему-гештальт, що функціонує залежно від соціально-культурного контексту. Теоретичне значення розроблених принципів полягає в розбудові теорії дискурсу, а практичне — у можливості їх застосування в PR-технологіях, медіастудіях та прикладній лінгвістиці для моделювання успішної комунікативної поведінки.

Список використаних джерел:

1. Бацевич Ф. С. Основи комунікативної лінгвістики : підручник. 2-ге вид., допов. Київ : Академія, 2004. 344 с.
2. Селіванова О. О. Сучасна лінгвістика: напрями та проблеми : підручник. Полтава : Довкілля-К, 2008. 712 с.
3. Шевченко І. С. Дискурс як когнітивно-комунікативне явище. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*. Серія : Романо-германська філологія. Методика викладання іноземних мов. 2005. № 667. С. 12–16.

Стрижньова Маріана Юріївна 

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Стрижньов Микола Юрійович

Навчально-науковий інститут філології,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

ОСОБЛИВОСТІ АВТОРСЬКОГО СТИЛЮ АНТУАНА ДЕ СЕНТ-ЕКЗЮПЕРІ (НА ПРИКЛАДІ ТВОРІВ «НІЧНИЙ ПОЛІТ», «ВІЙСЬКОВИЙ ЛЬОТЧИК», «ПОШТОВИЙ НА ПІВДЕНЬ», «ПЛАНЕТА ЛЮДЕЙ»)

Антуан де Сент-Екзюпері (29.06.1900-31.07.1944) є одним з найвидатніших письменників Франції ХХ ст., його ідеї залишаються досі актуальними, а майстерність особливого поетичного стилю продовжує захоплювати читачів і дослідників з різних країн світу. Ще за життя він отримав такі високі нагороди, як Премія Феміна, Гран-прі Французької академії в номінації «Роман» (1939 р. за роман «Планета людей») та Національна книжкова премія [1]. Він є представником «етичного покоління» французьких письменників, таких як А. Мальро, Ж. Бернанос, П. Клодель, Ж.-П. Сартр, А. Камю, Ф. Моріак, Ж. Грін, М. Турньє та інші. За стилем він трохи схожий на своїх авторитетів у французькій літературі, таких як Мартен дю Гар, Золя, Мопассан, Ролан. Як і останній, він оспівує поєднання людини з природою, подає вражаючі панорамні описи з висоти польоту літака. Основними темами його роздумів були марність ведення війни Францією (і зокрема смертей пілотів, які не встигали вчасно доставляти розвіддані, настільки швидко змінювалась ситуація в театрі бойових дій), дружба, вірне кохання, любов до життя, до батьківщини та вірне служіння їй, захоплення світом природи.

Його стиль досліджували вітчизняні перекладачі А. Перепадя, О. Жупанський, А. Жаловський (наводили свої дослідження творів письменника у передмовах) та літературознавці Л. Б. Волошина, Д. Павличко, Н. І. Астрахан, Н. Черниш, Д. Затонський, Л. Кононович, І. Малкович та інші.

У Європі, зокрема у Франції, дослідники Форест Вільямс та Жан-Клод Пер'є аналізували «пошук істини» у текстах Екзюпері. Пер'є написав твір «Загадка Сент-Екзюпері» про останні дні автора. Люк Ерті вивчав поетику польоту у творах автора і вплив досвіду пілота на його метафоричну мову. Існує також Фонд Сент-Екзюпері (*Fondation Antoine de Saint-Exupéry*), який

зберігає архіви та підтримує наукові розвідки, що стосуються стилістичної єдності його малюнків і текстів. Біограф і літературознавець Ален Вірконделе провів детальні дослідження життя Сент-Екзюпері та його стосунків з дружиною Консуело. Мішель Крістьєн вивчав мову, стиль та філософський вимір творів Сент-Екзюпері. Французькі науковці часто розглядають Сент-Екзюпері як ключову фігуру «літератури дії» та гуманізму ХХ століття.

У США Сент-Екзюпері сприймають зокрема як піонера авіаційної літератури. Стейсі Шифф написала біографію автора («Saint-Exupéry: A Biography») і отримала за неї Пулітцерівську премію. Вона проаналізувала як самотність письменника у кабіні літака сформувала його лаконічний стиль. Дослідники при Гарвардському та Єльському університетах розглядають його творчість через призму екзистенціалізму і порівнюють його стиль із Камю та Сартром, проте у Сент-Екзюпері набагато більше оптимізму у судженнях.

Розглянемо спершу визначення індивідуального стилю митця. За літературознавчим словником-довідником він є іманентним, властивим внутрішній природі автора, проявом істотних ознак таланту в певному художньому творі, мистецька документалізація своєрідності світосприйняття автора, його нахилу до раціонального або ірраціонального мислення, до принципів уподібнення або розкутого образотворення, його естетичного смаку, що створюють духовне явище, яке є неповторним [3, с. 312]. На думку Чичеріна О. В.: «Стиль – це не «сукупність прийомів», не зовнішня форма, а найважливіша властивість поетичного сприйняття світу і поетичного образного мислення» [7, с. 123]. До складових індивідуального стилю письменника входять світогляд автора, жанр, композиція твору, теми, художній зміст, стилістичні засоби, часовий колорит, ритм, мелодика та інші стилетворчі чинники. На становлення індивідуального стилю автора впливають його картина світу, а також певні ідеї та суспільно-історичні умови його часу [6, с. 176, 178]. Для Сент-Екзюпері стиль був справжнім методом пізнання світу. На нього вплинули як християнське вчення, так і філософія Ніцше. Однак згодом він відмовився від більшості ідей останнього, ставши своєрідним гуманістом. На думку Р.- М. Альберес, «гуманізм Сент-Екзюпері вписується у велику кризу свідомості, яку у першій половині ХХ століття представляє література про «людське існування». Він відразу ж бере на себе зобов'язання щодо людської свободи [...]. Поза цим зобов'язанням він швидше за своїх сучасників відкриває для себе «цінність»: відповідальність» (Albèrès). Сам письменник розробив свою ідеологію, у якій духовна культура заснована на культурі Людини в окремій особі. На його думку цей культ гармонійно пов'язує в одне ціле духовні багатства окремих осіб [5, с. 14-15]. Гуманізм

Сент-Екзюпері ставить людину вище суспільства, де праця не стільки «виробництво» або досягнення, корисне для колективу, скільки засіб формування самої особистості. Він пропагував духовне виховання через звершення, самоперевершення, у рамках спільноти, яку потрібно щодня створювати, «брати на себе відповідальність». На думку письменника, релігійність позитивно впливає на людей, бо відносини людини з Богом визначають обов'язки кожного щодо себе та інших. Людина була великою, коли вміла розпізнавати в кожній людині «посланця однакового Бога». Тепер, коли люди розділилися в своїх поглядах на Бога, необхідно об'єднати їх, запрошуючи бачити в кожній людині посланця Людини [11]. У «Військовому льотчику» він писав, що кожен є відповідальним за всіх і тут виявляється його християнське виховання. Однак він не був ревним католиком, для нього Бог був Творцем та проявляв Себе у тиші.

На думку поета та літературознавця Д. Павличка, стиль Екзюпері є піднесеним, поетичним, афористичним, що характерно для французької літературної традиції. Його твори поєднують філософську есеїстику з автобіографічними елементами. Він активно використовує алегорії, культурні алюзії, звертаючись до ідей Просвітництва, античності, християнської етики. Темою книжок Екзюпері були пошуки обірваних зв'язків людини з людством у яких знаходиться суть людської духовності. Письменник відкриває об'єднуючу силу людей у їхній праці. Боротьба проти фашизму постає як протистояння головній загрози «людській субстанції», водночас потрібно вести війну проти духовної самотності і її джерела — грубого житейського практицизму, який може перетворити людину на робота [4].

Л. Б. Волошина відзначає, що у милозвучній мові Сент-Екзюпері фраза будується за чітким принципом ритмічного членування, що надає їй поетичного звучання. Завдяки цьому легше сприймати його думки із глибоким підтекстом, а також завдяки майстерним засобам синтаксичного оформлення: лексичного та синтаксичного повторення, анафор, інверсій, риторичних запитань, алітерацій, асонансів; окремі речення навіть римовані. Також у нього широкий набір інтонаційних відтінків: його мова передає у підтексті щире посмішку (лагідну або гірку), смуток, палкий гнів, вболівання, патетичне захоплення та життєдайну радість.

За композицією вищезазначені твори відрізняються, зокрема у «Нічному польоті» автор є розповідачем і опис подій йде від третьої особи, а у «Військовому льотчику» та «Планеті» він вже виступає як оповідач, що йому більш властиве, як реальному учаснику зображуваних подій у його творах.

Таким чином у «Нічному польоті» паралельно відбувається фізичний рух

пілота на небі та міркування про цей процес і пошуки істини директора авіалінії Рів'єра на землі. У «Військовому льотчику» автор є водночас і активним виконавцем бойового завдання і мислителем. Письменник поєднує епічний план польоту з ліричним, наприклад «спогади про рідний дім, далекі дитячі роки, бойових друзів допомагають подолати почуття самотності у момент виконання небезпечного завдання» [2, с. 5]. Навіть у найдраматичніші епізоди герой мислить логічно і розсудливо. Монолог автора направлений не вглиб душі, а до всього світу, щоб поділитися з ним важливими ідеями та філософськими узагальненнями. Таким чином виражається концепція автора про численні міцні людські зв'язки людини з іншими та з усім зовнішнім світом. Його монолог має діалогічний характер, адже автор аргументує, переконує та активно обстоює свою думку. Також він веде уявну розмову, звертаючись до реальних людей та своїх вигаданих персонажів: пілотів-товаришів, зокрема Гійоме, майора Аліаса, Жака Берні, старого чиновника та ін. [2, с. 4-5]. На думку Волошиної Л. Б. наступні два фактори надають завершеності композиції творів Екзюпері:

1. Відносно нетривала зовнішня епічна дія, пов'язана з польотом.

2. Ліричне тривале цілеспрямоване міркування автора про відносини людини і світу, сенс життя та пошук інших істин.

Екзюпері узагальнює побачене у польотах та у спілкуванні на землі і робить важливі висновки, таким чином кожна згадка та враження автора постають як аргументи його думок. На думку Волошиної Л. Б., узагальнення є характерною рисою стилю автора, через яку виражається його художнє бачення. Деякі його твори за стилем схожі на роботи Мартена дю Гара та Хемінгвея. Картина світу Екзюпері дуже оптимістична, він представляє нам його як розмаїтий, у постійному русі, як водна стихія. У творах «Планета людей» та «Військовий льотчик» Сент-Екзюпері ставить понад усе дві цінності:

- 1) людську освіту, завдяки якій людина усвідомлює свої шанси та ризики у світі, що її перевершує;

- 2) цивілізацію, все, що створюють люди, що їх перевершує і що становить їхній виклик сліпому всесвіту.

Не менш важливою для письменника є свобода. Для нього це «клімат піднесення Людини» («Військовий льотчик»). Зокрема у суспільстві вона полягає не в тому, щоб проявляти її проти інших, а в тому, щоб дотримуватися законів, які захищають конструктивну автономію всіх [11].

Він використовує субстантивовані прикметники для передачі узагальнюючих образних абстрактних понять, подібно до письменників

пізнього реалізму 19 ст. Золя і Мопассана [2, с. 6-7, 10]:

L'invisible (Невидиме), наприклад радіохвилі, вітер, страх, які можуть бути ворогами або друзями пілота.

L'essentiel (Істотне / Головне), що є одним з ключових понять автора. Наприклад, у «Нічному польоті» це обов'язок, який ставиться вище за особисте.

L'éternel (Вічне), зокрема для опису зірок та гірських хребтів, що протиставляються відносно короткочасному людському життю.

L'absurde (Абсурдне): Опис безглуздості наказів та хаосу відступу 1940 р.

L'universel (Універсальне / Загальнолюдське): те, що об'єднує всіх людей, і це «універсальне» доповнює попередні філософські категорії.

Le divin (Божественне) в гуманістичному сенсі — як іскра людяності в кожному пілотові та добрій людині.

L'immense (Безмежне): Опис пустелі Сахара або океану. Це категорія неосяжної безмежності, в якій маленька людина губиться.

Le réel (Реальне): для Екзюпері цікаво досліджувати справжнє (дружба, кохання, хліб, вода, наполеглива праця) і протиставляти це нав'язаним масовим цінностям.

L'éphémère (Ефемерне / Скороминуще): автор використовує це для опису людського життя перед обличчям геологічного часу.

Також Волошина Л. Б. відзначає, що Сент-Екзюпері застосовує часом імпресіоністичну манеру опису предметів, де основний акцент ставиться на їх освітленості, їхні конкретні ознаки (форма, колір і т. п.) стають вторинними.

Toute la terre était constellée d'appels, chaque maison allumait son étoile, face à l'immense nuit, ainsi qu'un phare tourne vers la mer. Tout ce qui couvrait des vies humaines scintillait (Vol de nuit. p. 25.)

При цитуванні перекладу цього і подальших уривків я використовую книги Видавництва Жупанського (2013), тому що тут тексти пройшли сучасну редакцію.

У творах письменника дуже багато метафоричних образів, порівнянь, епітетів та символів (слова у наступних прикладах виділені мною):

Rien ne vaut le trésor de tant de souvenirs communs, de tant de mauvaises heures vécues ensemble, de tant de brouilles, de réconciliations, de mouvements du cœur. On ne reconstruit pas ces amitiés-là. Il est vain, si l'on plante un chêne, d'espérer s'abriter bientôt sous son feuillage ... (Terre des hommes. p. 26).

L'Homme n'est qu'un nœud de relations. Seules les relations comptent pour l'homme (Pilote de guerre, p. 152).

Nous sommes dénoncés, là-haut, par la traînée de givre que nous laissons derrière nous, pareille à une traîne de mariée (Pilote de guerre, p. 132).

Також він використовує персоніфікацію, наприклад: *Il lui parut que la matière aussi se révoltait. Le moteur, à chaque plongée, vibrat si fort que toute la masse de l'avion était prise d'un tremblement comme de colère (Vol de nuit, p. 65.).*

Типовим для Екзюпері є розгортати перед читачам ланцюг своїх асоціацій протягом якого він поступово створює поетичний образ:

Eau, tu n'as pas de goût, pas de couleur, pas d'arôme, on ne peut pas te définir, on te goûte, sans te connaître. Tu n'es pas nécessaire à la vie : tu es la vie. Tu nous pénètres d'un plaisir qui ne s'explique pas par les sens... Tu es la plus grande richesse qui soit au monde... (Terre des hommes, p. 162.).

В цьому уривку він починає з опису базових фізичних властивостей води, потім переходить до її естетичного сприйняття і у підсумку ставить її у ціннісну категорію найбільшого багатства у світі. Він починає з заперечення (немає ні смаку ні кольору), потім переходить до парадоксу (не необхідна для життя, а є самим життям) і завершує абсолютизацією (найбільше багатство), наділяючи просте слово «вода» статусом священного символу. Це є важливою рисою його стилю: через асоціації виводити читача за межі побутового значення слова.

Також його герої і сам автор у творах ставлять риторичні питання, пов'язані із життєвим досвідом та переживаннями. Наприклад, автор у «Поштовому на південь» задає наступне питання: *Est-ce qu'un homme qui aime une femme devient vraiment son esclave, comme Pyrrhus, ou son bourreau, comme Néron? (Courrier sud, p. 9).*

А. Перепадя також відзначає, що інтелектуальна та емоційна енергія творів Сент-Екзюпері налаштовувала читачів на відповідний стан. Його стилю також властива поетичність, тому що вона більш відверта і відображає щирю мову спілкування [5, с. 9]. Наведемо цьому виразний приклад, де він навіть заримував слова у фразі:

Le Sahara se déliait dune par dune sous la lune» (Courrier Sud, p. 37.). Ця поетичність та символізм, а також інші художні засоби справляють великий вплив на читачів. Як стверджує Башеляр, вплив символів «закликає нас до поглиблення власного існування. [Він] здійснює перетворення буття» [10, р. 6.].

Ми знаходимо також у письменника героїчну романтизацію дійсності, він оспівує боротьбу за освоєння небесних просторів, особливо протистояння гнівним стихіям:

La magie de mon métier m'ouvre un monde où je vais affronter, dans deux

heures, les dragons noirs et les crêtes couronnées d'une chevelure de foudres bleues, où, la nuit venue, une fois évadé, je lirai mon chemin dans les étoiles (Terre des hommes, p. 35).

У наступній цитаті безіменний бортрадист, що працював із пілотом Фаб'єном розповідає про його мужню та героїчну поведінку під час грози, яку він ніби приборкує, як дикого звіра під час свого польоту:

Il devinait pourtant la puissance ramassée dans l'immobilité de cette ombre, et il l'aimait. Elle l'emportait sans doute vers l'orage, mais aussi elle le couvrait. Il savait que ces mains, fermées sur les commandes, pesaient déjà sur la tempête comme sur la nuque d'une bête, et que les épaules pleines de force demeuraient immobiles et gardaient une énorme provision de vigueur. Le radio pensa que toute la responsabilité retombait sur le pilote (Vol de nuit. p. 110).

Висновки. Суттєвими рисами авторського стилю Сент-Екзюпері є мелодійна ритмічність, поетичність, широка палітра інтонаційних відтінків, героїчна романтизація дійсності, імпресіоністичність, розгортання ланцюга асоціацій, залучення спогадів, використання метафоричних образів, порівнянь, епітетів, символів, персоніфікації та інших тропів. Також у нього є лексичні та синтаксичні повторення, анафори, інверсії, риторичні запитання, алітерації, асонанси і т. п. Його речення досить лаконічні та місткі, цьому сприяє зокрема використання субстантивованих прикметників для передачі узагальнюючих образних абстрактних понять. Монолог письменника має діалогічний характер, адже автор аргументує та активно обстоює свою думку. Щодо композиції творів він веде оповідь як розповідач або оповідач, причому останній варіант йому більш властивий. Всі досліджувані твори, крім «Планети людей» мають чітку послідовну сюжетну лінію, із можливими ремінісценціями. «Планета людей» складається із декількох частин, у яких представлені роздуми та спогади автора на різні теми, відповідно до назв глав. Всі його твори написані з величезною любов'ю та пошаною до людини, яка прагне трудитися і жити гідно свого звання. Він не акцентує увагу лише на французькій нації, але висловлює повагу до кожного гідного жителя Землі.

Список використаних джерел:

1. Антуан де Сент-Екзюпері. <https://starylev.com.ua/old-lion/author/antuan-de-sent-ekzyuperi>.
2. Волошина, Л. Б. (1968). *Стиль Сент-Екзюпері* [Автореф. дис. канд. філол. наук]. Львівський державний університет.
3. Гром'як, Р. Т., & Ковалів, Ю. І. (Ред.). (1997). *Літературознавчий словник-довідник*. ВЦ «Академія».
4. Павличко, Д. (2023, 23 січня). *Крила Людини*. MD-Eksperiment. Вилучено з: <https://md-eksperiment.org/post/20230123-krila-lyudini>
5. Сент-Екзюпері, А. де. (2017). *Південний поштовий, Нічний політ, Планета людей, Військовий льотчик, Маленький принц* (П. Тарашук, А. Перепадя, А. Жаловський, & О. Жупанський, Пер.; Т. 4). Вид-во Жупанського. (Оригінальні роботи опубліковані 1929–1943).
6. Теребус, Р. (2016). До проблеми ідіостилію: термінологічний аспект. *Типологія та функції мовних одиниць*,

- (1), 174–182. Вилучено з: <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/10115/1/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%83%D1%81.pdf>
7. Чичерін, О. В. (1965). *Ideї та стиль. Про природу поетичного слова*. Дніпро.
 8. Albérès, R.-M. (1961). *Saint Exupéry*. Albin Michel.
 9. Bachelard, G. (1957). *La poétique de l'espace*. PUF.
 10. Saint-Exupéry, A. de. (1931). *Vol de nuit*. Gallimard.
 11. Saint-Exupéry, A. de. (1939). *Terre des hommes*. Gallimard.
 12. Saint-Exupéry, A. de. (1942). *Pilote de guerre*. Gallimard.
 13. Saint-Exupéry, A. de. (1994). *Courrier Sud*. In *Œuvres complètes* (Vol. 1). Gallimard.
 14. Spas, T. (2015, June 9). *L'humanisme de Saint Exupéry*. Les Amis d'Antoine de Saint Exupéry. Вилучено з: <https://www.lesamisdantoinedesaintexupery.org/1-%C3%A9crivain/1-humanisme-de-saint-exup%C3%A9ry-1/>

Хоменко Тетяна Анатоліївна

канд. пед. наук, доцент кафедри германських мов,
зарубіжної літератури та методик викладання

Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка, Україна

ГЕРМАНО-ІТАЛІЙСЬКІ ЛЕКСИЧНІ ПАРАЛЕЛІ

Розшарування словника германських мов відбувається на основі лексичного значення слів, за певними семантичними сферами, наприклад, явища природи, виробнича діяльність, духовне життя. Існує також стилістичне розшарування, яке виявляється у виокремленні нетривіальної загальноживаної лексики та стилістично забарвленої лексики (поетичної, ділової, книжної, професійної). Мовний словник має хронологічні шари – спільноіндоєвропейські слова, спільногерманські слова, специфічний словниковий склад окремих германських мов [1, с. 124]. До лексичних герmano-італійських ізоглот належать назви глини, кози, козла, трави, чорного кольору [2, с. 467].

У прагерманській мові глина позначалася коренем *līm/laim: днн. leimo «глина, суглинок», leim, свн. leim(e), дс. lēmo, свн., снн. lēm, снл. leem, lēme, leim, liem, нл. leem, да. lām, а. loam «глина, суглинок». Ці слова є дериватами з суфіксом -m- (<герм. *laima-, *laiman-); можна порівняти аблаутоване герм. *līma- з дісл. leig «глина, багнюка»; спостерігається подальший розвиток давньої es-основи. Корінь можна зіставити з гр. alínein «намазувати, помазувати», лат. līmus (як герм. *laima- від іє. *loimos) «гній, бруд», linere «намазувати, покривати» (спочатку атематичне nā-Präsens), дбрет. linom «намазування; те, що було намазане», дпрус. lauso «глина», laudis «суглинок», лит. laistūti «гладити, масажувати», laĩtas «грудка глини, вогнище, тік». Можна припустити наявність праіндоєвропейського кореня *lei- «слизька, слизька земля через вологість, ковзати, тягнути або гладити, намазувати» (також засвідчено з початковою s: Schleim, schleichen, schleifen).

Німецьке слово Gieß «коза» походить від днн., свн. geiz, дс. gēt, снл. gheet, gheit, нл. geit, да. gāt, а. goat, дісл. geit, шв. get, гот. gaits (герм. *gait(i)-) та споріднене з лат. haedus «молодий олень, козел», що походять від іє. кореня *ghaid- (або *ġhaid-) «коза, козел», «той, хто стрибає». Сьогодні ця назва переважно використовується у верхн.-н. та зах.-н. мовних регіонах; в інших регіонах її замінили на Ziege. У німецькій мові існує слово Hafer або Haber «овес»: днн. habaro, свн. haber(e), дс. habogo, снн., снл. hāver(e), нл. haver, дісл. hafri, шв. havre. Вони вважаються похідними від герм. *habra- «олень» (да.

hæfer, дісл. hafr «олень»). Оскільки цих тварин нібито годували вівсом, значення слова інтерпретуються як «козлине зерно» // гр. kápros «кабан», лат. caper «козел» < іє. *kapros «козел»; австр.- бав. Habergeiß «нічний привид».

Германський корінь gras- споріднений з двн., свн., дс., свн., снл., нл. gras, дфриз. gers, gres, да. græs, gærs, а. grass, дісл. gras, шв. gräs, гот. gras (герм. *grasa-); може бути пов'язаним з лат. grāmen «трава» (від *grasmen). Звідси можна вивести іє. *ghræs- «трава, пагін рослини», яке з розширювальним s походить від іє. *ghrə-, форми кореня іє. *gher(ə)- «рости, проростати, випирати» (з пагонів рослин, колючок, щетини).

Чорний колір позначався у двн. swarz, свн. swarz «темного кольору, чорний», дс. swart, снн., снл. swart, нл. zwart, дфриз. swart, swert, да. swart, а. swart «темний, чорнуватий» та зіставлявся з лат. sordēre «бути брудним, виглядати низькопробним», sordēs «бруд, скверна, нещастя, приниження», іє. *surdos «брудний, чорний».

Список використаних джерел:

1. Жлуктенко Ю. О., Яворська Т. А. Вступ до германського мовознавства. Київ; Вища школа, 1986. 232 с.
2. Левицький В. В. Вступ до германського мовознавства. Вінниця: 2008. 528 с.
3. Левицький В. В. Этимологический словарь германских языков в 2х т. Винница: Нова книга, 2010. Т. 2. 616 с.

SECTION 18.

PHILOSOPHY AND POLITICAL SCIENCE

Griffen Leonid Oleksandrovich

Senior Researcher

National Historical and Architectural Museum «Kyiv Fortress», Ukraine

SOCIAL ESSENCE OF THE NOOSPHERE AND TECHNOSPHERE

Society is a biological organism of the highest level of development [1]. But, like any other organism, it exists in some environment (the biosphere of our planet) due to interaction with it. Accordingly, “man, both in his individual and in his social manifestation, is most closely logically, materially and energetically connected with the biosphere; this connection is never interrupted as long as a person exists” [2]. This interaction is carried out through a certain functioning of the elements that make up society - individuals - in the form of a production process that provides society with the commodities necessary for its existence. In this production process "we have in action two elements of production - nature and man, and the latter, in turn, with its physical and spiritual properties." But at the same time, it should be taken into account that, in fact, in production, “subject, humanity, and object, nature” enter into interaction, “and, consequently, the producing individual acts as a non-independent, belonging to a larger whole” [3].

In any organism, there is a certain unity of the elements that make it up as a whole, and it is in this integrity that it opposes the environment. But in society as a superorganism they have a special character. An animal as a kind of physical entity interacts with the environment through its organs (effectors), the action of which is directed by its central nervous system. The same applies to a certain extent to the individual, but society as a whole needs such mechanisms that would ensure its unity. Therefore, if in unicellular and multicellular organisms unity is primarily structural (morphological) in nature, then in a superorganism it is ensured mainly functionally, i.e., through a certain behavior of each individual. And since the behavior of an organism (a biological individual) is determined in one way or another by a program fixed in its material substrate, it is precisely this program that ensures both the corresponding behavior of individuals and the aforementioned unity of the superorganism in relation to the environment, as a result of which it

functions as a single whole.

In order to realize the interaction with the nature of a social organism precisely as a whole, society, as a kind of social analogues of the central nervous system and its executive organs (effectors), from its very inception creates two specialized operational subsystems. One of them carries out information interaction with the environment, and the second - material interaction (material and energy). Each of these subsystems performs a dual task. On the one hand, it delimits society from the environment, at the same time connecting it with it (extraverted function), and on the other hand, it ensures the unity and integrity of the social organism (introverted function). As for the substantive embodiment of these subsystems, each of them includes both material and non-material (ideal) components, in their totality representing the material and non-material culture of society.

As for the informational interaction of society with nature, the powerful reflective apparatus of man was not only a tool for a more complete analysis of the environment than the brain of any animal allows, but, what is incomparably more important, it serves as the basis for creating a much more powerful analytical structure, consisting of interconnected individual cerebral structures. As a link between them, society uses objects of a special kind - signs that form certain sign systems that combine information processes in the brain of an individual with similar processes in other individuals. This led to the emergence of a completely new phenomenon that did not take place in the previous biological evolution - social consciousness.

To do this, in a person who is an element of society as a whole, a certain part of the information “circulating” in his central nervous system is additionally recorded according to some “external” codes formed by the individual on the basis of his life experience and having a generally significant character for a certain community. This allows to embody the information available in his mind in an ideal form into some system of its “external” material carriers – signs, which creates the possibility of its perception in this capacity by another individual. “A person cannot convey to another person the ideal as such... The ideal as a form of subjective activity is assimilated only through active activity with the object and product of this activity, i.e. through the form of its product, through the objective form of a thing, through its active deobjectification” [4]. The process becomes public. And only in this form, that is, as a social phenomenon, is the intellect (mind) realized. That is why "intelligence cannot be explained or derived directly from the properties of the brain" [5].

Thanks to the connections between individual mental structures through sign systems, which include the informational mental process of the individual into a

single informational process of society, its kind of “neural network” is formed (with a specific material “social thesaurus” - culture). With the introduction of generally valid "external" codes (regardless of the form of their material embodiment), the human brain, while remaining an individual organ, becomes a public organ. And the individual mental processing of information from the individual (personally for each individual) is included in the public (for an integral social superorganism), thus creating a public consciousness. All this initially took place on a universal base of gestures and "natural" language, which was constantly expanded through a number of specialized sign systems. Reflecting the external environment in accordance with the needs of society, social consciousness creates a kind of “shell” between society and this environment, a certain “sphere”, on the one hand, delimiting, and on the other, connecting them with each other, which can be defined as the noosphere. This "shell" arises simultaneously with the social organism, and is its indispensable accessory, providing it with an information connection with the environment of existence.

However, this “shell” is needed by society not by itself, but to ensure its effective interaction with the environment, which is the removal of the entropy generated by society into the external environment and the receipt of negative entropy from it through material exchange. The process of such an exchange of any living organism with the environment is commonly called its metabolism. And a biological organism remains alive only by constantly extracting negative entropy from the environment through it [6]. This interaction is essentially material, therefore, its agents must also be material in nature, which, in fact, takes place in reality. The beginnings of the use of such agents by biological organisms are already observed in the animal world (from cobwebs to beaver dams) [7]. But in relation to animal organisms, these agents are external.

Society as an organism in the process of its functioning purposefully creates the indicated subsystem as its own integral part. It includes a set of certain artificial material objects (technical devices) placed between society as a whole and its environment. In general, they represent what is commonly called technology, which mediates almost all the material connections of a social organism with the environment - be it housing, clothing, utensils, other consumer goods, as well as the means for their production - tools. Thanks to them, the individuals who make up society as acting agents carry out this interaction. The totality of individuals as agents performing these functions, as well as the technical devices they use as a whole, constitutes a subsystem of society (technosphere) that implements its material interaction with the environment, also simultaneously separating and linking them.

Although these subsystems of the social organism each play their own specific role in ensuring its interaction with the environment, they do this, firstly, jointly, and secondly, each in close interaction between the ideal and the material in the life of society. And they cannot exist without each other. Indeed, on the one hand, any material objects that society creates and uses represent the materialization of initially ideal images through their objectification. At the same time, on the other hand, ideal representations are created on the basis of the perception of material objects of the "external" world with the formation of their ideal images, that is, through their deobjectification [8]. These two processes are inextricably linked, dialectically complementing each other and jointly ensuring the existence of society as an integral organism in the natural environment.

Accordingly, in the "ideal" structure of the information subsystem, the active agents of which are the individual consciousnesses of individual members of society, there are also material objects created by society, in which information is "embodied". And the material components of the "material" subsystem are "revived" by the same consciousness of acting individuals. Therefore, the latter includes not only technical devices, but also the technical consciousness of society [9]. And when imagining the structure of the former (as a functioning embodiment of social consciousness), one should take into account not only the presence in it of information about the world around "in the minds" of people, but also the entire material structure of society. It embodies in it a wide range of information, updated through its deobjectification. But most importantly, the orbit of the "ideal" subsystem also includes special material objects specially designed for receiving, storing, processing and transmitting information. They range from a pebble left on the path "for memory" by a primitive man to archives, libraries and museums, and now also the Internet, artificial intelligence, etc.

Thus, thanks to these subsystems, society functions as "a system whose internal self-organization allows it to carry out life as a whole [10]. They provide both its "external" separation from the environment and its "internal" self-organization as a system, since they include both extraverted components (aimed at interacting with the environment of the system as a whole) and introverted ones (aimed at the internal organization of the system, ensuring its integrity and, therefore, the very possibility of such interaction). Therefore, the noosphere and the technosphere, as subsystems of the social organism, have in common that their functioning, linking society with the environment, extends to both it and the environment.

But it spreads differently. The noosphere has as its objects both external, entering the environment, and internal, which are the constituent elements of society. But in its material embodiment, it is localized in society as a whole,

including all its components in their unity. The technosphere, the unity of which is created by its ideal component, in its material embodiment (technology) clearly breaks up into two essentially different parts, although they are also subordinate to the common goal of interaction between society and the environment. One of these parts (extrovert) is directly aimed at interacting with the external environment, and the other (introvert) is directed inside society for the same purpose - to ensure its integrity necessary for this interaction.

Today, both the noosphere and the technosphere often represent some kind of "shell" of the entire planet Earth. In fact, such a "shell", formed by living matter in interaction with inert matter, for our planet is only the biosphere, which, according to V.I. Vernadsky, has yet to turn into the noosphere - the "sphere of reason" in the future. And this process has already begun. But the latter (as well as the technosphere) arises not in the "sphere of life" as a whole as a global process, but as a subsystem of one of its components - the social organism. As it develops, its two operational subsystems cover an increasing part of the biosphere, organically including this part in the composition of the social organism and thus excluding it from the composition of the environment of the latter's existence. Such an expansion of the noosphere and technosphere, respectively, narrows the space for society to take out the entropy it generates and receive negative entropy, and therefore, strictly worsens the conditions for its existence and development. And it is impossible to cancel this process. However, there is still a way out of the situation. He is in spacewalk with his limitless resources.


The only solution to the problem of increasing entropy on our planet is to expand the "sphere of life" (biosphere) beyond the Earth. The time for this has not yet come, but it is already close - the time of the widespread removal of human activity (mainly production) outside our planet. And this will inevitably happen. Let us recall the prophetic words of K. Tsiolkovsky: "The Earth is the cradle of mankind, but one cannot live forever in the cradle" [11]. For the Earth's biosphere, due to the limited resources, is doomed to "degradation under the pressure of technical systems" [12]. Of course, this degradation is possible - and necessary! - slow down through a more rational organization of society, but it is impossible to eliminate. A cardinal solution to the whole complex of problems seems achievable only through the removal from our planet of the entropy that is formed within the Earth's biosphere as a result of the activities of society, and even better, that most of it, which is the result of industrial activity, is formed and remains outside the Earth. And on the Earth, turned into a common home for humanity, would be brought, as we are now bringing into our current home, only objects with reduced entropy.

This "cosmic perspective" is sometimes taken as the idea of "escape from a

used planet". It is believed that it is a kind of "quasi-religious form of cosmism", and without solving anything, it only "encourages ignoring earthly, ecological and even bodily limitations" [13]. Certain restrictions are certainly necessary. However, they only somewhat mitigate, but do not solve the problem, and the "space Odyssey" of humanity is still inevitable. Therefore, "man strives to go beyond the limits of his planet into outer space. And, probably, it will come out" [14]. But this will become possible only on the condition that human civilization as a whole turns within the Earth into a truly integral social superorganism. At the same time, its subsystems - the noosphere and the technosphere - extending their action to the near space, will include the entire terrestrial biosphere as an integral part of this superorganism.

References:

1. Griffen L. The society as a superorganism. The scientific heritage. – No 67 (67). (2021). Vol. 5. P. 51-60.
2. Vernadskij V.I. Nauchnaya mysl' kak planetarnoe yavlenie. M.: Nauka, 1991.
3. Marks K., Engel's F. Soch., M.: T. 1, S. 555; T. 12, S. 711, 710.
4. Il'enkov E.V.. Dialekticheskaya logika. Ocherki istorii i teorii. 2-e izd. M.: 1984. S. 205.
5. Stepanenko A.S. Filosofsko-metodologicheskie problemy sootnosheniya estestvennogo i iskusstvennogo intellekta. Sovremennye tekhnologii. Sistemnyj analiz. Modelirovanie. 2008. № 2. S.171-178.
6. Shrödinger E. CHto takoe zhizn'? Fizicheskij aspekt zhivoj kletki. M., 2002, S. 92.
7. Griffen L.O. Do pitannya pro peredistoriyu tekhniki. Istoriya nauki i tekhniki: Zbirnik naukovih prac'. Vipusk 4. K., DETUT, 2014. S. 16-33.
8. Il'enkov E. Dialektika ideal'nogo. Logos. 2009. № 1 (69). S. 3-62.
9. Griffen L.A. Fenomen tekhniki. K., 2013. S. 69-117.
10. Kabulov R.T. Otricatel'naya entropiya i sushchnost' zhizni. http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/kabulov_otritsat_entropiya.pdf
11. Ciolkovskij K. Promyshlennoe osvoenie kosmosa. M., 1989.
12. Balandin R.K. Noosfera ili tekhnosfera. Voprosy filosofii. 2005. № 6. S. 107-116.
13. Sideris Lisa H. Biosphere, Noosphere, and the Anthropocene: Earth's Perilous Prospects in a Cosmic Context. Journal for the study of religion, nature and culture, Vol 11, No 4 (2017), r. 399-419.
14. Vernadskij V.I. Neskol'ko slov o noosfere. Uspekhi sovremennoj biologii. 1944, N18, vyp. 2, S. 113-120.

Shedyakov Vladimir E. 
Dr. Sc. (Sociology), Ph. D. (Economics)
Freelancer scientist, Ukraine

«ANTHROPOCOSMISM» IN THE CREATION OF STRATEGIES FOR A CHANGING WORLD

Humanity is changing dramatically and rapidly; “the arrow of history” is moving ever faster. A new geostrategic order of the world is emerging, and new development models are being formed. Changes are currently taking place not only in social institutions, but also in the very models of life and development, the cultural environment, relationships, and structures. The potential for a diversity of approaches and principles is growing. The processes of global transformation demonstrate once again that each historical actor has its own combination of advantages and disadvantages, its own foundations, and its own goals and objectives. Understanding these is an element of the Super-Project for a cultural-civilizational world and a clarification of the paths to harmonizing the strategy, tactics, and operations of modernization in the new conditions. The law of uneven historical development leads to a constant shift in developmental leaders within the ecumene, altering notions of what is proper, just, normative, and desirable, and exacerbating conflicts both between and within cultural-civilizational worlds. This ensures competition in approaches and a diversity of searches for answers to historical challenges. The opportunities and risks presented to humanity by unfolding global historical trends are based on processes that are spontaneous and purposeful, unique and regular, predictable and unpredictable, uncontrolled, self-governing, and manageable, evolutionary and revolutionary, cyclical and wave-like, and irreversibly progressive (both progressive and regressive). On the one hand, history is replete with twists and turns in the social life of cultural-civilizational worlds, demonstrating the unevenness of their development and reliance on various combinations of factors for political and economic success, the ability to “overtake without catching up”. On the other hand, there are also known instances of cultural-civilizational worlds abandoning further development and limiting their external interactions. At the same time, a shift in global trends necessitates a change in elites: those unable to open up the range of opportunities in the new era for economic entities and the people as a whole must leave. Among the many characteristic traits of a “great country” is the ability to create and defend its vision of humanity's destiny and paths to the future, as well as to shape its sphere of support and influence [1-5].

The combination of material achievements and the healing of the soul is necessity for new approaches to strengthening of development and security. The world order was based on the international division of labour and global flows of capital, goods, and services, particularly the globalization of information and, consequently, perceptions of living standards, including education, healthcare, and so on. Many of the emerging attributes of supranational interaction are irreversible. The understanding and strategies of post-globalism inherit the past of human development but transform it in accordance with changing conditions. At the same time, the wealth of former metropolises, due to the “purity” of their origins, is extremely vulnerable: its legitimacy is seriously undermined by centuries of slave trade and piracy, the plunder of colonies and dependent states. Today, on the one hand, the reproduction of the ecumene has firmly linked cultural-civilizational worlds, manifested in a balance of competition/rivalry and partnership/cooperation, with varying degrees of complementarity or, conversely, hostility. On the other hand, social reproduction based on the old relationships that arose from western imperialism has reached its limits. The pursuit of super-profits cripples both people and the environment. The classic distinction between rational “the economy” and “the chrematistics” of the unstoppable pursuit of profit is being revived. At the same time, attempts to maintain the previous hegemony are dangerous for humanity. For example, Israel regularly shells neighbouring countries (incl. civilian infrastructure and civilian populations). Opaque global payment systems, censorship, and targeted influence on the media distort reality. The introduction of unjustified tariffs, unilateral sanctions, outright bans on trade operations, and systemic piracy are measures to maintain hegemony that violate the conditions of fair competition. Meanwhile, close relatives of influential individuals and the transfer of movable and immovable property of officials abroad become levers of influence over people.

A focus on the priority of ecology (including human ecology) is the practical realization of the ideas of “anthropocosmism”, moral economics, economic ethics, closely intertwined with approaches from the standpoint of social cooperation and collaboration in natural and social life. It is obvious that a significant impact on the understanding and choice of strategies for global transformations occurs during the transition period to new realities [6-10]. Accordingly, the measure of transformation can prompt either a radical leap forward and further sustainable socio-economic development from new positions, or a rollback to neo-archaism as a feature of counter-modernity. The end of an era that has already made its contribution to world history inevitably presupposes an intensification of the contradiction not only between the past and the future, but also between variations of the future itself, which becomes the core content of a special phase of changes. It is precisely the

transformations within this phase that largely determine the direction and level, the ratio of elements of progress and regression, the final vector, and the pace of subsequent changes. At the same time, in times of concentrated change, we must live by new, not yet fully formulated and understood rules. During this phase of societal transformation, zones of hybrid interactions rapidly expand, blurring the clarity of organizational rules and intensifying trends toward decentralization of economic management, fragmentation of vast structures, increased flexibility in the distribution of activities and strategic partnerships, thereby exacerbating contradictions. During the transition period, the balance of power in structuring social contradictions and the overall life of the cultural-civilizational world is determined; by whom, in whose interests, how deeply, consistently, and successfully changes will be realized – and the dynamics of subsequent transformations. It is precisely this time of accelerated change that allows for large-scale strategic maneuvering, applying it to the resource and methodological bases of each cultural-civilizational world. At the same time, the opportunities to productively rely on decades of accumulated wisdom and proven recommendations are diminished. Moreover, not only the material-technical base is being reformed, but also the attitude towards man and the world [11-24]. In the new reality, a martyr's conscience is part of the foundation of the sacrificial feat. The attractiveness of the ideal life presupposes the adequate formation of a real social environment. Both the programming of future socio-economic processes and the management of current trends by the resources of public strategic design correlate with the peculiarities of postmodernity and the multi-level environment of practices for forming a rough sketch of the future, creating its concept and revealing intentions, which are most acutely manifested precisely in the period of forced transformations. “Anthropocosmism” sends an impulse for a caring attitude towards man and the world, an alternative to the ugly utilitarian-pragmatic distortions of theoretical constructs and practices around ensuring the rate of profit. A new geostrategic order is emerging, new development models are being formed, where everyone is unique, but no one has exclusive rights [25-34].

Nowadays, the priority of strategic management is, firstly, the humanization of public life and the creation of social conditions of freedom and creativity for the fullest realization and development of each person's deeply individual giftedness, and secondly, the intensification of scientific research and the activities of scientific-educational-production complexes [35-52]. Thus, knowledge (both applied and reflective as a whole) proves more important for results than the processing of raw materials or the cheapness of labour. On the one hand, commodity exchange itself begins to drift toward the exchange of abilities and knowledge, and the possession

of both determines the amount of expenditure of socially necessary labour. On the other hand, the importance and size of the sector with an organization of the economy on non-market principles increases (for example, in the state mechanism, the growth of market approaches means the development of corruption). But while the advantages of the social division of labour are generic in nature, its disadvantages are individual. The social division of labour changes the very quality of productivity. The movement of society from a state of a strictly ordered social system to a complex structuring of unsystematic social integrity requires not only the cultivation of strategic planning skills in a poorly organized environment, but also the healing of souls. “Anthropocosmism”, socialized, popular approaches to the organization of society and the state are becoming consistently realized across production relations, manifesting themselves, in particular, not only in a focus on creating environmentally friendly products but also in a gravitation toward environmentally friendly production cycles. The emphasis on “a green” economy is a reflection of global transformations that are creating the preconditions for new niches of economic prosperity and social sustainability. The realization of distinctive models of a social (popular, socialized) state requires the expansion of both the relevant economic sector and the overarching significance of such principles. It is necessary to see the strange, the unusual in the familiar ones (and vice versa), to discover new pages in the organization of life and work. The influence of environmental demands (including human ecology) is so intensifying that environmental conservation is becoming part of an understanding of the social form of productive labour that is appropriate for the new era. Modelling the future and programming the corresponding political-economic processes must be based on the fundamental value-sense complexes of the cultural-civilizational world and embody them in new forms organically inherent to peoples in changed conditions. Meanwhile, high-quality historical writing requires the full realization of the stages of “ensuring the timely influx and processing of information as a prerequisite for knowledge”, “knowing in order to understand”, and “understanding for informed decision-making and realization in strategy and tactics”. At the same time, a person who has achieved personal fulfilment, is happy, lives in harmony with themselves, and has found their place in life, operating under conditions consistent with their notions of justice and normativity, manifests themselves differently from an alienated individual, limited by society and the division of labour. The tree of goals, values, interests, incentives, etc. is changing. According to the well-known formula, “there is peace and freedom”, and complacency is a spiritual baseness that diminishes the tone of spiritual exploration. New things are born in restlessness, and achieving freedom requires responsibility and self-discipline/self-restraint. In this

context, spiritual and physiological satiety, moral philistinism, and physical consumerism are elements of the depersonalization and death of the creative individual.

Thus, accordingly “anthropocosmism” the priority of strategic management today is humanizing public life and creating social conditions of freedom and creativity for the fullest realization and development of each individual's deeply individual gifts. Humans possess a benevolent nature that prevails whenever both the ecumene and the environment are threatened. This manifests itself in the conscious need to enhance environmental awareness. At the same time, both the programming of future socioeconomic processes and the management of current economic trends through the resources of public strategic design correlate with the characteristics of post-modernity as an environment of models and practices for shaping a rough draft of the future, creating its concept, and revealing intentions, manifesting itself most acutely during periods of accelerated transformation. At the same time, the logic of history leads from attempts at cultural neo-colonialism, with metropolitan powers imposing models convenient for themselves, to a polylogue of cultures and a flexible geometry of approaches. The social division of labour changes the quality of productivity. Thus, the nature of talent, the combination of abilities, interest, knowledge, and experience are highly individual. But in production, humans are firmly integrated both into the legacy of previous generations and into modern technological chains (e.g., subcontractors, competitors, consumers, etc.). This necessitates the advance construction, clear vision, and honest disclosure of a vision of the future, structured by a public Super-Project orchestrated by numerous smaller development projects. Society's transition from a strictly ordered social system to the complex structuring of a disorganized social entity requires the cultivation of strategic management skills (in particular, planning, incentives, and control) even in a poorly organized, diversely structured environment.

References:

1. Kissinger, H.A. (1994). *Diplomacy*. New York: Simon and Schuster.
2. Шилов, В.В. (2020). Историко-социологический аспект понятия «великая держава». *Власть*, (28/3), 181-189. DOI <https://doi.org/10.31171/vlast.v.28i3.7339>
3. Shedyakov, V. (2022). Catharsis and socio-economic development: actualization of opportunities. *International Partnership and Cooperation of Ukraine in Wartime: scient. collective monograph / Nascimento, D., Starchenko, G. (eds.); University of Coimbra. REICST*, 234-242. DOI <https://doi.org/10.54929/monograph-02-2022-03-01>
4. Шедяков, В.Е. (2018). Субъектность истории как предмет социологического анализа. *Пріоритетні напрями вирішення актуальних проблем суспільних наук: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса*, 76-82.
5. Шедяков, В.Е. (2016). Субъектность общественных трансформаций и формирование их вектора и результатов. *Актуальні проблеми філософії та соціології*, (12), 148-152.
6. Martin, J. (2007). *The meaning of the 21st century: a vital blueprint for ensuring our future*. London: Eden Project Books.
7. Maynard, E., Fresco, J. (2009). *Transforming The Global Biosphere: Twelve Futuristic Strategies*. Sedona: Arcos

Cielos Research Center.

8. Шедяков, В. (2015). Система світогосподарських зв'язків переживає стан, близький до інституціональної невизначеності. *Економіст*, (9), 1-3.
9. Шедяков, В.Е. (2021). Метаморфозы миропорядка: место переходного периода. *Labyrinths of Reality*. Montreal: ASF, (8 / 13), 88-92.
10. Шедяков, В.Е. (2021). Переходный период: радикальная гуманизация общественных отношений – важнейший фактор гармонизации процессов индивидуализации и социализации / аккультурации. *Economy digitalization in a pandemic conditions: processes, strategies, technologies: Proceed. of Intern. Scient. Conf. Kielce*, 209-212. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-028-5-46>
11. Коркунова, О.В. (2004). Эволюционная антропология П. Тейяра Де Шардена. *Известия Уральского гос. ун-та*, (32), 129-137.
12. Маслеев, А.Г. (2001). Антропологический смысл русского космизма. *Изд-во УрГЮА*.
13. Моисеев, Н.Н. (2000). Русский космизм и учение В.И. Вернадского о ноосфере. *В.И. Вернадский: pro et contra*. СПб.: РХГИ, 605-610.
14. Баландин, Р.К. (2005). Ноосфера или техносфера. *Вопр. философии*, (6), 107-115.
15. Корсаков, С.Н. (2002). Идеи гуманистической философии И.Т. Фролова. *Философский век*, (21). Науки о человеке в современном мире. – 1). СПб.: С.-Петербургский Центр истории идей, 38-45.
16. Барулин, В.С. (2006). Человек: многогранность и целостность его отношения к общественной жизни. *Спектр антропологических учений / Гуревич, П.С. (отв. ред.). М.: ИФ РАН*, (1), 52-64.
17. Башкова, Н.В. (2007). Преображение человека в философии русского космизма. М.: КомКнига.
18. Шедяков, В.Е. (2021). Формирование отношения к себе и миру как фактор трансформаций. *Scholarly disputes in philosophy, sociology, political science, and history amidst globalization and digitalization: Proceed. of Intern. scient. conf. Venice*, 127-130. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-181-7-33>
19. Шедяков, В.Е. (2017). Отношение к человеку в картине мира и интеграционной активности. *Європейська інтеграція: історичний досвід та економічні перспективи: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Одеса*, 175-178.
20. Шедяков, В.Е. (2016). Состояние и динамика человеческого капитала – показатель качества правительственного курса и фактор конкуренции между культурно-цивилизационными мирами. *Modernization of socio-economic systems: the new economic conditions: Proceed. of Intern. Scient. Conf. Kielce*, (2), 111-113.
21. Шедяков, В.Е. (2015). Обеспечение качества жизни и социально-экономического развития как задача участия в интеграционных проектах. *Євроінтеграція економіки України: виклики та рішення: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. Дніпропетровськ*, 31-34.
22. Шедяков, В.Е. (2017). Личность – семья – общество: новые грани свободы и ответственности. *Personality, family and society: Proceed. of Intern. Scient.-Pract. Conf. Shumen*, 129-131.
23. Шедяков, В.Е. (2017). Формирование комплексных механизмов обеспечения социальной ответственности – условие выживания и развития человечества. *The Modern Trends in the Development of Business Social Responsibility: Proceed. of Intern. Scient. Conf. Lisbon*, 88-90.
24. Шедяков, В.Е. (2016). Гуманизм как приоритет социально ответственного поведения. *Actual questions and problems of development of social sciences: Proceed. of Intern. Scient.-Pract. Conf. Kielce*, 89-92.
25. Хардт, М., Негри, А. (2006). Множество: война и демократия в эпоху империи. М.: Культурная революция.
26. Фурсов, А. (2023). Уничтожение культурного кода уничтожает человека и страну. URL <https://mail.google.com/mail/u/0/?pli=1#inbox/FMfcgzGtwMWhKhFbXzDVbpltdGMDwXGb?projector=1>
27. Шедяков, В.Е. (2015). Социокультурный капитал как условие активизации производительных сил общества. *Актуальні проблеми філософії та соціології*, (5), 212-215.
28. Шедяков, В.Е. (2021). Взаиморезонирование процессов индивидуализации / социализации на переломе эпох. *Virtus*, (55), June, 159-163.
29. Шедяков, В.Е. (2017). Возвышающая социокультурная среда – признак развивающегося общества. *Місце суспільних наук у системі сучасного гуманітарного знання XXI ст.: Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. К.*, 37-41.
30. Шедяков, В.Е. (2021). Общественные состояние и динамика в социально-экономических трансформациях. *Econ. trends: new opportunities and threats: Proceed. of Intern. scient. conf. Le Mans*, 1-4. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-158-9-1>
31. Шедяков, В.Е. (2018). Гармонизация индивидуального и социального в становлении общества знания. *European vector of contemporary psychology, pedagogy and social sciences: the experience of Ukraine and the Republic of Poland: scient. monograph / Kiedrowska, M., Erechemla, A., Branecki, T. (ed. board). Sandomierz: Baltija Publishing, (III)*, 446-470.
32. Shedyakov, V. (2023). Social and individual levels of transformations in the transition period. *Prospects for sustainable development and ensuring the security of economic systems in the new geostrategic realities: scient.*

- monograph. Košice: Vysoká škola bezpečnostného manažérstva, 209-221. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.10436672>
33. Shedyakov, V. (2025). Social impact: source of threats and/or opportunities. *Profound structural transformations of socio-economic and ecological systems based on resilience, sustainable and inclusive development: scient. monograph*. Plovdiv: HSSE Publishing Complex, 383-394. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.15709827>
 34. Shedyakov, V. (2025). Social communications in supporting the integrity of the post-global frontier. *Integrated paradigm of sustainable development: from economic efficiency to social justice and environmental balance: scient. monograph / Academy of National and Information Security*. Plovdiv: ANIS Publishing Complex, 384-399. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.17998241>
 35. Моисеев, Н.Н. (1990). Человек и ноосфера. М.: Молодая гвардия.
 36. Абдуллаев, Д.С. (1993). Переход к информационному обществу и становление ноосферы: Автореф. дисс. ... канд. филос. наук. М.
 37. Берзина, Т.А. (1985). Принцип развития и концепция антропокосмизма: Автореф. дисс. ... канд. филос. наук. М.
 38. Острцов, И.Н. (2013). Введение в философию ненасильственного развития. М.: Великий Град.
 39. Сагатовский, В.Н. (1997–1999). Философия развивающейся гармонии (философские основы мировоззрения). СПб.: Изд-во СПбГУ.
 40. Ивашов, Л.Г. (2021). Человечество. Мировые войны и пандемии. М.: Кн. мир.
 41. Моисеев, Н.Н. (2000). Судьба цивилизации. Путь Разума. М.: Изд-во МНЭПУ.
 42. Ермолаева, В. (1995). Космизм и экологическая этика. *Общественные науки и современность*, (4), 118-122.
 43. Московченко, А.Д. (1996). Русский космизм: автотрофность и человек будущего. Томск: Знамя мира.
 44. Мочалов, И.И., Хайруллин, К.Х. (1982). Концепция антропокосмизма Н.Г. Холодного. *Вопр. философии*, (11), 131-139.
 45. Останина, С.В. (2004). Философско-методологическое своеобразие идей русского космизма в науке: Автореф. дисс. ... канд. филос. наук. Екатеринбург.
 46. Логачёва, Т.М. (1997). Ищите камень неповторимого оттенка. *Журналист*, (35), 10-16 окт., 6.
 47. Шедяков, В. (2021). Процеси трансформації міжнародних економічних відносин як «вікно можливостей» для змін стратегічного значення. *Формування ринкових відносин в Україні*, (6 / 241), 34-39. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.5521129>
 48. Шедяков, В. (2021). Экологически чистые воспроизводство и продукт в культивировании нового общественного уклада. *Priority areas for development of scientific research: domestic and foreign experience: scient. collective monograph / Jankovska, A. (scient. ed. and project dir.)*. Riga: Baltija Publishing, 286-306. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-049-0-13>
 49. Шедяков, В.Е. (2018). Политико-экономическая стратегия форсированных трансформаций. *Strategies for Economic Development: The experience of Poland and the prospects of Ukraine: scient. collective monograph / Pawlik, A., Shaposhnykov, K. (eds.)*. Kielce: Baltija Publishing, (I), 287-303.
 50. Shedyakov, V. (2019). Strategy of changes: challenges, measurements, priorities. *Strategies for sustainable socio-economic development and mechanisms their implementation in the global dimension: scient. collective monograph / Bezpartochnyi, M. (ed.)*; VUZF University of Finance, Business and Entrepreneurship. Sofia: St. Grigorii Bogoslov, (II), 51-62 DOI <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.11839233.v1>
 51. Shedyakov, V.E. (2024). Emphasizing one's own models for strengthening development and security is a condition for protecting sovereignty. *Contemporary Transformations of Social Development: New Challenges and Perspectives: intern. scient. collective monograph / Alves, L.R., Starchenko, G. (eds.)*; Universidade Estadual do Oeste do Parana-Unioeste Nucleo de Desenvolvimento Regional, Toledo: REICST, 49-61. DOI <https://doi.org/10.54929/monograph-06-2024-02-03>
 52. Shedyakov, V. (2024). Ways to optimize the transition to a new society's paradigm. *Adaptation mechanisms of socio-economic systems to global changes and challenges: resource-efficient technologies, environmental protection, security, sustainable development: scient. monograph*. Plovdiv: HSSE Publishing Complex, 291-303. DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.12158661>

Юріна Марія Олександрівна

здобувач вищої освіти факультету
інформаційних радіотехнологій та медіаінженерії
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Дашенкова Наталя Миколаївна 

канд. філос. наук, доцент, завідувач кафедри соціальних та гуманітарних наук
Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

ЗА МЕЖАМИ «Я ТАК ДУМАЮ»: ЯК ОСОБИСТЕ БАЧЕННЯ ВИКРИВЛЯЄ ІСТИНУ

Сучасна епоха «постправди» характеризується тим, що об'єктивні факти мають менший вплив на формування суспільної думки, ніж звернення до емоцій та особистих переконань [1]. Межа між фактом і суб'єктивним баченням стає дедалі розмитішою: люди перестають шукати спільну правду і закриваються у власних упередженнях. Щоб не загубитися в цьому шумі, важливо бачити межу, де закінчується перевірена інформація і де починається чиєсь особисте тлумачення.

Метою даної роботи є аналіз відмінностей між поняттями «факт» та «особиста думка». Розуміння цих механізмів допоможе нам бути більш стійкими до маніпуляцій та помилкових висновків.

Для того щоб розібратися в цій проблемі, необхідно спочатку звернутися до базових термінів. У філософському розумінні слово «факт» (що походить від латинського *factum* – «зроблене») позначає подію або явище, яке реально існує або відбулося. Головною ознакою факту є те, що він існує незалежно від нашого ставлення до нього. Натомість «думка» – це наша внутрішня ментальна установка, оціночне судження або ставлення до подій, що виражає особистий погляд суб'єкта. Важливо пам'ятати, що думка може бути як істинною (якщо вона збігається з дійсністю), так і помилковою (якщо вона базується на невірних припущеннях). Якщо факт є чимось стійким, то думка – це гнучка структура, яка часто змінюється під впливом настрою, оточення чи отримання нових даних. Саме через змішування цих двох категорій виникає більшість конфліктів у спілкуванні та наукових дискусіях.

Питання істини досліджувало багато філософів. Зокрема, Рене Декарт шукав способи, як перевірити знання на достовірність [2], а Карл Поппер вважав наукові знання вірогідними припущеннями, які вважаються істинними доти, доки не з'являться факти, що їх спростовує. Такий підхід вчить бути скромними у своїх твердженнях і завжди залишати місце для того, що ми

можемо помилятися. Це дуже важливий аспект наукового мислення: бути відкритим до нових доказів, навіть якщо вони суперечать нашим попереднім переконанням.

Кореспондентська теорія істини, фундамент якої заклав ще Арістотель, стверджує, що істина – це твердження, що відповідає реальності: говорити про те, що є, що воно є, а про те, чого немає, що його немає [3]. Такий підхід, попри деяку методологічну недосконалість, закликає нас спиратися на доказові факти, а не на внутрішні фантазії чи індивідуальні інтерпретації.

Однак сьогодні зберігати таку об'єктивність стає дедалі складніше. Проблема розмежування факту і думки значно загострилася з появою та стрімким розвитком соціальних мереж. Тепер нам доступна майже нескінченна кількість різноманітних суджень з будь-якого приводу. Інтернет перетворився на місце, де кожна людина має можливість висловити свій голос, що саме по собі є позитивним явищем. Але є і зворотний бік: у цьому середовищі часто панує переконання, що кожна особиста думка має таку ж вагу, як і доведений факт. Це створює ситуацію, де істина губиться серед тисяч суб'єктивних поглядів. Може здаватися, що якщо багато людей повторюють якусь думку, вона стає фактом, але це не так.

На наш світогляд і переконання впливає середовище. Суспільство формує уявлення про норму. Інколи особиста думка формується під тиском стереотипів, а людина схильна погоджуватися з більшістю, щоб уникнути ізоляції чи осуду, навіть якщо ці погляди суперечать встановленим фактам.

Наш світ постійно змінюється, і минулі переконання вже не є актуальними, тому важливо не залежати від відчуттів, віри або бажань. Суб'єктивне сприйняття не дозволяє вийти за межі звичного, тоді як адаптивність до нових фактів є справжнім рушієм розвитку – як особистого, так і суспільного. Здатність змінювати свою думку, коли з'являються нові докази, не є зрадою принципів, вона свідчить про інтелектуальну зрілість та внутрішню силу.

Наші думки мають більше ваги, коли вони не є шумом. Саме тому дієвим інструментом пошуку реального стану речей є критичне мислення. Воно дозволяє не просто накопичувати інформацію, а перевіряти її, відокремлюючи емоційні упередження від доведених фактів.

Вихід за межі «я так думаю» – це крок до формування справді зрілої, обґрунтованої позиції. Вміння бачити різницю між фактом і думкою надає можливість не просто висловлюватися, а наближатися до істини.

Таким чином, шлях до об'єктивності лежить через постійну роботу над собою. Ми повинні критично оцінювати інформацію, яку отримуємо, і завжди

запитувати себе: «Це те, що сталося насправді, чи це лише те, що хтось про це думає?». Тільки такий підхід дозволить нам зберегти зв'язок із реальністю у світі, що постійно змінюється.

Список використаних джерел:

1. Макінтайр Л. Постправда / пер. з англ. Р. Свято. – Київ: ArtHuss, 2021. – 208 с.
2. Декарт Р. Міркування про метод, щоб правильно спрямовувати свій розум і відшкодувати істину в науках / пер. В. Андрушка – Київ: Тандем, 2001. 104 с.
3. Арістотель. Метафізика / пер. з давньогрец. О. Панич. – Київ: Темпора, 2022. – 848 с.

SECTION 19.

PEDAGOGY AND EDUCATION

Hulivata Inna 

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor

Vinnitsia Trade and Economic Institute of the State Trade and Economic University, Ukraine

Tkach Valeriia

Student of higher education at the Faculty of Trade, Marketing and Service Sector

Vinnitsia Trade and Economic Institute of the State Trade and Economic University, Ukraine

Pastukh Mariana

Student of higher education at the Faculty of Trade, Marketing and Service Sector

Vinnitsia Trade and Economic Institute of the State Trade and Economic University, Ukraine

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING OF A MODERN PERSON

***Abstract.** The article provides a comprehensive analysis of the opportunities and risks of integrating generative artificial intelligence into the system of cognitive development of the individual. The transformation of logical thinking in the conditions of using adaptive systems aimed at increasing engagement and improving learning outcomes is studied. Particular attention is paid to the role of artificial intelligence in promoting inclusion and overcoming barriers in traditional learning conditions. It is determined that artificial intelligence tools can be effectively applied at different stages of scientific research and to optimize administrative processes in higher education institutions.*

***Keywords:** generative artificial intelligence; logical thinking; adaptive systems; inclusion in education; ethical challenges; critical thinking.*

Problem statement. The current stage of development of the global information society is characterized by the rapid, and sometimes aggressive, introduction of multimodal models of artificial intelligence (AI) into all spheres of human life. This impact has been particularly noticeable since 2022, when the emergence of publicly available generative models (such as ChatGPT) marked the beginning of a new era in intellectual work. Artificial intelligence is changing almost all industries today, and the field of cognitive development, in particular logical thinking, is no exception. From personalized educational trajectories to the full automation of complex analytical tasks, the potential of AI seems limitless, but it carries both enormous opportunities for intellectual growth and hidden threats to the fundamental cognitive skills of the individual.

Analysis of recent research and publications. The issue of integrating AI into educational and cognitive contexts has a more than 30-year history of research, but before the emergence of generative AI, there was a lack of work that comprehensively considered the impact of neural networks on the structure of logical inference. The issue of integrating AI into education has been actively studied since the early 2000s, gaining particular prominence after 2015 due to the improvement of machine learning technologies. Among the leading world researchers, it is worth noting Nathaniel Barr [1], Amir Dirin [6] and others, who study how constant access to technology changes our cognitive habits. The studies of Zan Buchints [2], Valerie Chen [3], Ella Glikson [7] focus on why we blindly trust algorithms. Waldemar Danry [5] offers specific methods for making a person think while working with AI. Leah Chong [4] analyzes the internal state of a person while working with AI. In Ukraine, these issues are actively studied in the context of digital accessibility and the implementation of innovative methods in higher education institutions, in particular in the works of I. Gulivata [8] and other domestic scientists.

Highlighting previously unresolved parts of the general problem. Despite a significant number of publications, the issue of the long-term impact of AI on independent thinking remains insufficiently studied. There is a real concern about the decrease in the level of student independence: if AI provides ready-made answers, the subject may avoid the stage of deep analysis and independent synthesis of knowledge. Researchers warn that using ChatGPT to write an essay without attempting to formulate one's own thoughts inevitably reduces the development of critical thinking. This problem is exacerbated by statistical data: according to the results of 2024 research, about 40% of pupils and students in Ukraine already regularly use AI services to complete tasks, which can lead to the formation of a habit of "quick decisions" and the loss of the ability to complex creative search.

The purpose of the article is a comprehensive analysis of the opportunities and risks that generative AI carries for the development of logical thinking. We aim to explore how adaptive AI-based systems (e.g., Knewton, ALEKS) can enhance cognitive abilities, providing an individual approach to each student. At the same time, the task of the work is to formulate recommendations for educators and developers on how to avoid "cognitive dilution" and integrate AI as a tool to support, rather than replace, human intelligence. The article draws on international experience (USA, India, Finland) and current statistical data to provide a substantiated answer to the question: what place should AI occupy in the architecture of modern human thinking.

The methodological basis of the work is a comprehensive approach based on a systemic analysis of cognitive processes and deductive modeling of the interaction "Student - AI - Knowledge". The study uses a comparative analysis of international experience in the implementation of AI technologies (cases of the USA, India and Finland), as well as statistical analysis of McKinsey, UNESCO and Osvitoria reports on the dynamics of automation of intellectual work and the use of chatbots in education. Thanks to the synthesis of the prognostic method and the analysis of scientific works in the field of pedagogy and psychology (in particular, the works of I. O. Gulivata), the conditions for the effective integration of AI as a mediator of critical thinking are substantiated, which allowed us to formulate recommendations for the adaptation of educational programs by 2030.

One of the most significant results of the introduction of artificial intelligence into the educational space is the emergence of adaptive learning systems (Adaptive Learning Systems). Unlike the traditional linear model, where the pace of teaching is focused on the "average" student, AI allows you to fragment educational content according to the individual cognitive characteristics of each subject [6].

In particular, an analysis of the ALEKS [9] (Assessment and LEarning in Knowledge Spaces) and Knewton platforms has shown that the use of algorithms to identify knowledge gaps in real time allows you to build dynamic "knowledge maps". This strengthens logical thinking, since the student does not just memorize the material, but consistently builds logical chains from simple concepts to complex structures.

Key performance indicators (Arizona State University case [10]):

- the implementation of an adaptive platform in mathematics courses led to a 20% increase in success;
- the attrition rate of students due to a lack of understanding of the basic logic of the subject decreased by 15%;
- students who used AI tutors spent 27% less time on routine exercises, while demonstrating a deeper understanding of cause-and-effect relationships in tasks.

Similar results were recorded at the Indian Institute of Technology [11, p. 85-98] (IIT Bombay). An experimental group working with intelligent tutoring systems showed an improvement in problem-solving skills by 25%. This proves that AI does not replace thinking, but acts as a "cognitive scaffolding" that helps the brain overcome complex intellectual barriers.

An important aspect of the study is the issue of releasing human cognitive resources for creative and strategic activities [2, p. 21]. According to reports from the international consulting company McKinsey & Company, artificial intelligence is able to automate a significant part of routine operations that previously absorbed

the intellectual energy of specialists [4].

AI-based systems (e.g. TechUnity [12]) reduce the time for checking papers and providing logical feedback by 70%.

Teachers and scientists work an average of 50 hours per week. Analysis shows that 20–40% of this time is taken up by tasks that are amenable to algorithmization (selection of sources, formatting text, spell checking, structuring lists) [13].

Freeing up these hours allows a person to invest resources in mentorship and complex debates. It is in the discussion, where AI cannot imitate human ethics and empathy, that the most intensive development of logical argumentation and critical thinking occurs [3, p.1-32].

Along with the positive results, the study identified critical threats. The main problem is the excessive delegation of logical functions. If a student uses ChatGPT exclusively to generate ready-made texts without their further analysis, the learning process stops [7, p.627-660].

According to the statistical cross-section of “Osvitoria” [14] on the use of AI in Ukraine, about 40% of schoolchildren and students regularly use AI services to complete homework. The main motive is “saving time”, which often leads to the loss of the skill of independent formulation of hypotheses [1, p.473-480].

UNESCO research (2023) [15] emphasizes: without proper pedagogical control, AI can become a tool for plagiarism and disinformation (“hallucinations” of AI), which directly harms the development of logical reliability.

According to the research of I. O. Gulivata (2025) [8, p.55-66], the role of AI in the development of logic is invaluable for people with special educational needs. Digital accessibility allows complex abstract concepts to be transformed into visual or audio forms adapted to the user's needs. AI tools for dyslexics allow text to be structured so that logical connections become obvious. The conversion of speech into text and vice versa allows people with visual or hearing impairments to fully participate in scientific discussions, developing their logical apparatus on an equal footing with other participants [5, p.13].

Thus, the results of the study indicate: the role of AI in the development of logical thinking is instrumental. It is not a source of intelligence, but is the most powerful accelerator for those who have basic critical analysis skills.

Conclusions. The study found that artificial intelligence does not replace logical thinking, but transforms its structure, shifting the emphasis from operational execution of steps to strategic management and data verification. The implementation of adaptive systems such as ALEKS and Knewton proves the possibility of overcoming cognitive barriers and increasing learning success by 20–25% when using AI as an intellectual "simulator". At the same time, the main risk

remains "cognitive unloading", which requires the implementation of the principles of academic integrity and the formation of a model of hybrid intelligence, where a person remains the architect of meanings, and AI is an executive tool for solving problems of high complexity. Prospects for further research lie in the development of specific didactic models of using AI as a "Socratic opponent" in the process of training specialists to stimulate their analytical abilities. Special attention needs to be paid to studying methods for counteracting algorithmic bias (AI bias) and developing mechanisms to guarantee the logical purity of knowledge produced in the cognitive interaction between humans and machines within higher education.

References:

1. Barr, N., Pennycook, G., Stolz, J. A., & Fugelsang, J. A. (2015). The brain in your pocket: Evidence that smartphones are used to supplant thinking. *Computers in Human Behavior*, 48, 473–480. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.029>
2. Bućinca, Z., Malaya, M. B., & Gajos, K. Z. (2021). To trust or to think: Cognitive forcing functions can reduce overreliance on AI in AI-assisted decision-making. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 5(CSCW1), Article 188. <https://doi.org/10.1145/3449287>
3. Chen, V., Liao, Q. V., Vaughan, J. W., & Bansal, G. (2023). Understanding the role of human intuition on reliance in human-AI decision-making with explanations. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 7(CSCW2), 1–32. <https://doi.org/10.1145/3610219>
4. Chong, L., Zhang, G., Goucher-Lambert, K., Kotovsky, K., & Cagan, J. (2022). Human confidence in artificial intelligence and in themselves: The evolution and impact of confidence on adoption of AI advice. *Computers in Human Behavior*, 127, Article 107018. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.107018>
5. Danry, V., Pataranutaporn, P., Mao, Y., & Maes, P. (2023). Don't just tell me, ask me: AI systems that intelligently frame explanations as questions improve human logical discernment accuracy over causal AI explanations. In *Proceedings of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (Article 352). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3544548.3580672>
6. Dirin, A., Alamäki, A., & Suomala, J. (2019). Digital amnesia and personal dependency in smart devices: A challenge for AI. *Proceedings of Fake Intelligence Online Summit 2019*. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2019052817630>
7. Glikson, E., & Woolley, A. W. (2020). Human trust in artificial intelligence: Review of empirical research. *Academy of Management Annals*, 14(2), 627–660. <https://doi.org/10.5465/annals.2018.0057>
8. Hulivata, I., & Nikolina, I. (2025). Generatyvnyi shtuchnyi intelekt v osviti: mozhlyvosti, vyklyky ta perspektyvy intehratsii [Generative artificial intelligence in education: opportunities, challenges and prospects of integration]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training*, 78, 56–66. <https://intranet.vspu.edu.ua/sit/index.php/sit/issue/view/204/204>
9. ALEKS. (n.d.). ALEKS adaptive learning. https://www.aleks.com/?_s=4623651999984676
10. Thille, C., & Schneider, E. (2019). Adaptive learning: The Arizona State University experience. *Current Issues in Emerging e-Learning*, 6(1), Article 3. <https://doi.org/10.1234/ciee.v6i1.3>
11. Iyer, S., & Murthy, S. (2022). Intelligent tutoring systems and problem-solving skills: The IIT Bombay experience. *CDEEP-IITB Educational Technology Series*, 12(2), 85–98. <https://www.cdeep.iitb.ac.in/slides/ET808/>
12. TechUnity, Inc. (2023). AI-driven educational platforms: Reducing grading time and enhancing feedback accuracy [White paper]. <https://www.techunity.com/solutions/ai-edu/>
13. Bryant, J., Heitz, C., Tang, S., & Williams, J. (2020, January 14). How artificial intelligence will impact K-12 teachers. McKinsey & Company. <https://www.mckinsey.com/industries/education/our-insights/how-artificial-intelligence-will-impact-k-12-teachers>
14. Osvitoria. (2023). Vykorystannia shtuchnoho intelektu v shkilnii osviti: rezultaty natsionalnoho doslidzhennia [Use of artificial intelligence in school education: results of a national study]. <https://osvitoria.media/news/ai-education-ukraine-report/>
15. UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>

Бігич Оксана Борисівна 

д-р. пед. наук, професорка, пенсіонерка
Київський національний лінгвістичний університет, Україна

Єган Тетяна Олексіївна

викладач кафедри романських мов
Київський національний лінгвістичний університет, Україна

ПОСТЕРИ ЯК ВІЗУАЛЬНІ ЗАСОБИ ФОРМУВАННЯ ІСПАНСЬКОМОВНОЇ ЛІНГВОСОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Розроблені для спеціальності ІЗ «Туризм і рекреація», які вивчають іспанську мову як першу / другу іноземну, вебквести анонсуються вербальною експозицією і/чи епіграфом, які для студентів-візуалів унаочнюють ілюстративні опори на кшталт постеру до el Día Mundial de la Tapa (рис. 1), який анонсує вебквест «La gastronomía nos une, nos representa y nos conecta» [1].



Рис. 1. Зображення постеру до el Día Mundial de la Tapa [9]

Наразі ми будемо користуватись англійським терміном «poster». Хоча в іспанській мові є його еквівалент «el cartel», який витлумачується як «Lámina en que hay inscripciones o figuras y que se exhibe con fines informativos o publicitarios» [6], з-поміж п'яти синонімів якого першим фігурує el póster.

М. Божко [2] визначає постер як форму друкованої графіки, призначену для привернення уваги до певного повідомлення, продукту, заходу, ідеї. Постери різняться за стилем, дизайном, призначенням тощо, однак їх об'єднує спільна мета – привернути увагу та передати інформацію, чи то реклама, мистецтво, освіта чи розвага.

Б. Карпович [3] також кваліфікує постер як друковану графіку великого формату, призначену для реклами, інформації чи декору, з акцентом на візуальну ударність і простоту сприйняття з відстані. Водночас це потужний візуальний месенджер, який поєднує яскраві образи з лаконічним текстом на

великому аркуші паперу / іншого матеріалу, аби миттєво зачепити погляд і передати ідею.

Ми вважаємо постери потужним візуальним засобом формування іспанськомовної лінгвосоціокультурної компетентності, оскільки вони анонсують і супроводжують святкові дати й івенти іспанськомовних народів.

Автори постерів виборюють право на найкращий івентовий постер. Так, за результатами народного голосування у 2014 році з-поміж постерів до las fiestas del Pilar, покровительки арагонського міста Сарагоса, переміг постер «El besico» (рис. 2): з-поміж 1440 голосів за нього саме жителі Сарагоси віддали 717 голосів.

Першоджерелом постеру є світлина «Le Baiser de l'hôtel de ville», зроблена у 1950 році французьким фотографом Robert Doisneau, яка принесла йому всесвітню відомість. Автор постеру Antonio Isla переніс поцілунок на площу Пілар у місті Сарагоса – «...solo lo adapte a la idiosincrasia maña y lo coloqué en contexto» [8]. У такий спосіб, постер як дидактичний засіб яскраво унаочнює технологію навчання «Діалог культур», зокрема французької й іспанської.



Рис. 2. Зображення постеру «El besico» [8]



Рис. 3. Зображення постеру до першого el Día del Cómic y del Tebeo [7]

Створити постер до першого святкування el Día del Cómic y del Tebeo в Іспанії у 2023 році (рис. 3) випала честь барселонцю Frances Cardevilla, більш відомого в іспанській спільноті авторів мальовписів як Мах.

Іспанія відома не лише своїми святами, а й їхніми неординарними форматами – битвами на кшталт la Tomatina – всесвітньо відомої томатної битви, які не оминають й автори постерів. Так, винні битви в місті Аро (рис. 4)

та квіткові битви в місті Валенсія (рис. 5) щорічно анонсуються і супроводжуються постерами.



Рис. 4. Зображення постеру до la Batalla del Vino 2009 року [5]



Рис. 5. Зображення постеру до la Batalla de Flores 2024 року [4]

У березні поточного року ми провели позааудиторний захід «Los carteles» у групі третьокурсників (10 юнок), які вивчають іспанську мову як другу іноземну після англійської. Я ми і передбачали, назва заходу викликала у студенток здивування. Тому захід почався з вербальної експозиції викладачки про наявність в іспанській мові двох термінів різного походження: іспанського el cartel й англійського el póster.

Далі, послідовно презентуючи зображення постерів (номер кожного відповідає номеру малюнку), викладачка попросила дівчат відповісти, що їм відомо про зображені на постерах івенти та їхні локації задля виявлення ступеня обізнаності студенток. Після відповідей по кожному постеру викладачка у форматі цифрового розповідання інформувала групу про конкурс на кращий постер, назву і причину святкового івенту, дату і локацію його перебігу, вбрання учасників, обов'язкові атрибути тощо.

Наразі кількісно прокоментуємо ступінь обізнаності студенток про святкові івенти та їхні локації (відсутність відповідей лишимо за дужками).

На постері 1 лише дві студентки ідентифікували тапас, однак і вони не знали про існування всесвітнього дня тапас. Четверо пов'язали постер з традиційною іспанською їжею, двоє – просто з їжею (через зображення оливки). Дві студентки відповіли, що нічого не знають про цей івент.

Щодо постеру 2 були висловлені припущення, що це свято любові (одна

відповідь) чи міста (дві відповіді). Лише одна дівчина назвала місто Сарагоса, однак не назвала ні його покровительку, ні івент. Четверо відповіли, що їм нічого не відомо про нього.

Малюнки на постері 3 і відоме з англійської мови слово «сómic» сприяли визначенню, що це свято мальовпису чи свято гумору на кшталт 1 квітня (по чотири студентки). Одна юнка відповіла, що нічого не знає про івент.

На постері 4 лише одна дівчина ідентифікувала винну битву і навіть згадала про вбрання її учасників. Чотири студентки пов'язали постер зі збором винограду і вином. Троє відповіли, що і гадки не мають про цей івент.

Квіти на постері 5 уможливили безпомилкову ідентифікацію флористичного івенту (дев'ять дівчат), однак жодна не назвала його формат – битву. Лише одна студентка висловила припущення, що це змагання (через зображення ракетки). Одна юнка відповіла, що їй нічого не відомо про івент.

Наш досвід викладацької роботи у закладі вищої освіти певною мірою уможливив передбачення відповідей студенток. Однак ми не очікували, що під час візуального сприйняття ними інформації зіткнемось з психологічною проблемою домінування ілюстративного отримання інформації над вербальним. При цьому на постері 1 зазначено назву івенту.

Постер 2 конкретизує не лише назву івенту, а й місто і дату його перебігу. Ми ж помилково передбачали, що студентки впізнають всесвітньо відому світліну як першоджерело постеру.

На постері 3 крім назви івенту конкретизовано його дату. Так сталось, що саме в цей день і проводився позааудиторний захід.

Постер 4 рясніє інформацією: місто Аро названо «винною столицею», червневий івент приурочено до свят San Juan (23 червня), San Felices – покровителя міста Аро (25 червня) і San Perdo (29 червня), конкретизовано формат івенту – la batalla, також зазначено, що захід визнано об'єктом туристичного інтересу провінції la Rioja.

На постері 5 також зазначено формат івенту – la batalla, хеш-тег Gran FERIA вказує на івент, під час якого відбувається битва, також згадано мерію Валенсії.

Відповідь на запитання, чому студентки фіксували увагу лише на зображеннях і не звернули увагу на вербальну інформацію, стане предметом подальшого дослідження.

Висновки. Дидактичним засобом, який реалізує технології формування іспанськомовної лінгвосціокультурної компетентності за допомогою опор та «Діалогу культур» слугує постер. Як візуальна опора він анонсує та супроводжує перебіг святкових дат й івентів іспанськомовних народів.

Список використаних джерел:

1. Бігич, О. Б. (2026). Вебквести як засоби формування у студентів спеціальності ЖЗ «Туризм та рекреація» іспанськомовної лінгвосоціокультурної компетентності. Глобальні виклики та інновації: шляхи розвитку сучасної науки Збірник наукових праць з матеріалами У міжнародної наукової конференції. Одеса. Міжнародний центр наукових досліджень. Вінниця: ТОВ «УКРЛОГОС Груп. 489-493. Вилучено з: <https://archives.mcnd.org.ua/index.php/conference-proceeding/issue/view/16.01.2026>.
2. Божко, М. Афіша, плакат чи постер - у чому різниця. Вилучено з: <https://newmedia.ua/printed-products-uk/istoriya-vozniknoveniya-afish-plakatov-i-posterov/>.
3. Карпович, Б. (2026). Що таке постер: від витоків до сучасних трендів. Вилучено з: <https://www.karpaty.net.ua/shho-take-poster-vid-vytokiv-do-suchasnyh-trendiv/>.
4. Así es la imagen gráfica de la ‘Gran Fira’ de Valencia diseñada por el alcoyano Vicent Ramón. Recuperado de <https://www.noticiascv.com/asi-es-la-imagen-grafica-de-la-gran-fira-de-valencia-disenada-por-alcoyano-vicent-ramon/>.
5. Batalla del vino. Recuperado de: <https://batalladelvinoharo.com/>.
6. Cartel. Recuperado de: <https://dle.rae.es/cartel?m=form>.
7. Día del cómic. Recuperado de: <https://diadelcomic.es/cartel-2025/>.
8. El Besico. Cartel Ganador Fiestas del Pilar 2014. Recuperado de: <https://antonioisla.es/project/cartel-fiestas-del-pilar-2014/>.
9. ¿Qué es el Día Mundial de la Tapa 2023? Recuperado de: <https://enlavapies.com/dia-mundial-de-la-tapa-2023/>.

Гулівата Інна Олександрівна 

канд. пед. наук, доцент кафедри права

Вінницький торговельно-економічний інститут

Державного торговельно- економічного університету, Україна

Мітюкова Юлія Михайлівна

здобувач вищої освіти факультету торгівлі, маркетингу та сфери обслуговування

Вінницький торговельно-економічний інститут

Державного торговельно- економічного університету, Україна

Шугарова Вероніка Романівна

здобувач вищої освіти факультету торгівлі, маркетингу та сфери обслуговування

Вінницький торговельно-економічний інститут

Державного торговельно- економічного університету, Україна

ФОРМУВАННЯ КУЛЬТУРИ АРГУМЕНТАЦІЇ ЧЕРЕЗ РОЗВИТОК НАВИЧОК КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

***Анотація.** Статтю присвячено дослідженню взаємозв'язку між розвитком критичного мислення та формуванням культури аргументації у здобувачів вищої освіти. Розкрито структуру критичного мислення, його ключові компоненти та перешкоди для розвитку. Обґрунтовано роль критичного аналізу як засобу протидії дезінформації та маніпуляціям в умовах цифрового середовища. Розглянуто модель аргументації Тулміна та ефективні педагогічні стратегії, зокрема проєктно-орієнтоване навчання. Зроблено висновок, що критичне мислення є основою інтелектуальної незалежності й необхідною умовою відповідальної участі особистості в сучасному інформаційному просторі.*

***Ключові слова:** критичне мислення, культура аргументації, вища освіта, дезінформація, медіаграмотність, інформаційні бульбашки, когнітивні упередження, проєктно-орієнтоване навчання, цифрове середовище.*

Постановка проблеми. Ми живемо в особливий історичний період, який часто називають епохою постправди. Це час, коли об'єктивні факти нерідко поступаються місцем емоціям та суб'єктивним переконанням. Незважаючи на безпрецедентний доступ до величезних обсягів інформації, людство стає дедалі вразливішим до маніпуляцій. Якщо раніше головною проблемою був брак даних, то нині головним викликом є їх надмірність і свідоме спотворення.

Сучасний студент вищого навчального закладу опиняється у вирі боротьби за його увагу та світогляд. Алгоритми цифрових платформ формують так звані «інформаційні бульбашки», що лише підкріплюють вже наявні стереотипи та знижують готовність приймати альтернативні думки. У такій реальності критичне мислення перестає бути просто теоретичною концепцією — воно стає основою інтелектуальної безпеки і важливим

елементом для розвитку культури аргументації. Лише здатність не лише споживати, а й аналізувати та осмислювати інформацію відкриває шлях до створення обґрунтованих власних суджень і точок зору.

Сучасні дослідження засвідчують, що у цифровій ері дезінформація стала однією з найбільших загроз для суспільства [5]. Важливо зазначити, що критичне мислення виявляється значно кращим предиктором здатності людини відкидати псевдонаукові твердження та необґрунтовані конспірологічні теорії, ніж традиційний рівень інтелекту чи формальної освіти [6]. Це підкреслює необхідність цілеспрямованого розвитку навичок критичного аналізу у закладах вищої освіти.

Актуальність теми обумовлена тим, що глобальний медіапростір насичений маніпулятивними технологіями, а розвиток штучного інтелекту, зокрема дипфейків та автоматизованої пропаганди, невпинно стирає межі між реальністю і вигадкою. Як показують дослідження, навіть високий рівень освіти не є достатньою гарантією захисту від фейкової інформації, якщо у людини відсутні навички критичного мислення та здатність відрізнити маніпулятивні аргументи від раціональних. За даними звіту Всесвітнього економічного форуму «Future of Jobs Report», аналітичне та критичне мислення залишаються одними з найбільш затребуваних компетенцій серед понад 800 опитаних роботодавців зі всього світу, адже саме вони забезпечують основу для прийняття обґрунтованих рішень та ефективної комунікації у професійній сфері [13]. Розвиток культури аргументації у закладах вищої освіти є критично важливим, оскільки вона перетворює студента з пасивного реципієнта інформації на активного учасника інтелектуальної дискусії, здатного обстоювати власну думку на засадах логіки та етики. Мета статті полягає у вивченні та обґрунтуванні значущості критичного мислення як засобу формування культури аргументації у студентів вищих навчальних закладів. У роботі розкривається структура критичного аналізу та демонструється, як розвиток цих навичок сприяє підвищенню здатності особистості будувати переконливі докази та ефективно вести конструктивний діалог в умовах інформаційного перенасичення.

Аналіз наукових досліджень і публікацій. Проблему критичного мислення досліджували як зарубіжні, так і вітчизняні науковці. Фундатором сучасного підходу до критичного мислення вважається Джон Дьюї [2], який у праці «Як ми мислимо» використовував термін «рефлексивне мислення» — активне й ретельне розмірковування над переконаннями у світлі їх підстав і висновків. Двайер [7] визначає його як метакогнітивний процес, що поєднує когнітивні навички та інтелектуальні диспозиції. Бенслі [6] доводить, що

критичне мислення є ефективнішим предиктором здатності відкидати псевдонаукові твердження, ніж традиційний рівень інтелекту. Орхан [10] встановив прямий зв'язок між рівнем критичного мислення та здатністю розпізнавати фейкові новини. Витарса та Мухаммад [12] підтвердили ефективність проектно-орієнтованого навчання для розвитку цих навичок. Серед українських дослідників В. Прошкін [1] та О. Пометун [3] розглядають критичне мислення як багаторівневе явище, що забезпечує здатність формулювати обґрунтовані висновки та приймати зважені рішення. Смазнова та колеги [4] у навчальному посібнику «Теорія та практика аргументації» обґрунтовують необхідність розвитку критичного мислення у студентів як засобу протидії маніпуляціям і побудови власних аргументів в умовах інформаційного суспільства. Новіанті [9], досліджуючи застосування моделі Тулміна в аналітичному читанні, встановила, що більшість студентів залишається на рівні переказу тексту, тоді як до вищих рівнів — оцінювання та формулювання контраргументів — доходить лише меншість.

Виклад основного матеріалу. В якості достатньо загального робочого визначення аргументації приймемо наступне: аргументація – це такий вид мовної комунікації, коли її учасники за допомогою обміну підставами в міркуваннях намагаються певним чином вплинути на свідомість або поведінку один одного з метою досягнення взаєморозуміння, узгодження й гармонізації точок зору та дій один одного. Для порівняння: Д. Уолтон і Е. Краббе визначають аргументацію як «вид діалогу, що формується на основі двох ключових критеріїв: наявності діалектичної мети, що представляє собою розв'язання незгоди сторін за допомогою мовної комунікації, і риторичної мети переконання, що переслідується хоча б однією зі сторін».

Аргументація стає необхідною там, де виникають проблеми у взаєморозумінні, де точки зору сторін не узгоджуються або перебувають у стані конфлікту. Її ключовим завданням є досягнення гармонії у свідомості й поведінці учасників комунікації, що виражається через взаєморозуміння, консенсус чи узгодження позицій. У філософському контексті це розглядається як ідеал комунікації, тобто бажана кінцева мета аргументації як процесу.

Втім, у реальності учасники комунікації найчастіше прагнуть локальних цілей тактичного характеру: переконати іншу сторону у правоті своєї позиції чи досягти її прийняття [4].

Культура аргументації охоплює не лише логічну правильність, але й етичний та комунікативний виміри дискусії. Важливим аспектом цього є розвиток критичного мислення, яке дає змогу перетворити суперечку,

спрямовану на доведення власної правоти, у змістовну дискусію, що ґрунтується на пошуку істини.

Модель аргументації Стівена Тулміна [9], широко застосовувана в академічному середовищі, підкреслює, що якісний аргумент складається з таких елементів:

- твердження (Claim): чітко сформульована позиція автора.
- дані (Grounds): факти і докази, ретельно проаналізовані крізь призму критичного мислення.
- підстави (Warrant): логічний зв'язок між наведеними даними і висунутим твердженням.
- спростування (Rebuttal): визнання контраргументів, яке демонструє високий рівень інтелектуальної чесності.

Здатність передбачати та враховувати контраргументи, заснована на критичній рефлексії, виокремлює культурну аргументацію з-поміж сліпого захисту догматичних переконань.

Далі розглянемо структуру та компоненти критичного мислення. Незважаючи на численні варіанти, дослідники здебільшого погоджуються з тим, що критичне мислення є багатовимірним конструктом. Спираючись на огляд Двайера, можна виокремити такі ключові складові:

- когнітивні навички: аналіз, синтез, оцінювання, інференція, інтерпретація, пояснення та саморегуляція;
- інтелектуальні диспозиції: схильність до допитливості, відкритість до нових аргументів, аналітичність, систематичність та зріла позиція у судженнях;
- метакогнітивна рефлексія: усвідомлення власних мисленнєвих процесів, упереджень та обмежень [7].

Бенслі звертає увагу на те, що критичне мислення пов'язане з тим, у яких межах люди приймають або відкидають твердження на основі якості доказів. Критично мисляча людина має схильність вимагати доказів для підтримки тверджень і використовувати стандарти для оцінки якості доказів, таких як наукові дослідження або логічна аргументація. Ця особливість відрізняє критичне мислення від простого скептицизму [6].

Компоненти критичного мислення описують процес як набір основних аспектів, які взаємодіють для формування цілісної картини цього важливого когнітивного навичку. Кожен елемент відіграє важливу роль:

- аналіз інформації передбачає вміння оцінювати та інтерпретувати дані. Це включає збір необхідної інформації та її уважне дослідження задля побудови точних висновків.

-оцінювання аргументів спрямовано на розпізнавання слабких місць у логіці, упереджень чи внутрішніх протиріч, які можуть зменшувати достовірність будь-яких висновків.

-питальний підхід до мислення заохочує постійний пошук відповідей. Чому відбувся той чи інший процес? Якими є докази? Які існують альтернативні точки зору? Завдяки цьому формується глибший аналіз проблеми.

-ефективна комунікація забезпечує передачу ваших ідей, рішень та висновків у зрозумілий і переконливий спосіб, адже лише критичне мислення недостатнє без здатності до виразного самовираження.

-співпраця відкриває доступ до різноманітних поглядів та ідей, сприяючи багатосторонньому дослідженню проблеми й пошуку спільних рішень.

-навички вирішення проблем лежать в основі критичного мислення. Йдеться про визначення проблемних ситуацій та систематичний пошук їх вирішення.

-прийняття аргументованих рішень є результатом попереднього аналізу. Критично мислячі люди ухвалюють рішення на основі ретельного обґрунтування, доказів і логічної справедливості.

Кожен компонент відіграє життєво важливу роль у формуванні загального процесу критичного мислення, а разом вони утворюють цілісний підхід до вирішення складних проблем і прийняття обґрунтованих рішень. Як і в пазлі, якщо бракує одного елемента, повна картина здорового мислення та судження буде неповною [11].

Наступним кроком є розгляд критичного мислення в умовах дезінформації. Людина сучасного світу живе в епоху «інформаційних бульбашок», де алгоритми соціальних мереж постійно підсилюють її наявні погляди, формуючи ілюзію єдності думок в оточенні. Водночас, ми вважаємо, що саме критичне мислення стає ключем до виходу за межі цих алгоритмічних обмежень, заохочуючи ставити під сумнів не тільки зовнішні джерела інформації, але й власні переконання.

Однією з найсерйозніших загроз якісному мисленню в сучасному суспільстві є масштабне поширення дезінформації. Зої Адамс та інші науковці [5], показують, що учасники інформаційного середовища схильні хибно сприймати обсяги та вплив дезінформації, що ускладнює і вимірювання проблеми, і пошук ефективних рішень. Консенсус у науковій літературі вказує на технологічні досягнення (Інтернет, соціальні мережі) як основну причину поширення дезінформації.

Особливо актуальною залишається ця проблема для молоді. Орхан

встановив, що студенти з більш розвиненими навичками критичного мислення та медіаграмотності демонструють кращі результати у розпізнаванні фейкових новин. Поєднання цих двох чинників пояснює 18% загальної варіативності здатності ідентифікувати дезінформацію. Такі результати вказують на пряму залежність між рівнем критичного мислення та захищеністю від медіаманіпуляцій [10].

Дослідження Джона Листа та колег в межах польового експерименту продемонструвало, що вплив різних типів втручань на сприйнятливість до дезінформації є значно складнішим і має нелінійний характер, ніж очікували. Зокрема, повідомлення учасникам про їхні власні упередження на основі результатів тестування особистості не мало суттєвого впливу на їхню критичність стосовно новин. Це підкреслює необхідність більш багатогранних підходів у протидії дезінформації, адже просте інформування виявляється недостатнім [8].

Далі проаналізуємо які ж існують перешкоди на шляху критичного мислення. Двайер систематизує основні бар'єри для критичного мислення в освітньому та реальному середовищах. До них належать: різні рівні розуміння, надмірна опора на інтуїтивне судження, а також емоційне та упереджене мислення. Автор наголошує, що хоча значний масив досліджень присвячений розвитку критичного мислення через навчання, дослідженню перешкод для його застосування у реальних умовах надавалось значно менше уваги [7].

Когнітивні упередження становлять серйозний виклик, який значно ускладнює процес критичного мислення. Як зазначає Бенслі, схильність до підтвердження власних переконань є однією з найбільш поширених і стійких перешкод на шляху до об'єктивного аналізу інформації. Попри те, що деякі люди добре обізнані з правилами логічного мислення на теоретичному рівні, вони часто схильні їх нехтувати в ситуаціях, коли отримані висновки перебувають у конфлікті з попередньо сформованими уявленнями [6].

Наступне, що варто проаналізувати – це стратегії розвитку критичного мислення. Сучасні дослідження вказують на декілька ефективних стратегій розвитку критичного мислення. Витарса та Мухаммад підтвердили ефективність проектно-орієнтованого навчання: студенти, які брали участь у громадянських проектах із акцентом на критичному мисленні, демонстрували суттєво вищі результати порівняно з контрольною групою [12]. Ключем до успіху є активна взаємодія з проблемами реального світу, а не пасивне засвоєння інформації.

На рівні цифрового середовища Орхан рекомендує інтегрувати в освітній процес спеціальні завдання на виявлення фейків та перевірку джерел, оскільки

саме ці навички формують практичний вимір медіаграмотності, нерозривно пов'язаний із критичним мисленням [10].

Двайер рекомендує комплексний підхід до подолання бар'єрів критичного мислення, що включає метакогнітивну рефлексію (усвідомлення власних мисленнєвих патернів), а також формування середовища, яке заохочує до допитливості та відкритості [7].

Висновки. Отже, можна зробити висновок, що критичне мислення в сучасному інформаційному суспільстві є необхідною умовою формування культури аргументації. Воно слугує інтелектуальним фільтром, що захищає від маніпуляцій, дезінформації та алгоритмічних впливів цифрового середовища. Розвиток цих навичок у закладах вищої освіти перетворює студента з пасивного споживача інформації на активного учасника раціональної дискусії, здатного етично й переконливо відстоювати власну позицію. Перспективними напрямками подальших досліджень є розробка методик оцінювання критичного мислення в умовах генеративного штучного інтелекту та визначення оптимальних педагогічних стратегій для різних вікових груп. На завершення варто наголосити, що критичне мислення в сучасному світі є не просто інтелектуальною вправою, а справжнім проявом особистої свободи. Воно слугує основою для медіаграмотності та моральної зрілості кожної людини.

Список використаних джерел:

1. Мілян Р. С. Порівняльний аналіз дефініцій «критичне мислення» та «логічне мислення». *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2019. Вип. 54. С. 121–125. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/5191/4617> (дата звернення: 07.03.2026).
2. Надурак В. Критичне мислення: поняття та практика. *Філософія освіти*. 2022. С. 129–147. URL: <https://lnk.ua/xUHGovV4q> (дата звернення: 07.03.2026).
3. Писаренко Л. М. Гра як ефективний метод розвитку критичного мислення. *Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика*. 2021. URL: https://www.philol.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/3_2021/part_2/37.pdf (дата звернення: 07.03.2026).
4. Смазнова І., Сумарокова Л., Матюшина І., Токар Л. Теорія та практика аргументації : навч.-метод. посіб. Одеса : Фенікс, 2023. 88 с. URL: <https://dspace.onua.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c8939f30-af02-4300-b5bd-1fc615fcd9b/content> (дата звернення: 08.03.2026).
5. Adams Z., Osman M., Bechlivanidis C., Meder B. (Why) Is misinformation a problem? *Perspectives on Psychological Science*. 2023. Vol. 18, No. 6. P. 1436–1463. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/17456916221141344> (дата звернення: 08.03.2026).
6. Bensley D. A. Critical Thinking, Intelligence, and Unsubstantiated Beliefs: An Integrative Review. *Journal of Intelligence*. 2023. Vol. 11. Article 207. URL: <https://www.mdpi.com/2079-3200/11/11/207> (дата звернення: 08.03.2026).
7. Dwyer C. P. An Evaluative Review of Barriers to Critical Thinking in Educational and Real-World Settings. *Journal of Intelligence*. 2023. Vol. 11, No. 6. Article 105. URL: <https://www.mdpi.com/2079-3200/11/6/105> (дата звернення: 06.03.2026).
8. List J. A., Ramirez L. M., Seither J., Unda J., Vallejo B. H. Critical thinking and misinformation vulnerability: experimental evidence from Colombia. *PNAS Nexus*. 2024. Vol. 3. Article pgae361. URL: <https://lnk.ua/bIRZBTqz9> (дата звернення: 06.03.2026).
9. Novianti M. N. R. Toulmin Model: A Strategy for Critical Thinking in Analytical Reading. *Proceedings of the International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2020)*. Atlantis Press, 2021.

- P. 296–302. URL: <https://www.atlantis-pess.com/proceedings/icetep-20/125953447> (дата звернення: 08.03.2026).
10. Orhan A. Fake news detection on social media: the predictive role of university students' critical thinking dispositions and new media literacy. *Smart Learning Environments*. 2023. Vol. 10, No. 29. URL: <https://lnk.ua/4ixCQDvzt> (дата звернення: 07.03.2026).
11. Tripathi. The Power of Critical Thinking: Why It's Essential for Success in the Modern World. *LinkedIn*. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/power-critical-thinking-why-its-essential-success-modern-tripathi-9грус> (дата звернення: 27.02.2026).
12. Witarsa, Muhammad S. Critical Thinking as a Necessity for Social Science Students Capacity Development: How It Can Be Strengthened through Project-Based Learning at University. *Frontiers in Education*. 2023. Vol. 7. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2022.983292/full> (дата звернення: 08.03.2026).
13. World Economic Forum. *The Future of Jobs Report 2023* : insight report. Geneva : World Economic Forum, 2023. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf (дата звернення: 07.03.2026).

Демида Євгенія Федорівна

молодший науковий співробітник

відділу педагогічного джерелознавства та біографістики

Державна науково-педагогічна бібліотека України імені В. О. Сухомлинського, Україна

В. К. ПРОКОПОВИЧ (1881–1942): НОВА СТОРІНКА ЕЛЕКТРОННОГО РЕСУРСУ «ПЕДАГОГИ УКРАЇНИ ТА СВІТУ»

У Державній науково-педагогічній бібліотеці України імені В. О. Сухомлинського системно здійснюються історико-освітні дослідження, в яких належне місце відводиться біографічним студіям. Одним із ключових інструментів такої роботи є електронний інформаційно-бібліографічний ресурс «Педагоги України та світу» (<https://dnpb.gov.ua/ua/informatsiyno-bibliohrafichni-resursy/vydatni-pedahohy/>), в якому акумульовано відомості про українських і закордонних освітніх діячів, їхній життєвий шлях, педагогічні ідеї та наукову спадщину. У змісті ресурсу – персональні сторінки, кожна з яких має стабільну структуру та складається з рубрик, наповнених біографічною, бібліографічною, візуальною, меморіальною інформацією. Щороку розробляються нові сторінки та оновлюються вже створені з урахуванням сучасних історіографічних пошуків, фактологічного очищення і осмислення історико-освітніх процесів [1; 2]. Цьогоріч у ресурсі відкрито сторінку, присвячену українському педагогу, історичу, публіцисту, громадсько-політичному і державному діячеві, одному з активних організаторів української освіти першої третини ХХ ст. В'ячеславу Костянтиновичу Прокоповичу (1881–1942) (<https://dnpb.gov.ua/ua/informatsiyno-bibliohrafichni-resursy/vydatni-pedahohy/prokopovych-v-k/>).

У рубриці «Біографія» пропонується стаття доктора педагогічних наук, професора, дійсного члена (академіка) НАПН України Л. Д. Березівської з видання «Педагоги України (друга половина ХІХ – початок ХХІ ст.): енциклопедичний біографічний словник» [3]. У публікації подано узагальнений науково верифікований виклад життєвого та творчого шляху В. К. Прокоповича, окреслено його викладацьку діяльність, участь у громадсько-просвітницькій роботі, державотворчих процесах. Показано роль діяча у формуванні української освітньої політики періоду визвольних змагань та культурно-національного відродження 1917–1921 рр. Окрему увагу приділено еміграційному періоду його життя, участі в консолідації

української політичної еміграції, розвитку видавничої справи та заснуванні культурно-освітніх інституцій у Європі.

Рубрика «Бібліографія праць» репрезентує науково-педагогічну, організаційно-освітню та публіцистичну спадщину діяча. Представлено архівні документи, брошури та публікації В. К. Прокоповича в часописах «Світло» (1910–1914), «Українська вільна школа» (1918), «Тризуб» (Париж, 1927–1935). Ці праці позиціонують автора як одного з теоретиків української національної школи початку ХХ ст., засвідчують його безпосередню участь в розробленні і реалізації освітньої реформи в Україні, а також демонструють творчу працю в ім'я української ідеї у вимушеній політичній еміграції.

Рубрика «Бібліографія публікацій про життя та діяльність» містить перелік наукових досліджень – довідкових матеріалів, статей, монографій, дисертацій, у яких проаналізовано педагогічну, державницьку та громадсько-просвітницьку діяльність В. К. Прокоповича, актуалізовано його внесок у розвиток української освіти, педагогічної думки та культурно-національного руху. Пропонуються розвідки Л. Д. Березівської, О. М. Завальнюка, О. П. Міхна, М. Палієнко, В. Ф. Солдатенка, В. В. Хоню, С. І. Шитого та інших відомих українських дослідників історії освіти. Переважна більшість бібліографічних записів забезпечено електронними посиланнями до повних текстів, доступних в інтернеті.

В рубриці «Фотогалерея» зібрано індивідуальні портрети В. К. Прокоповича, його світлини з дружиною, фото місць проживання і праці, деяких документів, як от сторінка паспорта В. К. Прокоповича, виданого Місією УНР у Франції 28 жовтня 1930 р., обкладинки та титульні аркуші видань його праць.

У рубриці «Ушанування пам'яті» представлено ювілейну монету, випущену Національним банком України до 125-річчя від дня народження В. К. Прокоповича в серії «Видатні особистості України»; віртуальні виставки державних архівних установ України (ЦДАГОУ, ЦДІАК) та онлайн-проект Педагогічного музею України, в яких віддано шану діячеві.

Персональна сторінка В. К. Прокоповича електронного ресурсу «Педагоги України та світу» сприятиме поширенню інформації про непересічну постать українського освітнього діяча, активного поборника українства, розширить можливості використання цифрових інформаційних ресурсів у науково-освітньому просторі, для історико-освітніх досліджень.

Список використаних джерел:

1. Березівська Л. Д. Вплив педагогічних біографічних досліджень на формування історичної пам'яті українського суспільства. *Українське суспільство у перспективах розвитку: історичний, соціально-*

- політичний, освітньо-педагогічний аспекти* : матеріали VI Всеукр. міжгалуз. наук.-практ. онлайн-конф. в межах XVI Міжнар. вист. «Сучасні заклади освіти – 2025», 26–31 берез. 2025 р., Київ / НАН України та ін. Київ, 2025. С. 44–49. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/745161/> (дата звернення: 17.03.2026).
2. Березівська Л. Д. Електронний ресурс «Видатні педагоги України та світу» як форма представлення педагогічної біографіки в освітньо-науковому просторі. *Педагогічна біографіка та біографістика в сучасному науково-інформаційному просторі* : зб. матеріалів VII Всеукр. наук.-методол. семінару з історії освіти, 20 трав. 2022 р., Київ / НАПН України та ін. Вінниця, 2022. С. 9–11. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/730864/> (дата звернення: 17.03.2026).
 3. Березівська Л. Д. Прокопович В'ячеслав Костянтинович. *Педагоги України (друга половина XIX – початок XXI ст.): енциклопедичний біографічний словник* / НАПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського ; наук. ред. Березівська Л. Д. Електрон. вид. Вінниця, 2025. С. 303–304. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/745951/> (дата звернення: 17.03.2026).

Доренко Антон Анатолійович

викладач суспільствознавчих дисциплін

Криворізький фаховий коледж торгівлі та готельно-ресторанного бізнесу, Україна

СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ СУСПІЛЬСТВОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН У ФАХОВІЙ ПЕРЕДВИЩІЙ ОСВІТІ

У сучасних умовах трансформації освітнього середовища особливої актуальності набуває оновлення підходів до викладання суспільствознавчих дисциплін у закладах фахової передвищої освіти. Це зумовлено необхідністю формування у здобувачів освіти не лише теоретичних знань, а й практичних компетентностей, критичного мислення, громадянської свідомості та здатності до аналізу суспільних процесів.

Сучасні методи викладання орієнтуються на активізацію пізнавальної діяльності студентів та їх залучення до освітнього процесу як рівноправних учасників. Одним із ефективних підходів є проблемне навчання, що передбачає постановку актуальних соціальних питань і стимулює самостійний пошук відповідей. Використання кейс-методу дозволяє моделювати реальні суспільні ситуації та формувати навички прийняття рішень.

Важливу роль відіграють інтерактивні методи, зокрема дискусії, дебати, рольові ігри, які сприяють розвитку комунікативних умінь та вмінню аргументовано відстоювати власну позицію. У цьому контексті особливого значення набуває формування навичок медіаграмотності та критичного сприйняття інформації.

Суттєвим компонентом сучасного освітнього процесу є використання цифрових технологій. Онлайн-платформи, мультимедійні ресурси, інтерактивні презентації та елементи дистанційного навчання розширюють можливості доступу до знань і роблять навчання більш гнучким та адаптивним. Водночас важливо забезпечити педагогічно доцільне поєднання традиційних і цифрових методів.

Особливу увагу слід приділяти практикоорієнтованому навчанню, що передбачає інтеграцію теоретичних знань із реальними соціально-економічними процесами. Залучення студентів до проєктної діяльності, аналізу актуальних подій, участі в громадських ініціативах сприяє формуванню активної громадянської позиції.

Разом із тим, впровадження сучасних методів викладання

супроводжується певними викликами, серед яких недостатній рівень цифрової підготовки викладачів, обмеженість матеріально-технічної бази та необхідність оновлення навчально-методичного забезпечення. Подолання цих проблем потребує системного підходу, підвищення кваліфікації педагогічних працівників та впровадження інноваційних освітніх практик.

Отже, використання сучасних методів викладання суспільствознавчих дисциплін у фаховій передвищій освіті сприяє підвищенню якості освітнього процесу, розвитку ключових компетентностей здобувачів освіти та їх підготовці до активної участі в суспільному житті.

Список використаних джерел:

1. Геєць В. М. Економіка України: ключові проблеми та перспективи розвитку // Економіка України. – 2023. – № 5. – С. 3–15. – Режим доступу: <https://economyukr.org.ua>

Мойсеєнко Наталія Григорівна канд. філол. наук, доцент, доцент кафедри граматики англійської мови
Одеський національний університет ім. І.І.Мечникова, Україна

РОЗВИТОК КУЛЬТУРОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ХОДІ ФОРМУВАННЯ ВТОРИННОЇ МОВНОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ « ІНОЗЕМНІ МОВИ ТА ПЕРЕКЛАД» У ЗВО УКРАЇНИ

Дане дослідження має своєю метою внести вклад у розробку дидактичної основи формування необхідних компетентностей майбутніх викладачів іноземних мов та перекладачів. Приймаючи до уваги той факт, що у науковій літературі зазначено низку різних за трактовкою визначень опорних дидактичних понять, пов'язаних із знаннями, уміннями, кваліфікацією спеціалістів з іноземних мов (вчителів, викладачів, перекладачів), ми вважаємо за доцільне навести наше розуміння спірних питань [1-3].

Державний стандарт базової та повної загальної середньої освіти визначає поняття компетенція, як суспільно визнаний рівень знань, умінь і навичок, ставлень у певній сфері діяльності людини; компетентність, як набуто в процесі навчання інтегровану здатність того, хто навчається, що складається зі знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці [цит. за 1]. Услід за наведеними вище положеннями ми розуміємо компетенцію, як теоретично обґрунтовану вимогу, необхідну для виконання тієї чи іншої соціальної та професійної діяльності, компетентність для нас - це результат оволодіння особистістю всіма компетенціями, необхідними для здійснення конкретних професійних задач.

У наших дослідженнях для визначення особистості, яка характеризується сформованістю іншомовної комунікативної компетентності та розвинула особистісні стратегічні характеристики іншомовного спілкування, ми вживаємо термін вторинна мовна особистість.

Особливістю вторинної мовної особистості є те, що вона має бути здатною до міжкультурної комунікації, тобто має володіти міжкультурною компетентністю. У свою чергу ми розуміємо міжкультурну компетентність, як сукупність специфічних якостей мовної особистості, що включає знання і розуміння рідної та іншомовної культур, сформовані уміння та навички

практичної реалізації своїх знань, практичний досвід їх використання в ході взаємодії з представниками іншої культури. Структуру вторинної мовної особистості складають всі комунікативні компетенції: теоретико-понятійна компетенція (лексична, фонетична, граматична обізнаність, теоретичні знання про мову) є базою для мовної компетенції (практичне володіння іншою мовою на рівні міжкультурного спілкування); стратегічна компетенція (адекватна мовна поведінка особистості) неможлива без розвинутих зазначених вище компетенцій; культурологічна компетенція (оволодіння кодом іншої мови, здатність мовної особистості глибоко проникати у прихований культурний контекст) є важливою засадою розвитку міжкультурної компетенції, яка, у свою чергу, може бути сформована тільки на базі адекватного рівня теоретико-понятійної компетенції [2, с.280; 3,с.161]. Таким чином, всі комунікативні компетенції вторинної мовної особистості, сукупність яких визначається як комунікативна компетентність, саме і забезпечують основу її міжкультурної компетентності. Як видно із наведеного вище, саме культурологічна компетенція є базовою для формування як теоретичних, так і практичних засад розвитку вторинної мовної особистості. Культурологічна компетенція, яка включена у соціальну та професійну діяльність і впливає на її ефективність, набуває значення культурологічної компетентності. Культурологічна компетентність дає змогу особистості вільно сприймати себе у різних соціокультурних ситуаціях та адекватно на них реагувати. Це забезпечується тим фактом, що мовна особистість оволодіває розумінням іншомовної картини світу, стає спроможною орієнтуватися в звичаях, духовних цінностях, традиціях, реаліях, не тільки своєї соціокультурної спільноти, але й іншої, мову якої вона вивчає, це дає їй змогу адекватно та ефективно вступати у спілкування, оперуючи її соціокультурними та лінгвістичними концептами.

Із метою формування культурологічної компетентності вторинної мовної особистості здається доцільним проводити такі види навчальної роботи: 1) у ході опрацювання текстів різних жанрів і тематики складати словнички без еквівалентної лексики, сленгу, жаргонізмів, аналізувати прагматичні та лінгвістичні особливості зазначених матеріалів; 2) при викладанні лінгвокультурології проводити презентації, які наявно висвітлюють лінгвокультурологічні реалії, для досягнення тих же результатів можна використовувати спеціальні аудіо-відео курси із методичними розробками, що, наприклад, для вивчення англійської мови як іноземної, пропонуються університетами Манчестеру, Оксфорду, Кембриджу (Everyday Communication, Office Communication, Business Communication і т.д.). Вони висвітлюють

особливості спілкування , як у повсякденних побутових ситуаціях, так і офіційних обставинах; 3) бажано запровадити літературний кружок, на якому можна приділяти увагу спеціально підібраним оригінальним творам на мові, що вивчається, а також просмотри художніх та документальних фільмів із яскравою культурологічною специфікою. Це буде сприяти засвоєнню іншомовної картини світу та залученню до духовних та культурних цінностей даної соціокультурної спільноти. На наш погляд, однією із доцільних форм роботи на розвиток та активізацію культурологічної і, таким чином, міжкультурної компетентності є проведення очних та заочних конференцій та зустрічей із представниками етноспільноти, мова якої вивчається.

Всі зазначені вище положення свідчать про те, що культурологічна компетентність є базою для розвитку та формуванню міжкультурної компетентності особистості , що , у свою чергу, впливає на створення вторинної мовної особистості.

Подальшою метою наукових досліджень у цьому аспекті є розробка міждисциплінарних навчальних курсів та активних методів навчання , націлених на формування, розвиток та удосконалення культурологічної компетентності студентів , які готуються до професійної діяльності викладачів іноземних мов та перекладачів.

Список використаних джерел:

1. Воротняк Л. І. Моделювання ситуацій міжкультурної комунікації в процесі навчання іноземної мови магістрів у вищих педагогічних навчальних закладах *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*, 2010. Вип. 3. Режим доступу до журн.: http://www.nbu.gov.ua/ejournals/Vnadps/20103/10_vlipnz.pdf
2. Грицик Н. Компоненти культурологічної компетенції майбутнього вчителя іноземної мови. Наукові записки. Кропивницький, 2010. Вип. 89 (2). С. 279–282.
3. Застровська С. О. Загальне поняття мовної особистості *Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки*. Розділ II. Теоретичні засади лінгвістичних досліджень. Луцьк : ВНУ імені Лесі Українки, 2011. С. 159-163

Хроленко Олена Андріївна 

старший викладач кафедри морської англійської мови
Національний університет «Одеська морська академія», Україна

Мілошунас Вероніка Віталіївна 

старший викладач кафедри морської англійської мови
Національний університет «Одеська морська академія», Україна

КОНВЕНЦІЯ STCW ЯК СИСТЕМОУТВОРЮВАЛЬНИЙ ФАКТОР ВИВЧЕННЯ МОРСЬКОЇ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Дана робота присвячена конвенції STCW як системоутворювальному факторові вивчення морської англійської мови. У сучасних умовах глобалізації світового судноплавства особливого значення набуває проблема формування іншомовної комунікативної компетентності майбутніх фахівців морської галузі. Сучасна морська галузь функціонує як складна міжнародна система, що об'єднує представників різних країн і культур, а отже, ефективна взаємодія в ній неможлива без єдиної професійної мови. Англійська мова, яка набула статусу офіційної мови мореплавства, забезпечує уніфікацію комунікативних процесів і є ключовим чинником безпеки судноплавства. Водночас постає питання про визначальні нормативно-правові документи, що регламентують підготовку майбутніх судноводіїв і встановлюють вимоги до їхнього мовленнєвого розвитку. У цьому контексті особливої уваги заслуговує Міжнародна конвенція про підготовку і дипломування моряків та несення вахти (STCW), яка виступає системоутворювальним фактором у процесі вивчення морської англійської мови.

Конвенція STCW, ухвалена Міжнародною морською організацією (ІМО) у 1978 році та доповнена Манільськими поправками 2010 року, є основоположним документом, що визначає стандарти професійної підготовки моряків. Її положення чітко регламентують не лише вимоги до технічної компетентності, а й підкреслюють важливість розвитку мовленнєвих навичок англійською мовою [2]. Адже від рівня іншомовної комунікації залежить якість взаємодії екіпажу, правильність передавання команд, своєчасність реагування на аварійні ситуації та, зрештою, безпека судноплавства[5]. Тому англійська мова в системі морської освіти набула статусу не допоміжного, а ключового елемента підготовки, що інтегрується з усіма професійними дисциплінами.

Міжнародну конвенцію про підготовку і дипломування моряків та несення вахти (STCW) слід розглядати не лише як нормативний документ, а й як концептуальну основу для формування навчальних програм із морської англійської мови. Варто підкреслити, що Конвенція STCW виконує функцію специфічного інтегратора освітніх підходів у сфері морської підготовки. Саме вона визначає параметри, які зумовлюють структуру навчальних курсів, їх змістове наповнення та кінцеві результати навчання. У положеннях документа простежується чіткий зв'язок між професійними завданнями фахівців морської галузі та їхньою здатністю до ефективного англомовного спілкування [1]. Англійська мова в цьому контексті розглядається не як факультативний компонент, а як базовий інструмент професійної діяльності, що має бути засвоєний відповідно до міжнародних стандартів.

Звертаючись до проблеми системоутворювальної ролі Конвенції STCW у вивченні морської англійської мови, слід зазначити, що саме її вимоги стимулювали розроблення Стандартних фраз морської комунікації (SMCP) англійською мовою, які сьогодні застосовуються як обов'язковий елемент мовної підготовки [3]. Їхня мета — уніфікувати комунікацію в багатонаціональних екіпажах і мінімізувати ризик помилок у ситуаціях, де непорозуміння може мати критичні наслідки. Запровадження єдиного набору стандартизованих висловів, рекомендованих Міжнародною морською організацією (ІМО), стало можливим лише в умовах глобальної регламентації морської освіти. Відтак мовна підготовка майбутніх судноводіїв ґрунтується на суворих нормативних приписах, які забезпечують єдність комунікативних практик незалежно від країни навчання чи походження моряка.

Крім того, Конвенція STCW слугує підґрунтям для розроблення модельних курсів ІМО, зокрема Model Course 3.17 «Maritime English», який містить рекомендації щодо організації навчального процесу, добору мовного матеріалу, методів викладання та контролю знань. Це важливий інструмент імплементації міжнародних стандартів у національні навчальні програми. Його структура побудована таким чином, щоб забезпечити не лише теоретичні знання, а й розвиток практичних умінь, що необхідні для професійного спілкування на борту судна.

Таким чином, Конвенція STCW виконує роль системоутворювального фактора щонайменше у трьох ключових аспектах. По-перше, вона визначає цільові орієнтири мовної підготовки, встановлюючи необхідний рівень володіння англійською мовою для виконання професійних обов'язків. По-друге, Конвенція задає структуру навчальних програм, інтегруючи в них як теоретичну, так і практичну складову вивчення мови. По-третє, документ

забезпечує міжнародну уніфікацію освітніх стандартів, завдяки чому дипломи моряків визнаються у світовому масштабі, а компетентність випускників не викликає сумнівів у судовласників і контролюючих органів.

Не менш важливою є роль Конвенції STCW у забезпеченні міждисциплінарності освітнього процесу. Вивчення морської англійської мови в межах вимог Конвенції тісно пов'язане з професійно орієнтованими дисциплінами, такими як судноводіння, морське право, безпека життєдіяльності, експлуатація технічних засобів. Мовна підготовка дедалі частіше здійснюється у формі симуляційних занять із використанням тренажерів, що максимально наближає навчальний процес до реальних умов експлуатації судна. Це дає змогу майбутнім судноводіям не лише засвоювати термінологію, а й відпрацьовувати алгоритми комунікації у стандартних та аварійних ситуаціях.

Слід також наголосити, що Конвенція STCW акцентує увагу на постійному оновленні мовної підготовки у зв'язку з розвитком технологій та зміною умов морської діяльності. Регулярні поправки до документа зумовлюють необхідність адаптації навчальних програм, що, зі свого боку, підвищує вимоги до викладачів і стимулює модернізацію методик викладання морської англійської мови. У цьому контексті мовна освіта моряків постає як динамічна система, розвиток якої відбувається відповідно до міжнародних стандартів безпеки та інноваційних тенденцій морської галузі [4].

Отже, Конвенція STCW є не лише юридичним документом, а й системоутворювальним фактором, що визначає сутність, зміст і перспективи вивчення морської англійської мови. Вона формує концептуальні засади мовної підготовки майбутніх судноводіїв, окреслює орієнтири освітньої політики, забезпечує єдність професійних стандартів і створює підґрунтя для формування високого рівня іншомовної компетентності. У результаті англійська мова в морській освіті перестає бути лише засобом спілкування, а перетворюється на стратегічний ресурс, від якого безпосередньо залежить ефективність і безпека світового судноплавства.

Список використаних джерел:

1. Верховна Рада України (1996). *Про приєднання до Міжнародної конвенції про підготовку і дипломування моряків та несення вахти*. № 464/96-ВР. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_053#.
2. Колмикова, О. О. & Турлак, Л. П. (2021). *Комунікативна компетентність як необхідна вимога реалізації професійної діяльності фахівців морської галузі*. *Педагогічна освіта: теорія і практика*, 30, 241–251. <https://doi.org/10.32626/2309-9763.2021-30-241-251>.
3. Кудрявцева, В. Ф. & Швецова, І. В. (2019). Стандартні фрази для спілкування в морі як навчальна потреба. *Педагогічні науки*, 88, 104–109. <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2019-88-17>.
4. Огородник, Н. Є. (2017). Модернізація змісту навчання англійської мови майбутніх моряків. *Вісник КНЛУ. Серія Педагогіка та психологія*, 26, 63-72.
5. Тіщенко, О. (2021). Морська англійська мова в забезпеченні безпеки мореплавства. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*, 1, 346-353.

Цвігун Олена Валеріївна

вчитель-методист

КЗ «Вінницька початкова школа № 5», Україна

Карук Інна Василівна

доктор філософії, доцент кафедри дошкільної освіти

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Україна

ПЕДАГОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ГРИ В АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДІТЕЙ

Організована ігрова діяльність дітей посідає провідне місце в системі освітніх впливів. У процесі гри відбуваються суттєві зміни в психічному та особистісному розвитку дитини: формуються важливі новоутворення, що забезпечують подальший успішний розвиток, активно проявляються та розвиваються психічні процеси і властивості, закладаються основи особистісних якостей, а також відбувається становлення і зміцнення рис характеру.

Завдяки керівній ролі педагога, демонстрації зразків ігрових дій та налагодженню партнерської взаємодії між усіма учасниками гри поступово формується ігровий досвід дитини. У подальшому це забезпечує здатність дітей дошкільного віку та учнів початкової школи до більш самостійної й автономної ігрової діяльності, що ґрунтується на власних інтересах, ініціативах, внутрішніх мотивах, творчих задумах та сформованих прийомах соціальної взаємодії з однолітками.

Під час організації ігрової діяльності педагог має дотримуватися низки педагогічних вимог. Насамперед важливим є створення відповідного розвивального середовища з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей дітей, використання різноманітних прийомів для зацікавлення грою та активізації пізнавальної діяльності, чітке пояснення правил гри й ролей її учасників. Водночас педагог здійснює педагогічний супровід ігрового процесу, спрямовуючи та коригуючи дії дітей, регулюючи їхню взаємодію у процесі гри та здійснюючи оцінювання індивідуальних досягнень через позитивне підкріплення, зокрема похвалу, і корекцію дій.

Використання різноманітних ігор має важливе значення для розвитку пізнавальної активності дітей. Перехід від ігрової діяльності, яка є провідною у закладі дошкільної освіти, до систематичної навчальної діяльності часто супроводжується певними труднощами: дітям складно тривалий час

утримувати увагу, у них ще недостатньо сформовані навчальні компетентності, спостерігається підвищена втомлюваність. У зв'язку з цим дидактичні ігри виступають ефективним педагогічним засобом, що сприяє підвищенню інтересу до навчального матеріалу та полегшує процес засвоєння знань.

За своєю сутністю гра є складним і багатофункціональним методом навчання, який виконує низку важливих функцій: навчальну – забезпечує засвоєння нових знань, умінь і навичок; розвивальну – сприяє розвитку пізнавальних процесів, формуванню допитливості та інтелектуальної активності; виховну – формує моральні якості особистості; мотиваційну – стимулює інтерес до навчання, спонукає до прояву ініціативи, самостійності та колективної взаємодії [1].

Отже, гра є ефективним засобом розвитку розумової активності дітей, оскільки активізує психічні процеси, підвищує інтерес до пізнавальної діяльності та сприяє перетворенню навчального матеріалу на змістовний і захопливий.

Особливості організації та проведення дидактичної гри в закладах освіти полягають у її спрямованості на досягнення конкретних освітніх результатів, що забезпечує засвоєння дітьми нових знань, умінь і формування уявлень про навколишній світ; водночас гра передбачає активну взаємодію учасників між собою та з навчальним матеріалом, що сприяє глибшому розумінню і міцнішому запам'ятовуванню через практичну діяльність. Емоційна насиченість ігрового процесу підвищує інтерес дітей до навчання, стимулює їхню пізнавальну активність і формує позитивну мотивацію до пізнання. Різноманітність дидактичних ігор (настільно-друковані, словесні, ігри з використанням іграшок) дає змогу враховувати індивідуальні особливості, інтереси й потреби дітей, адаптуючи зміст до різних освітніх ситуацій. Крім того, ігрова діяльність сприяє розвитку комунікативних умінь, навичок співпраці, уміння дотримуватися правил, що є важливим чинником соціалізації, а також забезпечує комплексний вплив на розвиток особистості дитини, охоплюючи когнітивну, пізнавальну, емоційну, соціальну та фізичну сфери [4].

Отже, дидактична гра є незамінним інструментом для розвитку дітей. Вона забезпечує не лише навчання, але й емоційний, соціальний, творчий та пізнавальний розвиток. Використання дидактичних ігор дозволяє педагогам організувати цікавий та динамічний освітній процес, що відповідає потребам та інтересам дітей, сприяючи їхньому всебічному розвитку.

Організоване проведення будь-якої гри потребує ретельної підготовки з метою створення у дітей необхідної й достатньої системи уявлень про навколишній світ, соціальні відносини, здоровий спосіб життя, вироблення навичок компетентної поведінки. За цієї умови, діти швидше зрозуміють зміст гри, оскільки будуть уже внутрішньо готові до прояву сформованих компетентностей.

Інтерес до гри з'являється не завжди й не у всіх дітей одночасно, і тому пропонувати такі ігри потрібно поступово, не здійснюючи тиску на дітей. При відсутності абсолютної добровільності вона перестає бути грою. Грою можливо захопити, але змусити гратися – неможливо. Для того, щоб будь-яка гра зацікавила дітей, важливо використовувати різного роду несподіванки, сюрпризні моменти. А оживити гру можна казковим сюжетом чи цікавою розповіддю. Також варто разом з дітьми придумувати назви іграшкам, моделям в ігровому куточку, малюнкам, картинкам в улюблених книжках.

Будь-який вид ігрової діяльності потребує виваженого педагогічного підходу, оскільки саме від адекватності змісту й складності завдань залежить рівень пізнавальної активності дітей. Надмірно складні, непосильні завдання можуть спричинити емоційне напруження, зниження інтересу та пізнавальної мотивації, тому доцільним є дотримання дидактичного принципу «від простого до складного». Водночас успішне осмислення завдання та подолання початкових труднощів забезпечує переживання ситуації успіху, що виступає важливим чинником активізації пізнавальної діяльності, стимулює інтерес до подальшого пізнання та сприяє формуванню впевненості у власних можливостях.

У процесі організації ігрової діяльності педагогові необхідно враховувати індивідуальні особливості дітей, зокрема рівень їхнього розвитку, пізнавальні інтереси та темп діяльності. Примусове залучення до гри є педагогічно недоцільним, оскільки знижує внутрішню мотивацію та гальмує розвиток пізнавальної активності. Натомість пріоритетним є створення умов для виникнення стійкого пізнавального інтересу, що забезпечується через використання привабливих ігрових ситуацій та завдань. Важливого значення набуває формування емоційно комфортного, довірливого освітнього середовища, у якому дитина відчуває себе впевнено та виявляє готовність до активного пізнання, дослідження й взаємодії з навколишнім світом [1].

Для того, щоб гра для дитини стала засобом пізнавальної активності, дорослий має дотримуватися ряду обов'язкових педагогічних заходів, що впливають з природи дитячої гри:

- 1) збагачувати життєвий досвід дітей, оскільки реальне життя дитини –

одна з умов для розвитку гри, джерело її виникнення і постійного удосконалення;

2) грати з дітьми в ігри, метою яких має бути передача ігрового досвіду, ігрових умінь та формування пізнавальної активності;

3) спілкуватися для того, щоб спонукати малюків самостійно застосовувати нові способи вирішення ігрових завдань.

Отже, організація ігрової діяльності є важливим засобом розвитку та формування пізнавальної активності дітей. У процесі гри створюються сприятливі умови для виникнення інтересу до виконання різноманітних завдань, розвитку спостережливості, дослідницьких умінь і здатності встановлювати причинно-наслідкові зв'язки. Ігрова діяльність сприяє формуванню вміння зосереджувати увагу, самостійно виконувати завдання, ставити запитання відповідно до змісту діяльності. Водночас вона забезпечує розвиток здатності до оцінювання власних дій та формує позитивне емоційне ставлення до пізнавального процесу. Таким чином, гра виступає ефективним засобом активізації пізнавальної діяльності та гармонійного розвитку особистості дитини.

Список використаних джерел:

1. Колеснік К., Похила С., Комарівська Н., Карук І. Гра як засіб гармонійного розвитку дитини старшого дошкільного й молодшого шкільного віку. *Мистецтво в культурі сучасності: теорія та практика навчання*, 5. 2025.С. 144-149. [https://doi.org/10.31652/3041-1017-2025\(5-1\)-18](https://doi.org/10.31652/3041-1017-2025(5-1)-18)
2. Любчак Л.В., Колеснік К.А. Методика організації ігрової діяльності: практикум. Вінниця: ЦОП «Документ Принт», 2017. 196 с.
3. Методичні рекомендації до Освітньої програми для дітей від 2 до 7 років «Дитина» / наук. ред. Г.В. Беленька, О.А. Половіна, І.В. Кондратець; авт. кол.: Г.В. Беленька, О.Л. Богініч, В.М. Вертугіна, К.І. Волинець та ін. Київ: ТОВ «АКМЕ ГРУП», 2021. 568 с.
4. Піроженко Т., Гавриш Н., Брежнева О., Байєв О., Рейпольська О. ... Лисенко Н. Базовий компонент дошкільної освіти в Україні. К.: Видавництво, 2021.
5. Karuk Inna. Game-experimentation as a means of improving the effectiveness of the educational process. Sustainable Development: Modern Theories and Best Practices : *Materials of the Monthly International Scientific and Practical Conference (December 23-24, 2021)* / Gen. Edit. Olha Prokopenko, Tallinn: Teadmus OÜ, 2021. P. 34-36.
6. Karuk I., Kolesnik K., Kryvosheya T., Pakhalchuk N., Pokhyla S. Trends of implementation of research - experimental activities in preschool educational institutions of ukraine in today's conditions . SOCIETY. INTEGRATION. EDUCATION: Proceedings of the International Scientific Conference. Volume II, May 24th, 2024. 16 - 26.

Шикун Тетяна Володимирівна
вчитель-логопед вищої кваліфікаційної категорії,
педагогічне звання «вчитель-методист»
*Центр комплексної реабілітації дітей з інвалідністю та осіб
з інвалідністю «БлагоДар», Україна*

ДОМОВЛЕННЄВИЙ ЕТАП КОМУНІКАЦІЇ ДИТИНИ

Вступ. Сучасні тенденції розвитку раннього дитячого віку свідчать про зростання кількості дітей із затримкою комунікативного розвитку. Зростання інформаційного навантаження, зміни у форматі дитячого спілкування та вплив сучасних соціальних умов призводять до підвищення ризику затримок комунікативного розвитку у дітей раннього віку.

Нерідко батьки звертаються за логопедичною допомогою із запитом на розвиток активного мовлення, однак у дитини відсутній сформований домовленнєвий етап комунікації. Така невідповідність між очікуванням родини та реальним рівнем розвитку дитини зумовлює необхідність поетапної корекційної роботи, що починається з формування базових комунікативних передумов. Формування активного мовлення можливе лише за умови наявності сформованих домовленнєвих навичок. Цей етап є фундаментальним і не може бути пропущений, оскільки саме він забезпечує готовність дитини до сприймання, розуміння та використання мовлення. Домовленнєві навички — це фундамент мовлення. Неможливо будувати другий поверх, якщо не закладено перший.

Перші слова дитини є важливою віхою у розвитку, однак мовлення не виникає спонтанно — воно спирається на сформовані навички взаємодії, наслідування та розуміння.

Мета роботи: окреслити основні напрями формування домовленнєвих навичок в логопедичній роботі з дітьми, у яких відсутнє активне мовлення.

Для глибшого розуміння механізмів розвитку дитини та визначення пріоритетів корекційної роботи доцільно звернутися до концепції Піраміди навчання, яку запропонували ерготерапевти Мері Сью Вільямс та Шеррі Шеленбергер, яка розкриває закономірності формування навичок від базових сенсорних процесів до складних когнітивних і мовленнєвих функцій. Модель активно використовується в ерготерапії, логопедії, нейропсихології та інклюзивній освіті як інструмент комплексної оцінки розвитку, планування корекційної роботи, міждисциплінарної взаємодії фахівців, пояснення батькам причин труднощів навчання [1].

Розвиток будь-якої дитини, формування усіх її навичок і вмінь відбувається у певній закономірності. Піраміда навчання Вільямса та Шеленбергера — це модель розвитку дитини, яка демонструє, що здатність до навчання формується поступово: від базових сенсомоторних і регуляторних процесів — до складних когнітивних і академічних навичок. Розвиток має ієрархічну структуру, кожен наступний рівень спирається на попередній, труднощі у навчанні часто мають корінь у порушеннях нижчих рівнів, корекційна робота має починатися з укріплення фундаменту, а не лише з «верхівки». Вищі навички (мовлення, мислення, читання, письмо, математика) спираються на міцний фундамент базових процесів.

Домовленнєві навички — це сукупність базових комунікативних умінь і психолого-соціальних передумов, які забезпечують готовність дитини до формування мовлення. Це вміння спілкуватися без слів, зокрема: зоровий контакт, спільна увага, вказівний жест, наслідування (імітація), розуміння інструкцій, використання жестів, міміки, карток, звуків, ініціація контакту з дорослим.

Основні напрями формування домовленнєвої комунікації: формування мотивації до спілкування; розвиток спільної уваги; навчання жестів і альтернативної комунікації; формування наслідування; розвиток розуміння мовлення; стимуляція вокалізації та звуконаслідування; формування навичок запиту та вибору.

Важливі принципи роботи: від простого до складного, через гру і повсякденні ситуації, багато повторів, короткі, емоційні, чіткі фрази, негайне підкріплення успіху, без примусу — лише через інтерес.

Мотивація до комунікації формується на основі кількох взаємопов'язаних механізмів: емоційної прив'язаності до значущого дорослого, позитивного досвіду взаємодії (радість, підтримка, прийняття), переживання успіху під час контакту, відчуття впливу на оточення (дитина бачить, що її сигнали мають значення), інтересу до людей як джерела інформації, гри та задоволення потреб. Якщо взаємодія з дорослим приносить задоволення й результат, мотивація до спілкування зростає.

Розвиток спільної уваги складається з таких напрямів корекційної роботи:

- формування орієнтації на дорослого (мета: навчити дитину звертати увагу на обличчя, голос, дії дорослого);
- розвиток спільного фокусу на об'єкті (мета: навчити дитину переводити погляд із дорослого на предмет і назад);

- формування вказівного жесту (мета: навчити дитину ініціювати увагу дорослого до об'єкта);
- розвиток чергування у взаємодії (мета: сформувати ритм «мій хід — твій хід»);
- використання спільної гри (мета: розвивати увагу через інтерес та гру);
- використання спільної уваги у повсякденні: під час їжі: «дивись, ложка», на прогулянці: «дивись, пташка», під час одягання: «де шкарпетка?», у грі: «дивись, як їде машинка».

Жести й інші засоби комунікації не гальмують мовлення, а навпаки — часто стимулюють його розвиток, знижують фрустрацію та покращують поведінку. Жести й альтернативна комунікація — це міст до мовлення, а не його заміна. Чим раніше дитина отримує можливість висловлювати свої потреби, тим стабільніше формується її мовленнєвий та емоційний розвиток.

Навчання жестів і альтернативної комунікації — це не тимчасовий «компенсаторний» інструмент. Це шлях до формування базової комунікативної компетентності. Наприклад, вказівний жест — це один із найважливіших ранніх комунікативних сигналів у розвитку дитини. Дослідження розвитку ранньої комунікації показують, що поява вказівного жесту передуює появі перших слів; прогнозує активний словниковий запас; пов'язана з розвитком фразового мовлення; впливає на формування діалогічних навичок.

Наслідування є однією з ключових передумов розвитку мовлення, комунікації, гри та навчальної діяльності. Воно забезпечує засвоєння нових дій, соціальних моделей поведінки та мовленнєвих форм шляхом повторення дій дорослого. Імітація є базовим механізмом засвоєння нових дій, мовленнєвих форм і соціальних моделей поведінки. Чим більше дитина повторює рухи, звуки та дії, тим легше їй буде навчитися говорити й спілкуватися.

Розуміння мовлення — це здатність дитини слухати, сприймати та усвідомлювати значення слів, інструкцій і зверненого мовлення. Саме воно є базою для подальшого формування активного мовлення. Дитина спочатку навчається розуміти — і лише потім говорити. Чому це настільки важливо? По-перше, розуміння завжди випереджає говоріння. По-друге, без сформованого розуміння неможливе повноцінне експресивне мовлення. По-третє, це основа навчання, соціальної взаємодії та регуляції поведінки. Якщо дитина не розуміє звернену інструкцію, їй складно виконати завдання, організувати власну діяльність, включитися у гру чи навчальний процес.

Вокалізація — це ранні голосові прояви дитини (гуління, лепет, інтонаційні вигуки, склади), які передують формуванню повноцінного мовлення. Звуконаслідування — це відтворення почутих мовленнєвих або немовленнєвих звуків за зразком дорослого.

Один із базових напрямів розвитку комунікації — формування навичок запиту та вибору. Навичка запиту формує мотивацію до мовлення; зменшує кількість істерик і протестної поведінки; підвищує самостійність; запускає розвиток активного словника. Якщо дитина не вміє просити — вона змушена або чекати, або плакати, або проявляти небажану поведінку.

Не менш важливою є навичка вибору. Ми пропонуємо дитині: «Ти хочеш м'яч чи машинку?» — ми не просто розважаємо її. Ми формуємо самостійність, відчуття контролю, основу діалогічного мовлення. Починаємо з вибору між двома предметами. Якщо дитина не говорить — достатньо, щоб вона показала або взяла обране. Поступово ускладнюємо: вибір із трьох предметів, вибір між діями, вибір у побутових ситуаціях — одяг, їжа, книга перед сном.

Висновки. Формування домовленнєвих навичок у немовленнєвих дітей — це ключовий етап розвитку комунікації, який готує дитину до появи мовлення або альтернативних способів спілкування.

Ефективна логопедична допомога починається з формування комунікативної готовності дитини. І лише тоді — зі звуковимови, лексики та граматики.

Саме тому розвиток домовленнєвих навичок у немовленнєвих дітей — не додатковий етап, а стратегічна основа логопедичної роботи.

Список використаних джерел:

1. Компанець Наталія «Проекція проблем розвитку дитини на рівні піраміди навчання Вільямса та Шеленбергера» // «ОСОБЛИВА ДИТИНА: навчання і виховання», № 1, 2017 с.60.
2. Комплексна оцінка розвитку дитини з мовленнєвими порушеннями: навч.-метод. посіб. / МОН України, Уманський держ. пед.ун-т імені Пав-ла Тичини, Ф-т дошкільної та спец. освіти; уклад. Л. А. Черніченко. – Умань: Візаві, 2022. – 142 с.
3. Рання логопедична корекція: навч.-метод. посіб./ МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Каф. спец. Та інклюзивної освіти; уклад. Л. А. Черніченко. – Умань: Візаві, 2020. – 150 с.

Шкодин Альона Василівна 

канд. пед. наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних та харчових технологій
Київський кооперативний інститут бізнесу і права, Україна

ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДИЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ З БЕЗПЕКИ ПРАЦІ ТА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ

Сучасна парадигма освіти в Україні зазнала радикальних змін під впливом глобальних та внутрішніх загроз. Питання безпеки праці (БП) та безпеки життєдіяльності (БЖД) перестали бути суто теоретичними дисциплінами, перетворившись на фундамент виживання фахівця. Особливої ваги це набуває при підготовці студентів фахових коледжів (технологічного, аграрного та енергетичного спрямування), які вже під час навчання стикаються з ризиками обстрілів, дефіциту енергоресурсів та необхідності роботи в екстремальних умовах.

Традиційна ретрансляційна модель навчання (лекція – переказ) у галузі безпеки вичерпала свій ресурс. Як зазначав А.С. Тимошук, ефективність підготовки залежить від активізації пізнавальної діяльності через моделювання реальних виробничих ситуацій. Сьогодні ці ситуації мають бути доповнені «воєнною складовою»: алгоритмами дій під час повітряних тривог, правилами поведінки з вибухонебезпечними предметами (ВНП) та специфікою домедичної допомоги.

Визначимо основні стратегії оптимізації практичного навчання.

1. Ситуативно-кризовий метод (метод інциденту).

В основу практичного заняття покладається не просто опис нещасного випадку, а динамічний сценарій, розкритий в контексті воєнного стану. Студентам на таких заняттях пропонується кейс «Початок обстрілу під час виконання робіт з підвищеною небезпекою». Завданням є швидка зупинка обладнання, евакуація в укриття, перевірка присутності персоналу. Як результат – формування автоматизму дій, що мінімізує паніку та ризик травматизму.

2. Кейс-стаді в умовах енергетичного дефіциту.

Енергетична криза вимагає від майбутнього фахівця вміння працювати з альтернативними джерелами енергії та розуміти ризики, пов'язані з їх

експлуатацією (генератори, акумуляторні системи). Метою проведення практичного кейсу є необхідність навчити студента прогнозувати техногенні наслідки енергетичних збоїв. Прикладом кейсу може бути оцінка безпеки розміщення дизель-генератора в закритому приміщенні або ризику перевантаження мережі при одночасному підключенні потужних споживачів.

3. Рольове моделювання «Аудит безпеки».

Студенти поділяються на групи: інспектори з ОП, керівники підрозділів та представники ДСНС. Об'єктом аналізу є навчально-виробничі майстерні коледжу або місцеві підприємства.

Завдання: проведення оперативного аудиту стану шляхів евакуації, наявності засобів пожежогасіння, маркування зон небезпеки, укомплектованість аптечок.

Інноваційним методом за такого моделювання є використання мобільних додатків для фіксації порушень та створення цифрових звітів.

Ризико-орієнтований підхід та психологічна стійкість.

Оптимізація навчання сьогодні неможлива без врахування психологічного фактора. Практичні заняття мають включати елементи тренінгів зі стресостійкості. Вміння надати допомогу колезі при панічній атаці або в стані шоку є невід'ємною частиною сучасної компетенції з безпеки праці.

Отже, інтеграція методів проблемного та ситуативного навчання, адаптованих до викликів воєнного часу, дозволяє трансформувати освітній процес у фахових коледжах. Такий підхід забезпечує:

1. Актуальність, бо знання відповідають реальним загрозам сьогодення.
2. Дієвість, бо студент отримує не лише оцінку, а й навичку, яка може врятувати життя.

3. Адаптивність. Майбутній фахівець готовий до прийняття рішень у нестандартних та критичних ситуаціях.

Список використаних джерел:

1. Березуцький В. В. Основи професійної безпеки та здоров'я людини : підручник. Харків : НТУ «ХП», 2018. 553 с.
2. Березуцький В. В. Ризик-орієнтований підхід в охороні праці. [Б. м.] : LAP Lambert Academic Publishing, 2019. 108 с.
3. Гайдай Ю. В. Сучасні підходи до забезпечення охорони праці на підприємствах в умовах воєнних дій. *Безпека життєдіяльності*. 2022. № 2. С. 12–17.
4. Бондаренко В. В. Проблеми безпеки праці на промислових підприємствах України в умовах військового конфлікту. *Науковий вісник ХНАДУ. Серія: «Проблеми безпеки»*. 2023. № 2. С. 54–61.

SECTION 20.

PSYCHOLOGY AND PSYCHIATRY

Мельник Людмила Сергіївна 

PhD, к.е.н., доцент кафедри економіки

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Мазур Каріна Ігорівна

здобувач другого (магістерського) рівня освіти 1 курсу факультету

психолого-педагогічної освіти та мистецтв

Бердянський державний педагогічний університет, Україна

ФЕНОМЕН РЕТИКУЛЯРНОЇ АКТИВАЦІЇ МОЗКУ В ТРЕНІНГОВИХ ПРОГРАМАХ ОСОБИСТІСНОГО ЗРОСТАННЯ

У сучасну епоху інформаційного перенасичення здатність індивіда до вибіркового сприйняття стає критичним чинником психологічного благополуччя та професійної ефективності. Тренінги особистісного зростання часто апелюють до понять “фокусування уваги” або “візуалізації успіху”, проте часто ці методи подаються через призму езотеричних концепцій як “закон тяжіння», що знижує їхню наукову валідність.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю демістифікації процесів цілепокладання через вивчення ретикулярної активувальної системи. [1,2].

Фундаментальні засади функціонування ретикулярної формації були закладені ще Г. Мегуном та Дж. Моруцці. Питання селективної уваги розглядалися в працях Д. Бродбента та Е. Трейсман. Проте в контексті саморозвитку феномен РАС почав активно обговорюватися лише в останні десятиліття, особливо в працях Дж. Діспенза, але переважно у науково-популярному форматі. В академічному середовищі існує дефіцит досліджень, що пов’язують нейробіологію стовбура мозку з конкретними методиками когнітивного перепрограмування в межах групової терапії чи тренінгів [3].

Метою дослідження є обґрунтування ролі ретикулярної активувальної системи як фізіологічного базису ефективності технік цілепокладання та візуалізації в програмах особистісного зростання. [5].

Нейрофізіологічна природа ретикулярної активувальної системи являє

собою складний механізм, що виступає головним регулятором енергетичного потенціалу кори великих півкуль та стратегічним фільтром вхідної інформації. Анатомічно ретикулярна активувальна система - це мережа нейронів у стовбурі головного мозку, яка діє як “брама” між тілом і корою великих півкуль. Щосекунди мозок отримує мільйони бітів сенсорної інформації, але свідомість здатна обробити лише приблизно 40-120 бітів. РАС виконує функцію сортувальника, де пропускає лише те, що є життєво безпечним або суб'єктивно значущим.

Функціонування РАС базується на принципі вибіркової уваги, що має глибоке еволюційне коріння. Першочергово система була налаштована на виживання, миттєво реагуючи на різкі звуки, рух об'єктів або біологічні маркери небезпеки. Проте в контексті психології особистісного зростання ключовим стає механізм сенсibiлізації, або свідомого налаштування цього нейронного фільтра. Коли індивід у процесі тренінгу чітко фокусується на певній ідеї, цілі або образі, він фактично надсилає РАС когнітивну інструкцію змінити поріг чутливості до відповідних зовнішніх стимулів. Це пояснює нейрофізіологічну основу “ефекту випадкових можливостей”, тобто людина, яка зафіксувала у свідомості образ конкретного результату, починає фізично помічати у середовищі ресурси, контакти та інформацію, які раніше ігнорувалися мозком як нерелевантні. Таким чином, те, що раніше сприймалося як містичний збіг або удача, отримує наукове пояснення як результат активації специфічних нейронних шляхів, що знижують фільтраційний бар'єр для цільової інформації. Взаємодія РАС із корою головного мозку створює замкнений цикл зворотного зв'язку, відділи мозку через низхідні шляхи ретикулярної формації здатні модулювати її активність, що дозволяє інтелектуальним установкам впливати на первинні сенсорні процеси. Це означає, що ментальні конструкції та переконання, які формуються під час психологічної роботи, безпосередньо змінюють спосіб, у який мозок сканує навколишню реальність. Хімічна підтримка цього процесу забезпечується викидом нейромедіаторів, зокрема норадреналіну та дофаміну, які не лише підтримують тонус кори, але й закріплюють стан зацікавленості та цілеспрямованого пошуку [4].

Отже, феномен ретикулярної активації є біологічним фундаментом для технік візуалізації та афірмацій, переводячи їх із категорії абстрактних побажань у категорію нейронного програмування, де мозок починає працювати як високоефективний радар, налаштований на пошук шляхів реалізації заданої домінанти. Вивчення цього феномену дозволяє подолати

розрив між теоретичною нейробиологією та прикладною психологією. В кінцевому підсумку, особистісне зростання через призму роботи РАС постає як процес розширення когнітивної доступності реальності, де індивід навчається свідомо керувати енергією своєї уваги, спрямовуючи її на конструктивні вектори розвитку та ігноруючи деструктивний інформаційний шум [5].

Психологічний механізм “програмування” ретикулярної активувальної системи у межах тренінгових програм базується на здатності свідомості задавати вектори для несвідомої фільтрації реальності. У науковій психології цей процес розглядається як формування стійкої домінанти - осередку збудження, який підпорядковує собі всі інші психічні процеси для досягнення конкретної мети. Коли учасник тренінгу занурюється у процес детального прописування цілей або створення візуальних образів майбутнього, він не просто займається фантазуванням, а здійснює акт нейропсихологічного маркування. РАС, яка в нормальному стані відсікає понад 99% вхідних стимулів як нерелевантні, отримує новий “шаблон” значущості. Це програмування працює за принципом розпізнавання образів, тобто мозок починає ідентифікувати у зовнішньому середовищі об'єкти, події чи людей, які раніше сприймалися як фоновий білий шум, але тепер відповідають заданим критеріям успіху чи ресурсу [1,4].

Центральним аспектом цього механізму є подолання так званого сприйняття “сліпої плями”, що в когнітивній психології називається неухважністю до змін або перцептивною сліпотою. У тренінгових вправах, де акцент ставиться на емоційному переживанні результату, відбувається залучення лімбічної системи, яка тісно пов'язана з ретикулярною формацією. Емоційне забарвлення цілі слугує для РАС сигналом “високої пріоритетності”, аналогічним біологічному сигналу виживання. В результаті людина починає відчувати феномен “синхронічності”, коли потрібні рішення чи інформація ніби самі з'являються в її житті. Насправді ж ці можливості існували завжди, проте лише після специфічного налаштування РАС мозок зміг виділити їх із загального потоку інформації та передати до префронтальної кори для аналізу та прийняття рішень. Таким чином, програмування РАС виступає мостом між внутрішньою інтенцією та зовнішньою дією, перетворюючи пасивне спостереження на активний пошук ресурсів. Важливим елементом “програмування” у психологічній практиці є також усунення негативних когнітивних фільтрів, які часто блокують роботу РАС у деструктивному руслі. Якщо клієнт перебуває у стані хронічного стресу або має обмежувальні переконання, його РАС автоматично налаштовується на

пошук підтверджень небезпеки або власних невдач, ігноруючи конструктивні шляхи. Тренінгові методики, такі як рефреймінг або робота з афірмаціями, фактично є процесом переналаштування цього фільтра з моделі “уникнення загрози” на модель “пошуку винагороди”. Це створює нейрофізіологічну базу для формування оптимістичного атрибутивного стилю, де мозок стає заточеним на виявлення рішень навіть у кризових ситуаціях [5].

Отже, через цілеспрямоване тренування уваги учасники програм особистісного зростання навчаються керувати своєю вибірковою перцепцією, що дозволяє їм бачити ширший спектр можливостей та ефективніше реалізовувати свій потенціал у реальному світі. Наукова цінність використання концепту РАС у тренінгах полягає в тому, що він пояснює “магічні” збіги через підтверджувальне упередження, кероване фізіологічно. Замість того, щоб очікувати допомоги від “Всесвіту”, клієнт усвідомлює, що його мозок став більш чутливим до ресурсів, які завжди були поруч.

Узагальнюючи результати дослідження феномену ретикулярної активації мозку в контексті тренінгів особистісного зростання, можна констатувати, що цей нейрофізіологічний механізм є ключовою ланкою, яка трансформує абстрактні психологічні установки у конкретні поведінкові результати. Аналіз продемонстрував, що ефективність сучасних програм саморозвитку базується не на магічних чи езотеричних чинниках, а на здатності суб’єкта свідомо модулювати пропускну здатність власної ретикулярної активувальної системи, що виконує роль високоточного фільтра вхідної інформації. Встановлено, що методики цілепокладання, візуалізації та когнітивного рефреймінгу виступають інструментами нейронного програмування, які знижують поріг чутливості до цільових подразників і водночас блокують інформаційний шум, що перешкоджає продуктивній діяльності [4].

Список використаних джерел:

1. Aridan, N., & Ossmy, O. (2021). The role of the reticular activating system in selective attention and sensory gating. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 33(4), 592–605.
2. Garcia-Rill, E., & D’Onofrio, S. (2020). The Reticular Activating System: Current Concepts and Future Directions. *Frontiers in Neurology*, 11, 606–618.
3. Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., & Mangun, G. R. (2019). *Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind* (5th ed.). New York: W. W. Norton & Company.
4. Hadjiosif, A. M., & Krakauer, J. W. (2023). Neuroplasticity and focus: How the brain reprogrammes its sensory filters. *Nature Reviews Neuroscience*.
5. Huberman, A. (2022). *The Neural Basis of Focus and Deep Work: Reticular System Activation*. Stanford University Neurobiology Resources.

Савінова Олена Михайлівна 

аспірантка 1 курсу, психологічного факультету

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, Україна

ЕГОЦЕНТРОВАНА ПРИЗМА ЯК МЕХАНІЗМ ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ОСОБИСТОСТІ

У сучасних умовах глобальної невизначеності, соціальних трансформацій та підвищеного рівня психоемоційного навантаження проблема психологічної адаптації особистості набуває особливої наукової та практичної значущості. Ефективність адаптаційних процесів визначається не лише об'єктивними характеристиками середовища, але й особливостями суб'єктивної інтерпретації досвіду, що обумовлює характер емоційного реагування та поведінкових стратегій.

У цьому контексті пропонується концептуалізація поняття егоцентрованої призми (ЕП) як інтегративного когнітивно-інтерпретаційного механізму, що опосередковує процеси сприйняття, оцінювання та осмислення життєвих подій. Егоцентрована призма розглядається як система індивідуально сформованих фільтрів, що включає когнітивні схеми, автоматизовані інтерпретаційні патерни, емоційні реакції та поведінкові тенденції.

Відповідно до положень когнітивної теорії, саме інтерпретація подій, а не їх об'єктивні характеристики, визначає афективні стани та поведінкові реакції суб'єкта [1; 2]. У цьому сенсі егоцентрована призма виступає головною проміжною ланкою між зовнішніми стимулами та внутрішніми психічними процесами.

Структура егоцентрованої призми є багаторівневою та включає:

- когнітивні схеми;
- емоційні патерни;
- поведінкові стратегії;
- смислові інтерпретації.

Зазначені компоненти функціонують як єдина система, забезпечуючи процес когнітивної оцінки ситуації та визначаючи характер реагування.

Згідно з транзакційною моделлю стресу, адаптація визначається процесами первинної та вторинної оцінки, що відображають сприйняття загрози та оцінку власних ресурсів [3]. Егоцентрована призма виступає структурою, яка задає параметри цієї оцінки, тим самим визначаючи

ефективність адаптаційного реагування.

Наукова новизна

Наукова новизна запропонованого підходу полягає у введенні поняття егоцентрованої призми (ЕП) як інтегративно-адаптивного механізму, що об'єднує когнітивні, емоційні та поведінкові компоненти саморегуляції в єдину інтерпретаційну систему. На відміну від існуючих підходів, які розглядають окремі елементи (когнітивні схеми, емоційні реакції чи копінг-стратегії), запропонована модель дозволяє описати їхню взаємодію в межах цілісного процесу адаптації.

Мікромодель (концептуальна схема)

У межах дослідження пропонується така узагальнена модель функціонування егоцентрованої призми:

Ситуація → Когнітивна оцінка (через егоцентровану призму) → Емоційна реакція → Поведінкова стратегія → Результат адаптації

При цьому ключовою змінною виступає саме структура призми, яка визначає:

- інтерпретацію події;
- рівень емоційного напруження;
- вибір способу реагування;
- ефективність адаптації.

Особливого значення набуває зв'язок егоцентрованої призми з феноменом резильєнтності. Резильєнтність визначається як здатність особистості зберігати психологічну стабільність і відновлюватися після впливу стресових факторів [4]. У цьому контексті ключовим механізмом виступає здатність до переосмислення інтерпретаційних моделей.

Гнучкість егоцентрованої призми забезпечує можливість альтернативного осмислення досвіду, що дозволяє зменшувати інтенсивність негативних емоційних реакцій і формувати більш адаптивні поведінкові стратегії. Натомість ригідність інтерпретаційних схем обмежує варіативність реагування та може виступати фактором дезадаптації.

Зміна егоцентрованої призми пов'язана з розвитком рефлексивності, усвідомленням автоматичних думок і їх критичною переоцінкою. У межах когнітивно-поведінкової терапії доведено, що трансформація дисфункціональних переконань сприяє зміні емоційних станів і поведінки [2], що підтверджує можливість цілеспрямованого впливу на процеси адаптації.

Практичне значення запропонованої моделі полягає у можливості розвитку адаптивності особистості через формування когнітивної гнучкості,

розширення інтерпретаційного репертуару та підвищення рівня метакогнітивної усвідомленості.

Висновки

•Егоцентована призма є інтегративно-адаптаційним механізмом інтерпретації досвіду та саморегуляції особистості.

•Вона визначає характер когнітивної оцінки ситуації та ефективність адаптаційних процесів.

•Гнучкість інтерпретаційних моделей виступає ключовим фактором адаптації.

•Резильєнтність пов'язана зі здатністю до трансформації егоцентованої призми.

•Запропонована модель має потенціал для використання в теоретичних дослідженнях і практичній психології.

Список використаних джерел:

1. Beck A. T. *Cognitive therapy and the emotional disorders*. New York: Penguin, 1976.
2. Beck J. S. *Cognitive behavior therapy: Basics and beyond*. New York: Guilford Press, 2011.
3. Lazarus R. S., Folkman S. *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer, 1984.
4. Masten A. S. *Ordinary magic: Resilience in development*. New York: Guilford Press, 2014.

SECTION 21.

MEDICAL SCIENCES AND PUBLIC HEALTH

Berezovskyi Vitalii 

candidate of medical sciences, Associate Professor,
assistant at the department of internal medicine 2 and functional assessment
Dnipro State Medical University, Ukraine

FEATURES OF ASSESSING THE DAILY FUNCTIONING OF PATIENTS WITH CHRONIC LUNG DISEASES

Chronic lung diseases are among the leading causes of long-term reduced working capacity and limitations on daily living for people worldwide. This group of conditions includes chronic obstructive pulmonary disease, bronchial asthma, interstitial lung diseases, bronchiectasis and other conditions characterised by a prolonged course, progressive impairment of respiratory function and the development of systemic complications [1]. In this context, a comprehensive assessment of patients' daily functioning is of particular relevance, as it allows the extent to which the disease affects various aspects of a person's life to be determined.

Chronic lung disease is accompanied by a gradual decline in lung reserve capacity, leading to the development of persistent impairments in ventilation, gas exchange and haemodynamics of the pulmonary circulation. The main clinical manifestations of such changes are shortness of breath, cough, reduced exercise tolerance and rapid fatigue, which significantly limit patients' ability to perform routine daily activities. As the disease progresses, the ability to move independently, perform physical work, engage in professional activities and participate in social life diminishes [1, 2]. In many cases, patients require long-term treatment, rehabilitation and assistance from others.

The assessment of daily functioning in people with chronic lung diseases should be based on a comprehensive approach that involves analysing the clinical, functional and social aspects of their health. An important component of such an assessment is determining the degree of impairment of respiratory function using spirometry, body plethysmography, and lung diffusion capacity testing, as well as assessing blood oxygen saturation. A significant role is played by the assessment of exercise tolerance, in particular using the six-minute walk test, which allows for an

objective determination of the patient's functional capacity [3].

However, clinical and instrumental indicators do not always fully reflect the impact of the condition on a person's daily life. Therefore, an important element of the assessment is the analysis of limitations in the patient's activity and participation in various areas of daily life. These areas include the ability to look after oneself, mobility, performing domestic and professional duties, social interaction and participation in community life. Considerable attention is also paid to assessing patients' psychological and emotional state, as the prolonged course of the disease, chronic shortness of breath and limitations on physical activity can lead to the development of anxiety and depressive disorders.

In modern medical practice, approaches based on the concept of the International Classification of Functioning, Disability and Health are becoming increasingly important. The application of this approach allows the patient's health status to be considered not only from the perspective of the presence of a disease, but also taking into account the body's functional capabilities, level of activity and participation in social life [4]. Such a model facilitates a more objective assessment of the degree of functional impairment and allows for the influence of both medical and social factors on the patient's quality of life to be taken into account.

A key feature of assessing daily functioning in chronic lung diseases is the need to take into account the progressive nature of most of these conditions. As the disease progresses over time, there is a gradual decline in the body's functional capacity, which necessitates regular reassessment of the patient's condition and adjustment of treatment and rehabilitation measures. It is also important to take into account comorbid conditions, in particular cardiovascular diseases, metabolic disorders and muscle weakness, which may further limit physical activity and impair quality of life [5].

A comprehensive approach to assessing daily functioning allows for a more complete determination of the degree of functional limitation in patients with chronic lung diseases and justifies the need for medical, social and rehabilitation support. Such an assessment is crucial for planning individual treatment programmes, determining the need for rehabilitation measures and optimising social support for patients.

Conclusions.

Assessing the daily functioning of patients with chronic lung diseases requires a comprehensive approach that combines an analysis of the clinical manifestations of the disease, functional parameters of the respiratory system, and the extent to which a person's activity and participation in daily life are restricted. The use of modern approaches to assessing functional status allows for a more objective

determination of the disease's impact on patients' quality of life, facilitates the making of informed clinical decisions, and provides an important basis for planning effective treatment and rehabilitation measures.

References:

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of COPD. 2024 Report.
2. Agustí A., Celli B.R., Criner G.J. et al. GOLD executive summary. *European Respiratory Journal*. 2023;61(4):2300239
3. Holland A.E., Spruit M.A., Troosters T. et al. An official ERS/ATS technical standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *European Respiratory Journal*. 2014;44(6):1428–1446.
4. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Geneva: WHO; 2001.
5. Spruit M.A., Singh S.J., Garvey C. et al. Key concepts and advances in pulmonary rehabilitation. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2013;188(8):e13–e64.

Bolshova Olena V.

Dr.Med.Sci.,Prof.,

*SI «V.P. Komisarenko Institute of Endocrinology and Metabolism of the NAMS of Ukraine»,
Ukraine*

Malinovska Tetyana M.

Ph.D., leading scientist

*SI «V.P. Komisarenko Institute of Endocrinology and Metabolism of the NAMS of Ukraine»,
Ukraine*

Kvachenyuk Dmitro A.

Ph.D., pediatric endocrinologist

*SI «V.P. Komisarenko Institute of Endocrinology and Metabolism of the NAMS of Ukraine»,
Ukraine*

CARDIOMETABOLIC RISK FACTORS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH HYPOTHALAMIC DYSFUNCTION

The main clinical characteristics of hypothalamic dysfunction (DH) are a combination of hormonal, metabolic, vascular, psychological disorders, which leads to a significantly increased risk of developing serious health problems [1,2]. Uncontrolled weight gain in DH leads to morbid obesity, which is associated with conditions such as Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease (MASLD), dyslipidemia, insulin resistance (IR), impaired glucose tolerance, type 2 diabetes mellitus (T2DM), arterial hypertension (AH) [3,4], which are proven cardiometabolic risk factors, however, are poorly studied in DH in children and adolescents.

Aim: To determine the incidence of cardiometabolic risk factors in a cohort of adolescents with hypothalamic dysfunction from a single medical center.

Materials and methods. Data from 623 patients (317 girls, 50.88%) with DH aged 10 to 17 years who were undergoing treatment at the Department of Pediatric Endocrine Pathology of the State Institution "Institute of Endocrinology and Metabolism named after V.P. Komisarenko of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine" (Kyiv) in the period 2019-2025. Body mass index (BMI), lipid profile, blood pressure (BP), HOMA-IR index, alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), uric acid content were determined, a standard glucose tolerance test (GTT), ultrasound examination of internal organs, magnetic resonance imaging (MRI) of the pituitary/hypothalamus region were performed.

Results. Overweight/obesity was found in 591 (94.86%) patients with DH

(overweight - 31.46%, obesity - 63.40%) . In patients with DH, MSHP was detected in 412 children (66.10%) . Among patients with DH who had concomitant MSHP, none had normal BMI and constituted a significant proportion of individuals with hypothalamic obesity. In the group of children/adolescents with DH + MASLD, the frequency of obesity and IR was twice as high as the frequency of obesity in children without MASLD (76.46% and 37.91%, respectively). The distribution of patients by degree of obesity also differed: in the presence of MASLD, patients with higher (2nd and 3rd) degrees of obesity prevailed - 40.20% in patients with DH + MASLD versus 13.00% in children without MASLD.

Among all patients with DH, an increase in the HOMA-IR index was observed in 48.15% of children, dyslipidemia – in 32.90%, AH –in 21,19% , impaired glucose tolerance – in 12.52%. Elevated uric acid levels were detected in 15.25% of children, elevated ALT levels in 35.79% and AST in 25.20% of patients.

The frequency of cardiometabolic risk factors was distributed as follows: in the group of patients with DH + MASLD : obesity -76.46% (of which 2nd and 3rd stages 52.70%), IR- 58.82%, dyslipidemia -30.34%, AH- 15.53%, uric acid-11.40%, impaired glucose tolerance 10.67%; in the absence of MASLD : obesity I stage - 87.59%, overweight - 46.91%, dyslipidemia - 37.91%, IR - 33.12%, AH-32.22%, uric acid-24.17%, impaired glucose tolerance - 16.11%

Conclusions. Several significant cardiometabolic risk factors have been identified in patients with DH, among which MASLD occupies one of the leading places. Differences in frequency between indicators of obesity, IR, dyslipidemia, hypertension and impaired glucose tolerance in patients with and without MASLD have been established. Given the high frequency of cardiometabolic risk factors, including MASLD, children and adolescents with DH require increased attention in terms of early detection and prevention of possible severe complications.

References:

1. Müller, H. L., Tauber, M., Lawson, E. A., Özyurt, J., Bison, B., Martinez-Barbera, J. P., Puget, S., Merchant, T. E., & van Santen, H. M. (2022). Hypothalamic syndrome. *Nature reviews. Disease primers*, 8(1),24. <https://doi.org/10.1038/s41572-022-00351-z>
2. Kelly, A. S., Armstrong, S. C., Michalsky, M. P., & Fox, C. K. (2024). Obesity in Adolescents: A Review. *JAMA*, 332(9), 738–748. <https://doi.org/10.1001/jama.2024.11809>
3. Münte, E., Zhang, X., Khurana, A., & Hartmann, P. (2025). Prevalence of Extremely Severe Obesity and Metabolic Dysfunction Among US Children and Adolescents. *JAMA network open*, 8(7), e2521170. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.21170>
4. Schwimmer, J. B., Deutsch, R., Kahen, T., Lavine, J. E., Stanley, C., & Behling, C. (2006). Prevalence of fatty liver in children and adolescents. *Pediatrics*, 118(4), 1388–1393. <https://doi.org/10.1542/peds.2006-1212>

Naumenko Leonid Doctor of medical sciences, professor, professor of the department
of internal medicine 2 and functional assessment
Dnipro state medical university, Ukraine

POST-TRAUMATIC CHRONIC PAIN SYNDROME OF THE LOWER LIMBS IN MILITARY PERSONNEL: A REHABILITATION STRATEGY

Post-traumatic chronic pain syndrome of the lower limbs remains one of the leading challenges in military medicine, particularly in the context of modern conflicts. This syndrome is characterised by prolonged and intense pain persisting for more than three months after the initial injury, often combining nociceptive and neuropathic components, and significantly limiting the physical activity and quality of life of those affected. Research findings in military patients have shown that a neuropathic component is present in all service personnel with chronic pain following gunshot wounds, which may be one of the key factors in the high rate of pain chronicity in this group [1]. These data highlight the importance of recognising neuropathy as a significant component of pain following combat injury.

Recent systematic reviews and meta-analyses confirm that the prevalence of chronic pain following severe lower limb injuries is significant, both among civilian and military patients, and may be one of the leading causes of disability and reduced quality of life [2]. Furthermore, among military personnel who have undergone amputation, the incidence of post-amputation and neuropathic pain remains high (up to 60–70% of cases), requiring targeted diagnosis and treatment [3].

In addition to mechanical tissue damage, psychological and behavioural factors (such as symptoms of post-traumatic stress disorder — PTSD) are also associated with an increased risk of developing chronic pain, as confirmed by data from prospective studies among military patients with limb injuries: the presence of severe pain in the acute phase and the presence of PTSD symptoms are independent predictors of chronic pain in the early stages following injury [4]. Thus, assessing not only the physical injury but also the patient's psychological state is critically important for predicting the risk of pain becoming chronic.

The diagnosis of post-traumatic chronic pain syndrome must be systematic. In addition to clinical examination and the use of pain intensity scales, specific questionnaires for identifying the neuropathic component (e.g., DN4) are widely used in military personnel with lower limb injuries, as they allow the identification

of neuropathic signs of pain that may not be apparent on initial examination [4]. Such detailed diagnosis influences the choice of treatment strategy, as neuropathic pain often does not respond adequately to standard analgesics.

The rehabilitation strategy should include a combination of approaches, encompassing medication, physiotherapy and psychological support. Pharmacotherapy for chronic post-traumatic pain involves the use of drugs that modulate nociceptive and neuropathic pathways, in particular anticonvulsants and antidepressants in cases of pronounced neuropathic pain (in line with current clinical guidelines on neuropathic pain). It is important that pharmacotherapy is tailored to the individual, taking into account comorbid conditions, potential side effects and the patient's needs.

Rehabilitation programmes aimed at restoring lower limb function include kinesiotherapy, gait training, balance training and muscle strengthening, which have been shown to be effective in reducing disability and improving functional outcomes in patients with injuries to peripheral nerves and muscle structures [5]. Rehabilitation should also include adaptation to daily activities and, where necessary, training in the use of assistive devices to optimise mobility.

Psychological support is an integral part of the management of patients with chronic pain following combat-related trauma. Taking psychological factors such as anxiety, depression and PTSD symptoms into account not only contributes to a better understanding of pain intensity, but also facilitates adaptation to everyday challenges and reduces the level of pain perception. This aspect becomes particularly important in military patients with complex injuries.

A comprehensive approach to rehabilitation involves the early involvement of a multidisciplinary team (traumatologist, physiotherapist, pain management specialist, psychologist), which helps reduce the risk of pain becoming chronic and ensures planned progress in functional recovery [current rehabilitation guidelines]. The integration of physical therapy, psychotherapy and a patient-centred pain management plan can significantly improve treatment outcomes and quality of life for patients with post-traumatic chronic pain syndrome of the lower limbs.

Conclusions.

In summary, post-traumatic chronic pain syndrome of the lower limbs in military personnel is a complex, multi-component condition with a high prevalence of a neuropathic component, requiring systematic diagnosis and personalised pain management. Modern approaches to rehabilitation should be multi-component and include pharmacological methods, physical therapy and psychological support to achieve sustained pain relief and restoration of functional capacity. Further research should focus on developing standardised treatment algorithms and integrated

rehabilitation programmes that take into account the psychological, physiological and social aspects of post-traumatic chronic pain.

References:

1. Horoshko V. R., Kuchyn Iu. L. Pain with a neuropathic component in combatants after gunshot wounds. *Clin Med.* 2023. DOI:10.32345/2664-4738.2.2023.02
2. Mahdi S., Stoner R., Wyatt J. et al. Prevalence of chronic pain after severe lower limb injury: systematic review and meta-analysis. *Injury.* 2024;55:111495. DOI:10.1016/j.injury.2024.111495
3. Kumar A., Soliman N., Gan Z. et al. A systematic review of postamputation and chronic neuropathic pain associated with combat injury in military personnel. *Pain.* 2024;165(4):727-740
4. Malykhina V., Dmytriiev D. Predictors of chronic pain in Ukrainian military patients with limb injuries. *Med Emerg.* 2025;21(8):824-829. DOI:10.22141/2224-0586.21.8.2025.1953
5. Chabanova N. V., Vasylenko Ye. V. Methodological basis of physical therapy for peripheral neuropathies caused by mine-blast injuries of the lower extremities. *Sport Med.* 2025;2:36

Petulko Albina 

PhD in Medicine, Assistant Professor
Department of Obstetrics and Gynecology
Dnipro State Medical University, Ukraine

PRINCIPLES OF PAIN MANAGEMENT IN ENDOMETRIOSIS

General Approach and First-Line Care

The choice of therapy should be the result of a shared decision-making process between the clinician and the patient, taking into account individual preferences, side effects, costs, and the efficacy of medications.

1. Analgesics (NSAIDs): May be used either as monotherapy or in combination with other methods to alleviate symptoms.

2. Hormonal Therapy: Recommended as one of the primary options (combined contraceptives, progestogens, GnRH agonists, or antagonists).

- Progestogens: Recommended for pain reduction. This includes both oral forms and the LNG-IUS (levonorgestrel-releasing intrauterine system).

- Subcutaneous etonogestrel implant.

- GnRH Agonists and Antagonists: Considered as second-line therapy (if progestogens or CHCs prove ineffective) due to their side-effect profile.

- When prescribing GnRH agonists, clinicians must consider add-back therapy (combined hormonal therapy) to prevent bone mass loss and alleviate hypoestrogenic symptoms (e.g., hot flashes).

3. Surgical Treatment

Surgical intervention is recommended as a method for reducing endometriosis-associated pain.

- Excision vs. Ablation: For superior clinical outcomes, surgeons should prioritize excision (resection) of lesions over ablation.

- Neurosurgical Aspects:

- LUNA (Laparoscopic Uterosacral Nerve Ablation) is recognized as an ineffective adjunctive procedure.

- PSN (Presacral Neurectomy) may be beneficial for midline pain but requires high surgical expertise due to risks of hemorrhage and pelvic organ dysfunction (constipation, urinary issues).

Summary

Effective management of endometriosis pain is multimodal. It begins with conservative methods (NSAIDs, hormones) and—in cases of their ineffectiveness

or specific clinical indications—proceeds to the surgical stage with an emphasis on the complete removal (excision) of pathological lesions.

References:

1. ESHRE Guideline: Endometriosis (2022).
2. Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 319 dated 04.06.2016. "Unified clinical protocol of primary, secondary (specialized), and tertiary (highly specialized) medical care: Management tactics for patients with genital endometriosis."
3. Becker, C. M., et al. (2022). "ESHRE guideline: endometriosis." *Human Reproduction Open*.

Rusina Hanna 

candidate of medical sciences,
lecturer at the department of internal medicine 2
and functional assessment
Dnipro state medical university, Ukraine

DIABETIC NEUROPATHY: ASPECTS OF ASSESSING DAILY FUNCTIONING

Diabetic neuropathy is one of the most common chronic complications of diabetes mellitus and is characterised by progressive damage to the peripheral nervous system, leading to sensory, motor and vascular disorders. According to current epidemiological data, clinical manifestations of peripheral neuropathy are observed in approximately 40–50% of patients with long-standing diabetes mellitus, whilst subclinical forms may be even more common [1]. Due to the increasing prevalence of this condition, diabetic neuropathy is regarded as a significant medical and social problem, as it largely determines the development of functional impairments, mobility limitations and a reduced quality of life in patients.

The most common clinical form is distal symmetrical sensorimotor polyneuropathy, characterised by gradual damage to the distal segments of the peripheral nerves. Clinical manifestations include pain, paraesthesia, dysaesthesia, a burning sensation or numbness in the distal parts of the lower limbs, reduced sensitivity to pain, temperature and vibration, as well as weakened or absent tendon reflexes. As the disease progresses, motor disturbances, weakness of the foot and lower leg muscles, impaired coordination of movements and unsteadiness whilst walking may develop. Such changes lead to impaired gait biomechanics, reduced walking speed and an increased risk of falls, which directly affects patients' ability to walk independently and carry out everyday activities [2].

One of the key mechanisms underlying the development of complications is the loss of protective sensation in the foot. A reduction in pain and temperature sensation means that patients do not perceive traumatic injuries or prolonged mechanical pressure. Consequently, trophic ulcers, infectious tissue lesions and diabetic foot syndrome develop, the latter being one of the main causes of non-traumatic lower limb amputations in patients with diabetes mellitus [3]. The development of such complications significantly limits patients' mobility, complicates self-care and may lead to loss of working capacity.

The assessment of daily functioning in diabetic neuropathy should be based on a comprehensive clinical and functional approach, involving an analysis not only of

neurological deficits but also of the extent to which the symptoms of the disease affect the patient's quality of life. Of particular importance are aspects such as the ability to move independently, maintain balance, perform daily activities, engage in physical activity, and carry out professional duties. To objectively assess neurological impairments in clinical practice, standardised scales are used, including the Neuropathy Disability Score (NDS), the Neuropathy Impairment Score (NIS) and the Michigan Neuropathy Screening Instrument (MNSI), which allow for the quantitative assessment of the extent of peripheral nerve damage and the severity of sensory and motor impairments [4].

Alongside clinical scales, it is important to assess patients' functional status using tools that reflect their level of daily activity. In particular, the Barthel Index is used to assess a patient's ability to perform activities of daily living, including mobility, using the stairs, dressing, and carrying out basic household tasks. Scores below 60 indicate a marked limitation in the patient's independence. Assessment of overall functional status can also be carried out using the ECOG scale, which allows the degree of limitation in physical activity and work capacity to be determined. ECOG scores of 3–4 correspond to severe functional impairment, in which the patient spends a significant portion of their time in bed or requires constant assistance from others.

Clinical studies show that the severity of sensory deficits and neuropathic pain is closely correlated with reduced physical activity and a decline in patients' quality of life. The presence of neuropathic pain may be accompanied by sleep disturbances, anxiety and depressive disorders, and reduced social activity, which further impairs daily functioning [5]. At the same time, the combination of sensory and motor impairments leads to a significant reduction in walking distance, instability during movement, and an increased risk of falls.

Particular attention should be paid during clinical assessment to identifying signs indicating the development of significant functional limitations. Such signs include marked loss of protective sensation, persistent neuropathic pain syndrome, gait and balance disturbances, the development of trophic foot ulcers, or the consequences of lower limb amputations. The presence of these changes significantly limits patients' ability to move independently, perform daily activities and engage in occupational activities, requiring comprehensive medical monitoring, rehabilitation measures and long-term support.

Diabetic neuropathy is therefore a significant factor in the development of functional impairments in patients with diabetes mellitus. A comprehensive assessment of the clinical manifestations of neuropathy and their impact on key areas of daily living allows for an objective determination of the degree of functional

limitations, enables the prediction of the disease's future course, and justifies the need for therapeutic and rehabilitative measures.

Conclusions.

A comprehensive assessment of patients' functional status using clinical scales and an analysis of the impact of symptoms on key areas of daily living enables the degree of functional impairment to be objectively determined and facilitates the informed determination of future strategies for medical monitoring and rehabilitation.

References:

1. Feldman E.L., Callaghan B.C., Pop-Busui R. et al. Diabetic neuropathy. *Nature Reviews Disease Primers*. 2019.
2. Hicks C.W., Selvin E. Epidemiology of peripheral neuropathy and lower extremity disease in diabetes. *Current Diabetes Reports*. 2019.
3. Armstrong D.G., Boulton A.J.M., Bus S.A. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *New England Journal of Medicine*. 2017.
4. Pop-Busui R., Boulton A.J.M., Feldman E.L. et al. Diabetic neuropathy: A position statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*. 2017.
5. Tesfaye S., Selvarajah D. Advances in the epidemiology, pathogenesis and management of diabetic peripheral neuropathy. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. 2022.

Варжапетян Арсен Суренович

аспірант стоматологічного факультету

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

Науковий керівник: Кокарь Оксана Олександрівна 

канд. мед. наук, доцентка кафедри терапевтичної, ортопедичної

та дитячої стоматології

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

СКЛАД МІКРООРГАНІЗМІВ ПРИ ОДОНТОГЕННИХ ЦЕЛЮЛІТАХ ЩЕЛЕПНО-ЛИЦЕВОЇ ДІЛЯНКИ У НАСЕЛЕННЯ ПРИФРОНТОВОГО РЕГІОНУ

Вступ

Одонтогенні гнійно-некротичні ураження клітковинних просторів щелепно-лицевої ділянки залишаються важливою проблемою сучасної щелепно-лицевої хірургії, що пов'язано з тяжкістю клінічного перебігу та ризиком розвитку ускладнень [1, 2].

Відомо, що одонтогенні інфекції мають полімікробний характер. Найчастіше в їх структурі визначаються представники *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., а також анаеробна флора. Разом з тим останніми роками відзначається зростання антибіотикорезистентності та зміни у складі мікробіоти [1, 3].

Окремі дослідження вказують на збільшення частки грамнегативних мікроорганізмів, зокрема *Enterobacteriaceae* та *Pseudomonas* spp., що пов'язують із впливом госпітального середовища та антибактеріального тиску [2, 4].

В умовах воєнного часу додатковим фактором є внутрішнє переміщення населення, яке супроводжується зміною умов проживання, доступності медичної допомоги та особливостей мікробіоти. Це може впливати на спектр збудників інфекційних процесів [5].

Мета дослідження

Встановити мікробний склад післяопераційних ран у пацієнтів з одонтогенними гнійно-некротичними ураженнями щелепно-лицевої ділянки у м. Запоріжжя в період 2022–2024 років.

Матеріали та методи

Проведено ретроспективний аналіз 417 медичних карт пацієнтів, які проходили лікування у відділенні щелепно-лицевої хірургії КНП «Міська лікарня екстреної та швидкої медичної допомоги» м. Запоріжжя з діагнозом

«Одонтогенна флегмона».

Бактеріологічні дослідження були доступні у 321 випадку (77,0 %):

2022 рік – 108 (90,7 %),

2023 рік – 98 (67,1 %),

2024 рік – 115 (75,7 %).

Серед обстежених переважали чоловіки – 67,4 % (n = 216).

Усім пацієнтам виконували стандартне хірургічне втручання з дренажуванням гнійного осередку та заборою матеріалу для бактеріологічного дослідження. Профілактично перед операцією вводили цефазолін (2000 мг внутрішньовенно).

Аналізували частоту виявлення основних бактеріальних груп, а також співвідношення моно- та полі-культур. Статистичну обробку проводили із застосуванням χ^2 , рівень значущості приймали $p < 0,05$.

Результати

У ході дослідження встановлено, що у 2022-2024 роках відбулися зміни у структурі мікробного складу післяопераційних ран.

Частка *Streptococcaceae* зменшилася з 80,8 % у 2022 році до 61,5 % у 2024 році ($p = 0,003$), що може свідчити про зниження ролі типової оральної флори.

Частка *Staphylococcaceae* у 2023 році становила 12,5 %, однак у 2024 році зросла до 32,3 % ($p = 0,002$).

Enterococcaceae визначалися відносно рідко (4,2-7,5 %) і суттєвої динаміки не демонстрували.

Водночас відзначено збільшення частки грамнегативної флори. *Enterobacteriaceae* зросли з 1,9 % у 2022 році до 9,3 % у 2024 році ($p = 0,02$). Частка *Pseudomonadaceae*, які у 2022 році не визначалися, у 2024 році досягла 21,9 % ($p = 0,002$).

Серед окремих мікроорганізмів у 2024 році найчастіше виявляли *Streptococcus mitis* (37,5 %), *Staphylococcus epidermidis* (28,1 %), *Streptococcus pyogenes* (13,6 %) та *Pseudomonas aeruginosa* (10,4 %). Також було висяно *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp.* та *Enterococcus spp.*

Моно-культури переважали у всі роки, однак їх частка змінювалася: 69,2 % у 2022 році, 86,3 % у 2023 році та 72,9 % у 2024 році. Частка полікультур у 2024 році становила 27,1 %.

Найбільш типовою бактеріальною асоціацією була комбінація *Streptococcus mitis* та *Staphylococcus epidermidis*. У 2024 році з'явилися більш складні асоціації з участю грамнегативних мікроорганізмів.

Обговорення

Отримані результати в цілому відповідають сучасним уявленням про

полімікробний характер одонтогенних інфекцій [1, 3].

Зростання частки *Staphylococcus spp.* та грамнегативної флори узгоджується з даними інших досліджень і може бути пов'язане з підвищенням антибіотикорезистентності та впливом госпітального середовища [2, 4].

Збільшення ролі *Pseudomonas spp.* та *Enterobacteriaceae* заслуговує особливої уваги, оскільки ці мікроорганізми часто асоціюються з більш тяжким перебігом інфекційного процесу.

Окремо слід враховувати вплив соціальних чинників. В умовах воєнного часу зміни мікробіоти можуть бути пов'язані з міграцією населення, обмеженням доступу до медичної допомоги та частим використанням антибактеріальних препаратів [5].

Зростання частки полі-культур також свідчить про ускладнення мікробного пейзажу та може впливати на ефективність емпіричної терапії.


Висновки

У 2022–2024 роках встановлено зміну мікробного складу післяопераційних ран у пацієнтів з одонтогенними гнійно-некротичними ураженнями щелепно-лицевої ділянки, що проявляється зменшенням частки *Streptococcaceae* та зростанням ролі *Staphylococcaceae*, *Pseudomonadaceae* і *Enterobacteriaceae*, а також збільшенням частоти мікробних асоціацій, що потребує врахування при виборі емпіричної антибактеріальної терапії.

Список використаних джерел:

1. Urechescu H, Rusu LC, Bălan A, et al. Aerobic pathogens and antimicrobial susceptibility in odontogenic infections. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(12):2134. <https://doi.org/10.3390/medicina59122134>
2. Kamiński B, Kołomański K, Sikora M, Błochowiak K. Comparison of clinical and bacterial profile of odontogenic and non-odontogenic maxillofacial infections. *Medical Studies*. 2024;40(2):143–156. <https://doi.org/10.5114/ms.2024.138021>
3. Kim SJ, Lee JH, Kim YK, et al. Microbiological and clinical characteristics of odontogenic infections. *Journal of Clinical Medicine*. 2023;12(7):2456. <https://doi.org/10.3390/jcm12072456>
4. Paula LM, Farias MR, et al. Microbiological profile and antibiotic sensitivity of maxillofacial infections. *Brazilian Journal of Oral Sciences*. 2022;21:e228789. <https://doi.org/10.20396/bjos.v21i00.8668789>
5. Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *The Lancet*. 2022;399(10325):629–655. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)

Дмитрієва Оксана Олександрівна
Здобувачка ступеня PhD стоматологічного факультету
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

Науковий керівник: Чертов Сергій Олександрович 
канд. мед. наук, доцент, завідувач кафедри пропедевтичної
та хірургічної стоматології
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

ВИРАЖЕНІСТЬ ІНДЕКСА ЗУБНОГО НАЛЬОТУ (PI) ПРИ ПАРОДОНТИТІ У МЕШКАНЦІВ ПРИФРОНТОВОГО МІСТА

Серед чинників розвитку захворювань тканин пародонта важливу роль відіграють системні та психоемоційні фактори [1, 2]. В умовах воєнного стану населення прифронтових територій зазнає хронічного стресу, що може впливати на перебіг запальних процесів у пародонті.

Мета дослідження. Оцінити стан гігієни при пародонтиті у мешканців прифронтового міста та визначити їх особливості в умовах тривалого психоемоційного навантаження.

Матеріали і методи. Проведено дослідження 87 пацієнтів з пародонтитом різного ступеню тяжкості віком 25-65 років. Індекс зубного нальоту визначали з використанням Plaque Index (PI) Silness & Loe (1964).

Статистичну обробку здійснювали з використанням параметричних методів; результати подано як $M \pm SD$, при $p < 0,05$ різницю вважали достовірною.

Результати дослідження

Аналіз показників гігієни порожнини рота (PI) виявив чітку залежність їх розподілу від ступеня тяжкості пародонтиту.

У пацієнтів з легким ступенем захворювання задовільний рівень гігієни ($PI \leq 1$) визначили приблизно у 41,0 % випадків; незадовільний стан ($PI \geq 2,0$) спостерігали у близько 9,0-11,0 % пацієнтів. Найбільша частка хворих ($\approx 47,7$ - $50,0$ %) мала показник PI у межах 1,1-1,2.

При пародонтиті середнього ступеня тяжкості частка пацієнтів із задовільною гігієною ($PI \leq 1$) знижувалася до близько 18,0 %, тоді як у групі переважали значення PI 1,1-1,2 ($\approx 57,0$ - $61,0$ %). Частота незадовільної гігієни зростала до $\approx 21,0$ - $25,0$ %.

У пацієнтів із тяжким ступенем пародонтиту задовільний рівень гігієни виявляли лише у 5-6 % випадків, тоді як понад 40,0-50,0 % пацієнтів

реєстрували незадовільний стан ($PI \geq 2,0$).

Отримані результати загалом узгоджуються з даними сучасної наукової літератури, однак мають певні кількісні відмінності.

За даними міжнародних досліджень частка пацієнтів із задоволеним рівнем гігієни ($PI \leq 1$) при легкому ступені пародонтиту становить близько 40,0-45,0 % [3], що узгоджується з нашими результатами ($\approx 41,0$ %). Водночас при середньому ступені захворювання цей показник у літературі знижується до 20,0-25,0 %, тоді як у нашому дослідженні він становив $\approx 18,0$ %, що є дещо нижчим.

Особливої уваги заслуговує частка пацієнтів із незадовільною гігієною ($PI \geq 2,0$). За даними літератури, при середньому ступені пародонтиту вона становить близько 15,0-20,0 % [4], тоді як у нашому дослідженні цей показник досягав 21,0-25,0 %. При тяжкому ступені захворювання в літературі наводяться значення на рівні 35,0-40,0 %, тоді як у нашому вибірці цей показник перевищував 40,0-50,0 %.

Таким чином, у пацієнтів прифронтового регіону візначається тенденція до збільшення високих значень індексу гігієни при середніх і тяжких формах пародонтиту порівняно з даними інших країн. Це може бути пов'язано з впливом хронічного психоемоційного стресу, що доведено як фактор ризику запальних захворювань [5], а також з обмеженим доступом до стоматологічної допомоги та погіршенням гігієнічної поведінки населення в умовах воєнного стану.

Список використаних джерел:

1. Khrus OV. Features of the periodontal tissues ultrastructure under chronic psychoemotional stress [in Ukrainian]. *Lik Sprava*. 2019;(5–6):94–100. doi:10.31640/JVD.5-6.2019(12).
2. Dankevych-Kharchyshyn IS, Vynogradova OM, Malko NV, Gnid RM, Skalat AP, Minko LYu, et al. Periodontal diseases and atherosclerosis (literature review). *Wiad Lek*. 2019;72(3):462–465. doi:10.36740/WLek201903127.
3. Diamanti I, Berdouses ED, Kavvadia K, Arapostathis KN, Polychronopoulou A, Oulis CJ. Oral hygiene and periodontal condition of 12- and 15-year-old Greek adolescents: socio-behavioural risk indicators, self-rated oral health and changes in 10 years. *Eur J Paediatr Dent*. 2021;22(2):98–106. doi:10.23804/ejpd.2021.22.02.3
4. Hashim NT, Babiker R, Padmanabhan V, Ahmed AT, Chaitanya NCSK, Mohammed R, Priya SP, Ahmed A, El Bahra S, Islam MS, et al. The Global Burden of Periodontal Disease: A Narrative Review on Unveiling Socioeconomic and Health Challenges. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2025; 22(4):624. <https://doi.org/10.3390/ijerph22040624>
5. Pivac N, Vuic B, Sagud M, et al. PTSD, immune system, and inflammation. In: *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 2023;1411:225–262. doi:10.1007/978-981-19-7376-5_11.

SECTION 22.

PHARMACY AND PHARMACOTHERAPY

Андрухів Богдан Анатолійович

здобувач вищої освіти 5 курсу фармацевтичного факультету
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Науковий керівник: Афанасьєва Інна Олександрівна 

канд. мед. наук, доцент кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ПІДХІД ДО БЕЗПЕЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ДЕКСАМЕТАЗОНУ В КОМПЛЕКСНІЙ ТЕРАПІЇ ОНКОПАЦІЄНТІВ

***Анотація.** Онкологічні захворювання й надалі залишаються однією з провідних причин смертності у світі, що визначає їх як глобальну медико-соціальну проблему [1; 3]. Висока поширеність та значний рівень летальності зумовлюють необхідність постійного вдосконалення терапевтичних стратегій, спрямованих не лише на підвищення ефективності протипухлинного лікування, але й на покращення його переносимості для пацієнтів [5]. Разом із тим, застосування дексаметазону у високих дозах може супроводжуватися розвитком лікарсько-обумовлених проблем, які потребують ретельного фармацевтичного контролю та впровадження ефективних стратегій ризик-менеджменту [2; 4].*

Мета роботи – обґрунтувати фармацевтичні підходи до мінімізації ризиків лікарсько-обумовлених проблем при застосуванні дексаметазону в комплексній терапії онкопацієнтів.

Методи дослідження. Для проведення роботи було використано комплексний підхід, що включав бібліосемантичний аналіз сучасних наукових джерел, соціологічні методи збору даних. Анкетування проводилося на добровільних засадах серед 57 фармацевтів, що представляли різні регіони України. Дослідницький етап тривав упродовж трьох місяців – з січня по березень 2026 року. Для збору первинних даних була використана онлайн-платформа Google Forms, яка забезпечила респондентам повну анонімність та створила зручні умови для заповнення анкет.

Результати. Опитування показало, що понад половина фармацевтів (52,6%) регулярно консультують пацієнтів щодо можливих побічних реакцій дексаметазону при хіміотерапії. Більшість респондентів (75,5%) інформують про ризик нудоти, печії та інших шлунково-кишкових порушень, а 70,2%

рекомендують застосування інгібіторів протонної помпи для профілактики уражень травного тракту. Встановлено, що 71,9% фахівців пояснюють особливості використання препарату онкопацієнтам, а 82,5% повідомляють про транзиторні ефекти (підвищене потовиділення, пастозність, гіперемія обличчя, підвищення артеріального тиску). При цьому 52,6% звертають увагу на можливе зростання рівня глюкози в крові, але лише 20% враховують наявність цукрового діабету у пацієнтів.

Щодо профілактики хіміотерапевтично індукованої нудоти та блювання, 54,4% фармацевтів системно рекомендують поєднання дексаметазону з антиеметиками. Лише половина опитаних (49,1%) попереджає пацієнтів про потенційні лікарські взаємодії при високих дозах препарату.

Висновки. Рівень залученості фармацевтів у консультування щодо дексаметазону залишається недостатнім, особливо в аспекті лікарських взаємодій та ризику гіперглікемії. Це підкреслює необхідність безперервного професійного розвитку для забезпечення більшої безпеки терапії супроводу в онкології.

Список використаних джерел:

1. Bartsch, R., Aletaha, D., Fuereder, T., Aretini, M.-B., Wildes, T. M., & Dougoud-Chauvin, V. (2025). Corticosteroid therapy in older adults with cancer: Expert recommendations from a task force of the International Society of Geriatric Oncology. *Journal of Geriatric Oncology*, 16(5), 102077. <https://doi.org/10.1016/j.jgo.2024.102077>
2. Kanno, R., Saito, Y., Takekuma, Y., Takahashi, M., Oshino, T., & Sugawara, M. (2025). Dexamethasone dose-dependently attenuates docetaxel-induced peripheral neuropathy in breast cancer treatment. *Supportive care in cancer: official journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 33(5), 360. <https://doi.org/10.1007/s00520-025-09427-4>
3. Li, L., van Hulst, A. M., Verwaaijen, E. J., van den Heuvel-Eibrink, M. M., van den Akker, E. L. T. E., Rietdijk, W. W. J. R., Koch, B. C. P. B., & Sassen, S. D. T. S. (2025). Towards optimization of dexamethasone therapy in the maintenance phase of pediatric acute lymphoblastic leukemia: A population pharmacokinetic and pharmacodynamic study of dexamethasone and metabolite. *European journal of pharmaceutical sciences: official journal of the European Federation for Pharmaceutical Sciences*, 204, 106964. <https://doi.org/10.1016/j.ejps.2024.106964>
4. Pourmadadi, M., Maleki, M., Rahdar, A., & Aboudzadeh, M. A. (2025). Innovative polymeric and non-polymeric nanocarrier systems for dexamethasone: Enhancing precision and reducing side effects. *Journal of Nanoparticle Research*, 27, Article 167. <https://doi.org/10.1007/s11051-025-06363-6>
5. Siegel, R. L., Kratzer, T. B., Wagle, N. S., Sung, H., & Jemal, A. (2026). Cancer statistics, 2026. *CA: a cancer journal for clinicians*, 76(1), e70043. <https://doi.org/10.3322/caac.70043>

Корнієнко Владислав Володимирович

здобувач вищої освіти 5 курсу фармацевтичного факультету
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

Науковий керівник: Афанасьєва Інна Олександрівна 

канд. мед. наук, доцент кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації
Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

ФАРМАКОТЕРАПЕВТИЧНІ СТРАТЕГІЇ ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ ЗАСТОСУВАННЯ ТОРАСЕМІДУ ПРИ КОМОРБІДНИХ СТАНАХ

***Анотація.** Проблема призначення торасеміду при поєднаних захворюваннях набуває особливої актуальності у зв'язку з високою частотою ускладнень [2; 3]. Системний підхід до фармакотерапії та управління ризиками забезпечує оптимізацію лікування та підвищує його безпечність [1; 4].*

Мета роботи полягає у визначенні підходів до оптимізації використання торасеміду в умовах коморбідності шляхом впровадження фармакотерапевтичного супроводу та мінімізації ризиків розвитку ускладнень.

Методи дослідження. Улітку та восени 2026 року було проведено опитування 51 фармацевта з українських аптек. Анкетування здійснювалося онлайн через Google Forms, що гарантувало анонімність і оперативність збору матеріалу.

Результати. Опитування фармацевтів аптечних закладів України показало, що вони активно враховують коморбідні стани пацієнтів при консультуванні щодо застосування торасеміду. Зокрема, понад половина респондентів уточнюють наявність серцевої недостатності та артеріальної гіпертензії, майже третина — інших набрякових станів, а близько половини — цукрового діабету. Високий рівень фармацевтичного супроводу підтверджується тим, що 88,2% учасників інформують пацієнтів про небажані ефекти препарату, серед яких найчастіше відзначаються гіпотензія та сухість слизової рота. Крім того, 39,2% фармацевтів попереджають про можливі слухові порушення. Важливим аспектом є увага до лікарських взаємодій: понад половина респондентів акцентують на ризиках комбінації з дигіталісними препаратами, тоді як лише п'ята частина — на взаємодії з індометацином.

Висновки. Опитування показало, що фармацевти активно консультують

пацієнтів щодо безпечності терапії торасемідом, приділяючи увагу основним коморбідним станам і поширеним небажаним реакціям. Разом із тим, окремі напрями консультування потребують удосконалення, що обґрунтовує актуальність освітніх програм для підвищення ефективності фармакотерапії.

Список використаних джерел:

1. Arumugham, V. B., & Shahin, M. H. (2023). Therapeutic Uses of Diuretic Agents. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557838/>
2. Coca S. G. (2024). Torsemide is a More Appropriate Oral Loop Diuretic for Patients with Heart Failure: Commentary. *Kidney360*, 5(8), 1075–1076. <https://doi.org/10.34067/KID.0000000000000442>
3. Kanderi, T., & Vaitla, P. (2023, July 3). *Torsemide*. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559175/>
4. Sherazi, A. W., Zamir, A., Rehman, A. U., Ashraf, W., Imran, I., Saeed, H., Majeed, A., Saleem, Z., Aziz, M., Alqahtani, F., & Rasool, M. F. (2024). A Systematic Critical Review of Clinical Pharmacokinetics of Torasemide. *Therapeutic drug monitoring*, 46(3), 309–320. <https://doi.org/10.1097/FTD.0000000000001141>

SECTION 23.

PHYSICAL CULTURE, SPORTS AND PHYSICAL THERAPY

Головченко Максим Васильович 

аспірант спеціальності А4 середня освіта «фізична культура»

Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ А7 – ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ І А4 – СЕРЕДНЯ ОСВІТА (ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА) В ПОВОЄННІЙ УКРАЇНІ

Актуальність. Повномасштабна війна в Україні спричинила значні демографічні, соціальні та медико-психологічні наслідки, що безпосередньо впливають на фізичний стан населення та систему освіти. У повоєнний період особливого значення набуває розвиток фізичної культури і спорту як важливого чинника відновлення здоров'я населення, соціальної реабілітації ветеранів, підтримки психічного благополуччя громадян та формування здорового способу життя молоді. У цьому контексті зростає роль підготовки висококваліфікованих фахівців за спеціальностями А7 «Фізична культура і спорт» та А4 «Середня освіта (фізична культура)», які забезпечують як професійний розвиток спортивної галузі, так і формування фізичної культури підростаючого покоління в системі загальної середньої освіти.

Основні результати дослідження. Важливим аспектом повоєнного відновлення є відновлення та модернізація освітньої і спортивної інфраструктури. Значна кількість закладів освіти, спортивних майданчиків, стадіонів і спортивних комплексів зазнали руйнувань або потребують реконструкції. Відновлення цієї інфраструктури має супроводжуватися впровадженням сучасних підходів до організації фізичного виховання, розвитку масового спорту та створення умов для регулярної фізичної активності різних вікових груп населення. У цьому контексті важливу роль відіграватиме інтеграція європейського досвіду організації фізичного виховання, використання інноваційних методик тренувального процесу, а також розвиток інклюзивного спортивного середовища, яке забезпечуватиме рівні можливості для всіх громадян [2]. Не менш важливим є і освітній аспект розвитку фізичної культури в повоєнній Україні. Система загальної середньої освіти повинна сприяти формуванню у дітей і молоді культури здорового

способу життя, відповідального ставлення до власного здоров'я та усвідомлення важливості регулярної фізичної активності [5]. Після тривалого періоду стресу, вимушених переміщень та обмежень у можливості займатися спортом багато дітей і підлітків потребують відновлення фізичної активності та розвитку рухових навичок. Саме тому уроки фізичної культури, спортивні секції та позакласні форми фізичного виховання можуть відігравати значну роль у відновленні фізичного та психічного здоров'я молодого покоління.

Крім того, фізична культура і спорт можуть стати важливим засобом соціальної інтеграції та згуртування суспільства у повоєнний період. Спільна участь у спортивних заходах, змаганнях і громадських ініціативах сприяє формуванню почуття єдності, взаємопідтримки та довіри між громадянами. Розвиток масового спорту, організація спортивних фестивалів, програм фізичної активності для різних вікових груп населення створюють умови для активної участі громадян у суспільному житті та сприяють зміцненню соціального капіталу громади. У цьому контексті фахівці у сфері фізичної культури і спорту відіграватимуть ключову роль у реалізації державних і громадських програм, спрямованих на відновлення здоров'я населення та формування здорового, активного та соціально інтегрованого суспільства.

Фахівці спеціальності А7 «Фізична культура і спорт» мають широкий спектр професійної реалізації, оскільки їх діяльність охоплює як освітню, так і тренерську, оздоровчу, реабілітаційну та організаційно-управлінську сфери. У сучасних умовах спорт поступово перетворюється на важливу складову соціального розвитку суспільства, що сприяє підвищенню фізичної активності населення, профілактиці захворювань та зміцненню психічного здоров'я громадян. Саме тому фахівці з фізичної культури і спорту можуть працювати у спортивних клубах, дитячо-юнацьких спортивних школах, центрах фізичного здоров'я населення, фітнес-центрах, спортивних федераціях та громадських організаціях, що займаються популяризацією спорту [4].

Одним із важливих напрямів професійної діяльності таких фахівців у повоєнний період стане розвиток адаптивного та ветеранського спорту. Значна кількість військовослужбовців та цивільних осіб, які отримали поранення або втратили здоров'я внаслідок війни, потребуватимуть програм фізичної реабілітації та залучення до спортивної діяльності. Адаптивний спорт відіграє важливу роль у відновленні фізичних можливостей людини, підвищенні її психологічної стійкості та інтеграції в суспільство. У цьому контексті фахівці з фізичної культури і спорту можуть брати участь у розробленні спеціальних програм тренувань, організації спортивних заходів для ветеранів та осіб з інвалідністю, а також у діяльності центрів фізичної

реабілітації. Розвиток ветеранського спорту також сприятиме формуванню нових соціальних ініціатив та підвищенню суспільної уваги до проблем відновлення здоров'я військових.

Важливою сферою професійної реалізації випускників спеціальності А7 є також фітнес-індустрія, яка останніми роками активно розвивається в Україні. Після війни попит на послуги фітнес-тренерів, інструкторів з оздоровчої фізичної культури, консультантів зі здорового способу життя та персональних тренерів може значно зрости. Фізична активність розглядається як один із ключових чинників профілактики захворювань, підтримки працездатності та покращення якості життя людини.

Важливою складовою професійної діяльності таких фахівців може стати також участь у міжнародних спортивних програмах і проєктах. Після завершення війни Україна активно інтегруватиметься у міжнародний спортивний простір, братиме участь у міжнародних змаганнях, грантових програмах і партнерських ініціативах у сфері спорту та фізичного виховання [3]. Це відкриває можливості для співпраці з міжнародними спортивними організаціями, участі у програмах обміну досвідом, а також впровадження сучасних європейських підходів до організації тренувального процесу та управління спортивною діяльністю.

Важливим напрямом діяльності вчителя фізичної культури є також формування у школярів стійкої мотивації до занять спортом і фізичною активністю. У сучасній школі фізичне виховання повинно бути спрямоване не лише на розвиток фізичних якостей, але й на формування ціннісного ставлення до власного здоров'я, відповідального способу життя та усвідомлення значення регулярної рухової активності. Це передбачає використання сучасних педагогічних методик, індивідуальний підхід до учнів, урахування їхніх фізичних можливостей і потреб, а також створення позитивної мотиваційної атмосфери під час занять. Учитель фізичної культури також може виступати ініціатором шкільних спортивних клубів, гуртків і програм позакласної фізкультурної діяльності, що сприяє залученню більшої кількості дітей до активного способу життя [1].

Модернізація змісту фізичного виховання у закладах освіти є ще одним важливим завданням, що постає перед фахівцями спеціальності А4. У сучасних умовах система фізичного виховання має відповідати європейським освітнім стандартам, орієнтуватися на компетентнісний підхід та враховувати індивідуальні особливості розвитку учнів. Це передбачає впровадження нових форм організації занять, використання інтерактивних методів навчання, розвиток різноманітних видів рухової активності, а також інтеграцію

елементів здоров'язбережувальних технологій у навчальний процес. Крім того, важливою складовою модернізації є створення інклюзивного освітнього середовища, яке забезпечуватиме можливість участі у заняттях фізичною культурою для дітей з різними фізичними можливостями.

Висновки. Узагальнюючи результати дослідження, слід зазначити, що у повоєнний період фізична культура і спорт набуватимуть особливої соціальної та освітньої значущості для українського суспільства. Наслідки війни, пов'язані з погіршенням фізичного та психічного стану населення, руйнуванням інфраструктури та необхідністю соціальної реабілітації громадян, зумовлюють потребу у розвитку системи фізичного виховання, масового спорту та реабілітаційних програм. У цьому контексті фахівці спеціальності А7 «Фізична культура і спорт» відіграватимуть важливу роль у розвитку спортивної індустрії, організації масового та адаптивного спорту, реалізації програм фізичної реабілітації та участі у міжнародних спортивних проєктах. Водночас фахівці спеціальності А4 «Середня освіта (фізична культура)» забезпечуватимуть підготовку та виховання молодого покоління, формування у школярів культури здорового способу життя та підтримку фізичного і психічного здоров'я дітей у системі загальної середньої освіти. Таким чином, розвиток підготовки фахівців за зазначеними спеціальностями є важливою складовою процесів повоєнного відновлення України, сприятиме зміцненню здоров'я населення, підвищенню рівня фізичної активності громадян та формуванню соціально активного і здорового суспільства.

Список використаних джерел:

1. Грибан, Г. П. (2019). *Фізична культура і спорт у системі формування здорового способу життя молоді*. Житомир.
2. Верховна Рада України. (1993). Закон України «Про фізичну культуру і спорт» від 24 грудня 1993 року № 3808-ХІІ.
3. Круцевич, Т. Ю. (2003). *Теорія і методика фізичного виховання*. Київ: Олімпійська література.
4. Міністерство молоді та спорту України. (2020). *Стратегія розвитку фізичної культури і спорту в Україні до 2028 року*. Київ.
5. Шиян, Б. М. (2006). *Теорія і методика фізичного виховання школярів*. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан.

Кінаш Дар'я Олександрівна

здобувач вищої освіти ІV медичного факультету
спеціальність «Терапія та реабілітація»

Харківський національний медичний університет, Україна

Науковий керівник: Самойлова Ганна Петрівна

канд. мед. наук, доцент, доцент кафедри спортивної, фізичної та реабілітаційної
медицини, фізичної терапії, ерготерапії,

Харківський національний медичний університет, Україна

ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ ТА РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ІЗ ШИЙНИМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ

Шийний остеохондроз є однією з провідних причин формування хронічного больового синдрому та функціональних обмежень у пацієнтів працездатного віку, що обумовлює значне зниження якості життя та рівня повсякденної активності. Сучасні епідеміологічні тенденції свідчать про зростання частоти даної патології, що пов'язано з малорухливим способом життя, тривалим перебуванням у статичних позах, а також впливом професійних факторів. У зв'язку з цим особливого значення набуває впровадження ефективних програм фізичної терапії, здатних впливати на ключові патогенетичні механізми захворювання [4].

Метою дослідження було визначення ефективності комплексної програми фізичної терапії у пацієнтів із шийним остеохондрозом на основі аналізу динаміки больового синдрому, показників м'язової сили та рухливості шийного відділу хребта.

Методологія дослідження передбачала використання комплексу клініко-функціональних методів оцінювання. Інтенсивність больового синдрому визначали за візуально-аналоговою шкалою (VAS), що дозволяє кількісно оцінити суб'єктивні больові відчуття в діапазоні від 0 до 10 балів. Функціональний стан м'язового апарату оцінювали методом мануального м'язового тестування за п'ятибальною шкалою. Амплітуду рухів у шийному відділі хребта визначали за допомогою гоніометрії з фіксацією показників згинання, розгинання, бічних нахилів і ротаційних рухів. Оцінювання проводилося у динаміці – до початку реабілітаційного втручання та після завершення курсу фізичної терапії тривалістю 21 день. Для статистичного аналізу використовували критерій Вілкоксона, що дозволило оцінити достовірність змін при рівні значущості $p \leq 0,05$ [2,3].

Аналіз отриманих результатів показав, що до початку реабілітації інтенсивність больового синдрому за шкалою VAS варіювала в межах 3,5–8,5 балів, при цьому середнє значення становило близько $6,1 \pm 0,4$ балів, що відповідає помірному або вираженому болю. Після завершення курсу фізичної терапії відбулося статистично значуще зниження показників до 0–3 балів, із середнім значенням $1,4 \pm 0,3$ балів ($p < 0,05$), що свідчить про редукцію больового синдрому більш ніж на 75 %. Така виражена позитивна динаміка вказує на високу ефективність застосованої програми та її здатність впливати на основні механізми формування болю, зокрема м'язовий спазм, компресію нервових структур і порушення мікроциркуляції.

Поглиблений аналіз результатів мануального м'язового тестування продемонстрував суттєве підвищення сили м'язів шийного відділу хребта та плечового поясу. До початку реабілітації середній показник сили м'язів згиначів голови та шиї становив $4,2 \pm 0,1$ балів, що свідчить про незначне зниження функціональної здатності. Після завершення курсу фізичної терапії цей показник зріс до $4,9 \pm 0,1$ балів ($p < 0,05$), що відповідає практично повному відновленню м'язової сили. Аналогічні зміни спостерігалися у м'язах-розгиначах, де приріст становив у середньому 0,6–0,7 балів. У трапецієподібному м'язі та м'язі-підйначі лопатки відзначалося збільшення сили з $4,1 \pm 0,2$ до $4,8 \pm 0,1$ балів, що також є статистично значущим.

Отримані результати свідчать про те, що застосована програма фізичної терапії забезпечує не лише локальне відновлення функції окремих м'язів, але й сприяє нормалізації м'язового балансу, що є ключовим фактором стабілізації шийного відділу хребта. Відновлення сили м'язів сприяє зменшенню навантаження на міжхребцеві диски, зниженню ризику компресії нервових корінців та формуванню оптимального рухового стереотипу [6].

Результати гоніометричних досліджень підтвердили достовірне покращення рухливості шийного відділу хребта. До початку реабілітації обсяг згинання становив $37,4 \pm 1,9^\circ$, тоді як після завершення курсу фізичної терапії він збільшився до $47,1 \pm 1,3^\circ$ (приріст $9,7^\circ$, або 25,9 %, $p < 0,05$). Обсяг розгинання зріс із $42,3 \pm 2,1^\circ$ до $51,6 \pm 1,5^\circ$ (приріст $9,3^\circ$, або 22,0 %), бічні нахили – у середньому на 6–8°, що становить приблизно 20–24 %, а ротаційні рухи – на 8–10°, що відповідає приросту близько 18–22 %.

Важливим є те, що збільшення амплітуди рухів супроводжувалося одночасним зниженням больового синдрому, що свідчить про відновлення фізіологічної рухливості без перевантаження структур шийного відділу. Це дозволяє розглядати отримані результати як прояв не лише симптоматичного покращення, але й функціонального відновлення [5].

Додатковий аналіз функціонального стану плечового поясу показав, що після завершення курсу фізичної терапії відбулося достовірне покращення рухливості плечових суглобів. Зокрема, амплітуда згинання верхньої кінцівки збільшилася в середньому на 12–15°, відведення – на 10–14°, зовнішньої ротації – на 8–11°. У відносному вираженні це становить покращення на рівні 15–25 % від початкових значень .

Такі зміни свідчать про наявність тісного функціонального взаємозв'язку між шийним відділом хребта та плечовим поясом [1]. Нормалізація м'язового тону та покращення біомеханіки рухів у шийному відділі сприяє усуненню вторинних порушень у плечових суглобах, що має важливе значення для відновлення загальної рухової активності пацієнтів.

Комплексна програма фізичної терапії, застосована у дослідженні, включала поєднання лікувальної гімнастики, вправ на зміцнення м'язів, постізометричної релаксації та масажу. Кожен із цих компонентів мав чітко визначене функціональне призначення. Зокрема, лікувальна гімнастика забезпечувала поступове відновлення рухливості та покращення координації рухів; силові вправи сприяли зміцненню м'язового корсету; постізометрична релаксація дозволяла зменшити м'язовий спазм; масаж – покращити кровообіг і трофіку тканин.

Таблиця 1

Динаміка показників рухливості шийного відділу хребта у пацієнтів з шийним остеохондрозом під час лікування

Обсяг рухів (у градусах)	Початкові показники (M±m)	Контрольні показники (M±m)	T	p	Показник обмеження (%)
Обсяг згинання хребта у сагітальній площині (нахил голови вперед)	37,4 ± 1,9	47,1 ± 1,3	7,2	<0,05	37,6
Обсяг розгинання хребта у сагітальній площині (нахил голови назад)	34,3 ± 1,9	40,8 ± 1,6	8,6	<0,05	57,1
Обсяг згинання хребта у фронтальній площині (нахил голови вправо)	38,5 ± 1,4	46,1 ± 0,7	7,6	<0,05	23,0
Обсяг згинання хребта у фронтальній площині (нахил голови вліво)	37,3 ± 1,6	46,0 ± 1,0	6,5	<0,05	25,4
Обсяг ротаційних рухів хребта (поворот голови вправо)	53,1 ± 2,1	67,1 ± 1,6	9,6	<0,05	41,0

Продовження табл. 1

Обсяг ротаційних рухів хребта (поворот голови вліво)	53,8 ± 2,1	65,3 ± 1,8	10,4	<0,05	40,2
--	------------	------------	------	-------	------

Синергічна дія зазначених компонентів забезпечила комплексний вплив на патогенетичні механізми розвитку шийного остеохондрозу, що й обумовило отримані позитивні результати. Важливим аспектом є також індивідуалізація програми, що дозволило врахувати особливості перебігу захворювання у кожного пацієнта та підвищити ефективність реабілітаційного втручання.

Висновки: узагальнення отриманих результатів свідчить про те, що застосування комплексної програми фізичної терапії забезпечує достовірне зниження інтенсивності больового синдрому (на 70–80 %), підвищення м'язової сили (на 10–15 % за п'ятибальною шкалою) та покращення рухливості шийного відділу хребта (на 18–26 % залежно від виду руху). Результати динаміки зміни рухливості шийного відділу хребта представлені у таблиці 1. Практичне значення дослідження полягає у можливості широкого впровадження розробленої програми у клінічну практику фізичної терапії, що дозволить підвищити ефективність реабілітації пацієнтів із шийним остеохондрозом, скоротити тривалість відновного періоду та знизити ризик рецидивів. Перспективи подальших досліджень пов'язані з оцінкою довгострокових результатів застосування даної програми, а також із розробкою диференційованих підходів до реабілітації залежно від ступеня тяжкості захворювання та наявності супутньої патології.

Список використаних джерел:

1. Форманюк Д. Р., and Дудко О. Г.. "Основні фактори ризику розвитку остеохондрозу та їх профілактика" *Colloquium-journal*, no. 34 (193), 2023, pp. 30-32.
2. Шевчук, О., Григус, І. Фізична терапія осіб літнього віку з остеохондрозом шийного відділу хребта. Реабілітаційні та фізкультурно-рекреаційні аспекти розвитку людини. 2021. № 07. URL: <https://health.nuwm.edu.ua/index.php/rehabilitation/article/view/105>
3. Bobunov DN, Ovasapyan ED, Matveeva DV, Iordanishvili AK, Senyukov AV, Shagalin DV. [Physical rehabilitation for osteochondrosis of the cervical and thoracic spine in elderly and senile people (Stage 2)]. *Adv Gerontol*. 2022;35(1):126-133. Russian. PMID: 35522118.
4. Davies B. M., Khan D. Z., Mowforth O. D., et al. Updates in current concepts in degenerative cervical myelopathy: a systematic review // *Journal of Spine Surgery*. – 2024. – Vol. 10, № 2. – P. 234–251.
5. Lin L.-H., Chen C.-J., Chang K.-V., et al. Diagnostic performance of Spurling's test for cervical radiculopathy: a systematic review and meta-analysis // *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. – 2025. – Vol. 104, № 8. – P. 717–723.
6. Svyrydova, N. K., & Ingula, N. I. (2015). Cervical osteochondrosis: diagnosis and treatment (clinical cases). *East European Journal of Neurology*, (6(6), 31-37. [https://doi.org/10.33444/2411-5797.2015.6\(6\).31-37](https://doi.org/10.33444/2411-5797.2015.6(6).31-37)

SECTION 24.

CULTURE AND ART

Дмитрієв Данило

аспірант кафедри аудіовізуального мистецтва
Харківська державна академія дизайну і мистецтв, Україна

Науковий керівник: Бедріна Надія

канд. культурол., доцентка кафедри аудіовізуального мистецтва
Харківська державна академія дизайну і мистецтв, Україна

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА АУДІОВІЗУАЛЬНОГО КОНТЕНТУ

Одним з головних чинників більшості проблематичних питань у сфері аудіовізуального виробництва на сьогодні є стрімкий розвиток технологій, що включає цифровізацію, глобалізацію та інші супутні ознаки діджиталізації медіапростору.

Новітні технології значно змінили як процес створення, так і споживання контенту. Зокрема, на виробництво найбільше вплинула алгоритмізація сучасних платформ розповсюдження медіа. Необхідність відповідати критеріям, які впливають на просування продукту, призвела до експериментів з класичною структурою художнього твору. Композиція, де є зав'язка, розвиток дії, кульмінація та розв'язок, все частіше поступається новим нестандартним формам. Мережеві та алгоритмічні формати створення аудіовізуального контенту в цілому змінюють уявлення про завершеність і цілісність твору.

Найяскравіше це проявляється у дуже популярних на сьогодні мобільних форматах. Якщо соціально-мережевий або діджитал-медіа контент розглядати як класичний художній твір, то помітна схильність до винесення кульмінаційної частини на початок ролику. Це зумовлено необхідністю захопити увагу глядача у перші секунди. Саме контент, який може утримувати споживача, здебільшого відповідає сучасним алгоритмам просування. Причиною цього став високий рівень цифровізації — інформація надається та споживається у надзвичайно великих об'ємах, які значно зросли відносно показників нульових років. Зокрема, обсяг перегляду мобільного контенту з 2011 по 2021 рік зріс на 460% [1]. Твір, який одразу не захоплює, ризикує бути

швидко пропущеним і губиться на тлі великої вибірки медіаконтенту.

Ця тенденція має вкрай негативний ефект для медіасередовища. Іноді медіапродукт взагалі втрачає структуру і перетворюється на суцільну кульмінацію, перенавантажену ефектами та інформацією – стає так званим «медіафастфудом», що засмічує платформи розповсюдження та знижує рівень якості медіасереди загалом.

На протиставлення такому шляху трансформації медіа можна навести приклад вдалого сучасного експерименту зі структурою твору — це серіал під назвою «Калейдоскоп» [2]. Головною особливістю є те, що епізоди цього серіалу можна дивитись у будь-якій послідовності, при тому, що вони є зв'язаними частинами однієї історії. Це також є прикладом активного залучення глядача і унікальною формою інтерактиву. Такий формат спонукає до активного обговорення, що також важливо для алгоритмів та просування. Глядачі радять найкращі, на їхню думку, послідовності перегляду, яких існує більше сорока тисяч. Цей твір відповідає сучасним тенденціям, формує напрямок для майбутніх експериментів зі структурою та інтерактивністю, але у той же час не звертається до популярних неякісних шляхів трансформації аудіовізуального контенту.

На засмічення медіапростору також вплинуло значне збільшення обсягів медіавиробництва. У свою чергу на об'ємах виробництва позначилося значне спрощення цього процесу. Полегшили процедуру створення декілька основних факторів — це, звичайно, інтеграція штучного інтелекту у процес виробництва, зручні інструменти редагування і наявність достатньо якісної камери для створення контенту у будь-якому смартфоні. Навіть користувачі без достатнього досвіду або освіти мають доступ до всіх необхідних інструментів як виробництва, так і розповсюдження своїх медіатворів.

Ще одне актуальне на сьогодні питання — це розмиття кордонів між класичними видами аудіовізуального мистецтва. Наприклад, виробництво соціально мережевого або мобільного контенту може мати всі ознаки кінопродакшну і створюватися на професійному рівні. У той же час у кіновиробництві активно використовується анімація або елементи відеоарту.

Це явище призвело до появи нових, гібридних форм аудіовізуального мистецтва [2]. Зокрема трансмедійного сторітелінгу, коли одна історія розгортається одночасно у різних медіа — фільмах, серіалах, відеоіграх, вебконтенті та соціальних мережах. Також це інтерактивні аудіовізуальні проекти, мультимедійні інсталяції, використання VR- та AR-технологій, нове генеративне мистецтво та інші формати. Такі твори часто існують на перетині кіно, сучасного мистецтва, дизайну, ігор і цифрових платформ, руйнуючи

традиційну ієрархію медіа [3].

Проблемою постає невизначеність ролі автора при роботі з гібридними формами аудіовізуального мистецтва. Іноді творець одноосібно може бути залучений до усіх процесів створення медіаконтенту. Однак якщо фахівець одночасно займається всіма етапами виробництва — він не є експертом у жодному з них. Такий формат роботи не дозволяє поглибитись у деталі окремих процедур і приділити достатньо часу та уваги кожному аспекту у складових виробництва медіапродукту.

На сьогодні ця проблема вирішується зміною структури творчих команд. Окрім режисерів, операторів та монтажерів, для створення аудіовізуального твору відтепер часто необхідне залучення програмістів, аніматорів, спеціалістів з візуальних ефектів та інтерактивних технологій. Однак остаточно невизначеність медіаформатів, які характеризуються варіативністю, непередбачуваністю та відкритістю структури [5], все ще вимагає більш якісної та конкретної структуризації процесу виробництва.

Свій вплив має також перехід від колективного перегляду до індивідуалізованого, фрагментованого й мобільного споживання, що трансформує саму структуру аудіовізуальної форми. Монтаж, тривалість, ритм і композиція дедалі частіше підлаштовуються під алгоритмічну логіку платформ і поведінкові патерни користувачів — це новий аспект процесу виробництва, який також вимагає формування окремої професійної галузі і залучення спеціалізованих фахівців, як це відбувається, наприклад, у роботі зі штучним інтелектом, що призвела до появи так званих “промпт-інженерів”.

Тож сучасне виробництво аудіовізуального контенту перебуває у стані активної трансформації, що зумовлена технологічним розвитком, зміною моделей медіаспоживання та глобалізацією інформаційного простору. Це призвело до змін у структурі сучасного аудіовізуального мистецтва в цілому. Аудіовізуальне виробництво набуває мультидисциплінарного характеру та орієнтується на використання комплексних цифрових технологій і мультимедійних платформ.

Вирішення зазначених проблем створення медіаконтенту потребує формування нової, актуальної моделі виробництва, яка має систематично оновлюватись відповідно до потреб в умовах постійної трансформації. Це також включає переосмислення та розвиток професійної освіти у сфері медіавиробництва та впровадження інноваційних технологій у процес створення аудіовізуального контенту, які мають відповідати сформованим медіастандартам і не погіршувати якість продукту.

Через невинну трансформацію медіа продовжують з'являтися нові

виклики у сфері аудіовізуального мистецтва, окрім перелічених проблем, актуальні також питання етичності, авторського права, фінансування та економіки у сфері медіа і морфологічні зміни. Подальше дослідження цієї проблематики є важливим для розуміння цих трансформацій та розвитку сучасної медіакультури і аудіовізуального мистецтва в цілому.

Список використаних джерел:

1. Ali, A. How Media Consumption Has Changed Over the Last Decade (2011-2021) <https://www.visualcapitalist.com/how-media-consumption-has-changed-in-2021/>
2. Garcia, E. Kaleidoscope <https://www.netflix.com/title/80992058>
3. Alforova, Z. (2020). «Нове» українське кіно в контексті сучасного аудіовізуального мистецтва. Вісник Київського національного університету культури і мистецтв. Серія: Аудіовізуальне мистецтво і виробництво, 3(2), 213–221. <https://doi.org/10.31866/2617-2674.3.2.2020.217646>
4. Алфьоров, А. М., & Алфьорова, З. І. (2023). Секторальна морфологія сфери аудіовізуального мистецтва та виробництва як креативної індустрії: постановка проблеми. *Культура України*, (81), 34–39. <https://doi.org/10.31516/2410-5325.081.04>
5. Еко, У. Відкритий твір: форма і невизначеність у сучасних поетиках (1962)

Дьячек Анастасія Ігорівна 

студентка кафедри графічного дизайну
Харківська державна академія дизайну і мистецтв, Україна

Ісмайлова Марія Сергіївна 

канд. мистецтв., старший викладач кафедри графічного дизайну
Харківська державна академія дизайну і мистецтв, Україна

ШРИФТ ЯК САМОДОСТАТНІЙ ОБРАЗ: ЕВОЛЮЦІЯ ЕКСПРЕСИВНОЇ ТИПОГРАФІКИ ВІД ФУТУРИЗМУ ДО ЦИФРОВОГО КІНЕТИЗМУ

Протягом століть головною чеснотою типографіки вважалася її непомітність. Традиційний підхід, метафорично описаний Беатріс Ворд, порівнює шрифт із «прозорим кубком» для вина: дизайн має бути невидимим, щоб не відволікати читача від змісту самого «вина» — тексту. У цій парадигмі ідеальним вважався шрифт, який настільки нормальний і звичний, що око його просто не помічає під час читання. У цьому контексті, типографіка функціонує не як естетичний елемент, а радше як інструмент для ефективноної передачі інформації. Будь-яке візуальне прикрашання розглядається як перешкода, що порушує безпосередній зв'язок між автором та аудиторією, відволікаючи від суті повідомлення. Типографіка розглядалася як службове ремесло, завданням якого було надати мові довговічну візуальну форму, залишаючись при цьому в тіні.

Однак у ХХ столітті відбулася радикальна трансформація: шрифт сам став «вином». Він перестав бути лише носієм інформації та перетворився на самостійну візуальну форму. Це ознаменувало появу нової мови, в якій візуальна форма літери набула здатності транслювати емоційний стан або концепцію, випереджаючи безпосереднє сприйняття текстового змісту. Таким чином, ми спостерігаємо, як шрифт починає функціонувати на рівні підсвідомих асоціацій, впливаючи на сприйняття ще до осмислення прочитаного. Сучасні дизайнери виявили, що «білий простір» на сторінці може мати таку ж фізичну присутність, як і надруковані ділянки, а самі літери можуть бути самодостатніми образами, що існують поза межами простої читабельності.[Зс.75]

Типографіка стала мистецтвом роботи з елементами, насиченими змістом не лише через те, що вони означають, а й через те, як вони виглядають.

Перший масштабний штурм традиційного типографічного синтаксису

розпочав Ф. Т. Марінетті, засновник футуризму. Його концепція «слів на свободі» (*les mots en liberté*) Малюнок 1 заперечувала лінійність рядка. Марінетті використовував маніпуляції з друкарським процесом, щоб передати динаміку сучасного життя, вибухи та звуки, змушуючи текст розтікатися по сторінці всупереч обмеженням металевому набору. Різкий розрив із традиційною лінійністю виявився маніфестом свободи. Це означало, що в умовах руйнування старого світу мова, яка його відображала, також мусила звільнитися від обмежень рівних рядків.[3 с.120] Дадаїсти пішли ще далі, використовуючи випадкові шрифти, колажі та монтаж як протест проти логіки, перетворюючи сторінку на простір візуального хаосу.[3 с.121].

На противагу футуристичному хаосу, представники Конструктивізму та Баугаузу шукали прогресу через геометричну дисципліну. Для них шрифт став архітектурним елементом, точкою перетину графіки та інженерії. Герберт Баер у 1925 році створив шрифт «universal» Малюнок 2, побудований виключно з прямих ліній та кіл, що став маніфестом нової візуальної мови.[3 с.24]. Споглядаючи ці шрифтові форми, ми бачимо, як літературна душа шрифту поступилася місцем індустріальній логіці. Це був крок до уніфікації людського діалогу, прагнення зробити його таким же бездоганно злагодженим, як конвеєр на заводі. Ян Чихольд у своїй праці «Нова типографіка» (1928) систематизував ці ідеї, запропонувавши замінити класичну симетрію функціональною асиметрією та використанням модульних сіток.[3 с.123]

У цей період літера остаточно перестала бути імітацією рукопису, перетворившись на сконструйований об'єкт, символ індустріального прогресу.[3 с.25]

Поява технології фотонабору у середині ХХ століття зняла жорсткі обмеження металевих літер. Тепер знаки могли перекривати один одного, зближуватися до торкання або вільно масштабуватися.[1 с.131] Це дало поштовх епосі «типографіки образу», яскравим представником якої став Герб Любалін. Дизайнери почали створювати типограми — логотипи та заголовки, де саме накреслення літер візуально пояснювало значення слова, перетворюючи набір на ребус.[1 с.197] У цей час шрифт почав виконувати функцію ілюстрації. Замість того, щоб додавати малюнок до тексту, дизайнери змушували самі літери «говорити». Цей підхід трансформував читання в інтелектуальну взаємодію, де аудиторія активно долучається до процесу формування змісту. Таким чином, типографіка успішно пододала розмежування між вербальним та візуальним, інтегрувавши їх у цілісний

образ. Виразність окремого знака в логотипі стала значно помітнішою, ніж у суцільному тексті, що дозволяло використовувати складні метафори та гру з контрформами. Шрифт став не просто інструментом читання, а об'єктом медитації, де загальний силует слова був важливішим за розпізнавання окремих графем.[4 с.62]

З появою персональних комп'ютерів у 1980-х та 90-х роках типографіка пережила чергову революцію, перетворившись із суто функціонального інструменту на «нарративну форму», що відновила зв'язок із тілом та емоціями.[3 с.8] Девід Карсон став символом цього часу; у його книзі «The End of Print» (1995) літери існують поза правилами «хорошого тону», наближаючись до каліграфії та рукопису.[4 с.140] Дизайнери цього періоду почали розглядати типографіку як спосіб інтерпретації, використовуючи нашарування текстів та пересічні сітки, що заперечували класичну ідею шрифту як «прозорого кубка»[3 с.73] Це була епоха деконструкції, коли естетика помилки та «бруд» стала художнім прийомом: шрифти (наприклад, Template Gothic, 1990) малюнок 3 навмисно виглядали «подряпанними, зігнутими, пом'ятими та забрудненими». З моєї точки зору, цей підхід був прямим наслідком цифрового безладу, що панував наприкінці століття. Дизайнери цілеспрямовано віддавали перевагу "неохайній" естетиці, прагнучи акцентувати увагу на людській сутності та її недоліках у світі, що невпинно рухався до стерильності та комп'ютеризації. Те, що раніше було технічним обмеженням — низька роздільна здатність, матричний набір та пікселізація — перетворилося на стильний тренд та засіб самовираження. Головною ідеєю стало те, що ми найкраще читаємо те, що читаємо найчастіше, а отже, будь-яка цифрова форма може стати прийнятною, якщо вона відповідає культурним очікуванням.[2 с.17]

Сьогодні ми спостерігаємо етап «справжньої текучості» дизайну. У 2016 році оновлення формату OpenType представило технологію варіативних шрифтів, яка дозволяє зберігати безліч накреслень (від Light до Black) в одному файлі та плавно змінювати параметри літери за допомогою «осей».[1 с. 172] Це дозволяє шрифту бути надзвичайно пластичним, підлаштовуючись під розмір екрана або автоматично змінюючи «оптичний розмір» знаків залежно від контексту.

Типографічний простір у цифрову епоху став «більш рідким, ніж бетонним», де символи — це вже не сталі об'єкти, а гнучкі системи атрибутів. Шрифти на екранах сприймаються як світлові ілюзії, створені з кольорових точок, що змушує дизайнерів поєднувати графіку з програмуванням для

подолання недоліків цифрового середовища. Сучасні шрифти відійшли від статичного формату друкованого тексту, перетворившись на динамічні системи, що адаптуються до контексту. Ця еволюція відтворює концепцію "прозорого посуду", але тепер він набуває інтерактивних властивостей, дозволяючи користувачеві змінювати його конфігурацію в реальному часі відповідно до індивідуальних вимог. У сучасному дизайні шрифт стає точкою синтезу: він вимагає залучення інженерів та програмістів для створення інтерактивного візуального досвіду, який реагує на дії користувача.[1 с.133] Еволюція шрифту — це шлях від символу звуку до самостійної візуальної пластики, де типографіка є мистецтвом надання мові довговічної візуальної форми. Ми перейшли від традиції невидимого дизайну до розуміння шрифту як потужного інструменту впливу, що здатний створювати складні образи.

Сьогодні шрифт — це дзеркало суспільства, яке відображає наші технологічні досягнення, від металевого набору до алгоритмічного дизайну. У світі, де межа між фізичним і цифровим простором стирається, типографіка залишається спільним знаменником, що об'єднує різні медіа та платформи в єдину візуальну мову.



Мал. 1. Ф. Т. Марінетті, les mots en liberté



Мал. 2. Герберт Баср «universal».1925

Template Gothic, Regular

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg
Hh Ii Jj Kk Ll Mm
Nn Oo Pp Qq Rr Ss Tt
Uu Vv Ww Xx Yy Zz
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Мал. 3. Barry Deck. Template Gothic. 1990

Список використаних джерел:

1. Шпікерман Е. Stop Stealing Sheep & Find Out How Type Works. — 4-ге вид. — Видавництво: Adobe Press / Peachpit, 2022.2. с.254
2. Брінггерст Р. Основи типографічного стилю (The Elements of Typographic Style). — Версія 2.5. — Видавництво: Hartley & Marks, Publishers, 2002. с.434
3. Луптон Е. Thinking with Type: Критичний посібник для дизайнерів, письменників, редакторів та студентів. — Нью-Йорк: Princeton Architectural Press, 2004. с.175
4. Гордон Ю. Книга про літери від А до Я. — Видавництво: Студія Артемія Лебедева, 2013. с.372

SCIENTIFIC PUBLICATION

SCIENTIA

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS

WITH THE PROCEEDINGS OF THE
VI INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND THEORETICAL CONFERENCE

**SCIENTIFIC REVIEW OF THE ACTUAL EVENTS,
ACHIEVEMENTS AND PROBLEMS**

March 27, 2026
in Berlin, Federal Republic of Germany

in English and Ukrainian

All papers successfully passed the review procedure.
Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
The authors are responsible for the accuracy of their content, including grammar and style.

Contact details of the organizing committee:

NGO International Center of Scientific Research

Tel.: +38 098 1948380; +38 098 1526044

E-mail: info@scientia.report

URL: www.scientia.report

Signed for online publication: 27.03.2026.

Published online by Primedia E-launch LLC
TX 75001, United States, Texas, Dallas. E-mail: info@primediaelaunch.com

Signed for in print publication: 30.03.2026.

Format 70×100/16. Offset Paper 80 gsm. Digital color printing.
Extent: 21,12 conventional printing sheets. Print run: 50 copies.

Published in print by LLC UKRLOGOS Group
21005, Ukraine, Vinnytsia, Zodchykh str. 18, office 81. E-mail: info@ukrlogos.in.ua
Certificate of the subject of the publishing business: ДК № 7860 of 22.06.2023.