



EUROPEAN CONFERENCE

# Conference Proceedings

XIV International Science Conference  
«Current topics of science development  
and their implementation»

April 07-09, 2025  
Sofia, Bulgaria

# **CURRENT TOPICS OF SCIENCE DEVELOPMENT AND THEIR IMPLEMENTATION**

Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference

Sofia, Bulgaria  
(April 07-09, 2025)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89766-177-0

The XIV International scientific and practical conference «Current topics of science development and their implementation», April 07-09, 2025, Sofia, Bulgaria, 203 p.

Text Copyright © 2025 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>).

Illustrations © 2025 by the European Conference.

Cover design: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© Cover art: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: Aliyeva N., Aliyeva D., Suleymanov S. Differential localization of antioxidant enzymes between the bundle sheath and mesophyll cells of maize leaves. Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference. Sofia, Bulgaria. Pp. 9-10.

URL: <https://eu-conf.com/en/events/current-topics-of-science-development-and-their-implementation/>

## TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Aliyeva N., Aliyeva D., Suleymanov S. DIFFERENTIAL LOCALIZATION OF ANTIOXIDANT ENZYMES BETWEEN THE BUNDLE SHEATH AND MESOPHYLL CELLS OF MAIZE LEAVES	9
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
2.	Luzhnyi S., Zhyhaliuk S., Dovhaliuk B. THE SPIRIT OF PLACE AS A FOUNDATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ARCHITECTURAL OBJECTS IN HISTORICAL CITIES AND NATURAL LANDSCAPES	11
3.	Псурцева Н.О., Лугченко О.І., Кулаков О.Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ЗБІРНИХ БЕЗБАЛКОВИХ ПЕРЕКРИТТІВ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ ЗБІЛЬШЕННЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ	16
ART HISTORY		
4.	Економова Е.К., Богачова – Стрельцова Л.Г. САМОСТІЙНА РОБОТА ТА САМОКОНТРОЛЬ – НЕВІД’ЄМНА ЧАСТИНА ОСВІТНЬОГО ТА ВИКОНАВСЬКОГО ПРОЦЕСУ	20
BIOLOGY		
5.	Стадниченко А.П., Іконнікова Ю.В. ВПЛИВ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ НА АКЛІМАЦІЮ НОВИХ ВИДІВ М’ЯКУНІВ У ГІДРОМЕРЕЖІ УКРАЇНИ	24
ECONOMY		
6.	Красноносова О.М. ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	27
7.	Панасенко О.В. МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ІТ-ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ	30
HISTORY		
8.	Горбань Т.Ю. УКРАЇНСЬКО-ЧЕСЬКІ ВІДНОСИНИ У ПОГЛЯДАХ А.ДОБРЯНСЬКОГО (ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СТАНОВИЩА УКРАЇНЦІВ ЗАКАРПАТТЯ У II ПОЛ. XIX СТ.)	33

JURISPRUDENCE		
9.	Ігнатенко І.А. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ПОРУШЕННЯ ПРАВИЛ ДОРОЖНЬОГО РУХУ	36
10.	Білак М.М. ПЕРЕВІРКА ПСИХО-ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ЯК ВАЖЛИВИЙ КОМПОНЕНТ ДОЗВІЛЬНОЇ СИСТЕМИ У СФЕРІ ОБІГУ ЦИВІЛЬНОЇ ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ	40
11.	Вереша Р.В. ЗМІСТ ВЧЕННЯ ПРО "ПОМИЛКУ В ЗАБОРОНІ"	43
12.	Воронов К.М. ПРИНЦИП СВОБОДИ ДОГОВОРУ, ЯК ОДИН З ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СИТЕМИ ПРИНЦИПІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОГОВІРНОГО ПРАВА	46
13.	Літвінов М.О., Стрельченко О.Г. ОСОБЛИВОСТІ ЦИФРОВІЗАЦІЇ В ДЕПАРТАМЕНТІ СТРАТЕГІЧНИХ РОЗСЛІДУВАНЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ	49
14.	Шашурина Н.Г. ВПЛИВ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ НА ДОВКІЛЛЯ	53
MANAGEMENT, MARKETING		
15.	Хоменко І.О., Волинець Я.Є., Горобінський А.В. ЧИННИКИ РИЗИКУ ТА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ У СКЛАДНОМУ ДИНАМІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ	56
MEDICINE		
16.	Yurtsenyuk O., Napreenko A., Rotar S. DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF NONPSYCHOTIC PSYCHIC DISORDERS AMONG STUDENTS	58

17.	Taran O.A., Demianiuk S.V. CLINICAL EXPERIENCE OF L-ARGININE USE FOR PRECONCEPTION MANAGEMENT IN PATIENTS WITH FETAL LOSS SYNDROME AND LOW-RISK THROMBOPHILIA	63
18.	Кузьміна І.О., Воротинцева Т.О., Салижин В.Р. ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКУВАННЯ ПСОРІАЗУ ЗА ДОПОМОГОЮ МІКРОГОЛОК: ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИКЛИКИ	65
19.	Пиндус В.Б., Деньга О.В., Пиндус Т.О. ДИНАМІКА СПЕКТРОКОЛОРИМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СЛИЗОВОЇ ЯСЕН ПІСЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ РОЗЧИНУ ШИЛЛЕРА-ПИСАРЄВА У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПАРОДОНТИТОМ НА ТЛІ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ	68
20.	Суслик З.Б., Левицька Б.Р. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ У ЗАКЛАДАХ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)	71
PEDAGOGY		
21.	Horzhui D. ENHANCING ENGLISH LANGUAGE ACQUISITION IN NON-NATIVE MEDICAL COLLEGE STUDENTS THROUGH THE TOTAL PHYSICAL RESPONSE APPROACH: AN INTEGRATIVE TEACHING STRATEGY	74
22.	Ведмідь В., Проха А. РОЛЬ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДІТЕЙ	80
23.	Шелестова Л.В. МОТИВАЦІЙНА ФУНКЦІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФІЛЬНІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ	85
PHILOLOGY		
24.	Ashurova Gulirano Bahor kizi STYLE AND STYLISTICS IN THE LITERARY TEXTS	91
25.	Bozorova Umida Tulkin kizi ANALYSIS OF HERMAN MELVILLE'S ADVENTURE TALE "MOBY DICK"	94

26.	Ochilova K.T. GRAMMATICAL PECULIARITIES OF ENGLISH AND UZBEK CONJUNCTIONS	99
27.	Daniyeva Z.D. MAJOR LITERARY DEVICES AND TECHNIQUES FOR CREATING A LITERARY DESCRIPTION	103
28.	Isokova Laylo Ilyos kizi PARALLEL CONSTRUCTIONS AND THEIR COHESIVE FUNCTION IN DISCOURSE	108
29.	Jalilova L., Oromova M. TECHNIQUES OF CREATING IMAGINATIVE WORLDS IN ROAD DAHL'S BOOKS (CHARLIE AND CHOCOLATE FACTORY, BFG, MATILDA)	112
30.	Matviyas O.V., Bazyliak N.O. APPROACHES TO ENGLISH SPORT TERMINOLOGY EVOLUTION	116
31.	Nazarova Maftuna Ibrokhim kizi A COMPARATIVE ANALYSIS OF COMPOUND WORDS IN ENGLISH AND UZBEK LANGUAGES	119
32.	Rakhimova Gavkharoy Muyidin kizi SYNTACTICO-STYLISTIC STUDY OF ENGLISH HEADLINES	122
33.	Raupova A.T. HISTORICAL DEVELOPMENT OF CONSONANT PHONEMES IN ENGLISH	127
34.	Turakulova N.A. AN ATTRIBUTE AND A PREDICATIVE FUNCTIONS OF ADJECTIVES	131
35.	Usmonova Nargiza Shukhrat kizi FUNCTIONAL – SEMANTIC ANALYSIS OF THE SEQUENCE OF EVENTS IN THE DISCOURSE	135
PHILOSOPHY		
36.	Samadov T.A. THE IMPACT OF GLOBALIZATION PROCESSES ON THE FORMATION OF COMPETITIVE HUMAN CAPITAL	139

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES		
37.	Попова К., Луценко В., Бабаков М. ЦИФРОВИЗАЦІЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ КЕТОНІВ ТА БІЛКУ У СЕЧІ ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ	144
PSYCHOLOGY		
38.	Bekchanova K.R. THE MAIN FACTORS IN THE PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT OF PRESCHOOL-AGED CHILDREN	151
39.	Борсук І.В. ФОРМУВАННЯ СТЕРЕОТИПІВ ТА УПЕРЕДЖЕНЬ ЩОДО ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ-ЖІНОК У ЗСУ (В ТОМУ ЧИСЛІ, ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ В УКРАЇНУ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ)	154
40.	Кшевінська Л.В. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ	157
41.	Литвин В.В., Гачак-Величко Л.А. ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ ДІТЕЙ УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ	158
42.	Ставицька С.О., Таран Л.Г., Мунтян О.С. ВИКОРИСТАННЯ ОПИТУВАЛЬНИКА BRIEF-COPE (BRIEF COPING ORIENTATION TO PROBLEMS EXPERIENCED) ДЛЯ ОЦІНКИ СТРАТЕГІЙ ПОДОЛАННЯ СКЛАДНИХ ЖИТТЄВИХ СИТУАЦІЙ УКРАЇНСЬКИХ ПІДЛІТКІВ В УМОВАХ ВІЙНИ	162
43.	Топоровський С.І., Онуфрієва Л.А. ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОКОРЕКЦІЇ У РОБОТІ З ПІДЛІТКАМИ	166
TECHNICAL SCIENCES		
44.	Baibekova L. HOW TO DEVELOP FUNCTIONAL LITERACY IN MATHEMATICS LESSONS	171
45.	Iskandarova S.N., Mirxomitov Mirjalol Mirolim ugli WATER SURFACE TEMPERATURE ANALYSIS BASED ON LANDSAT 8 AND LANDSAT 9 SATELLITE DATA	173



46.	Iskandarova S., Turakulov S.X. DIAGNOSIS OF MRI IMAGES USING A HYBRID NEURAL NETWORK	180
47.	Mammadyarov J.I., Huseynov E. METHODOLOGY FOR PREPARING SCRUM FOR THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY	189
48.	Novruzov R.I., Huseynov A.F. BIG DATA IN THE MANAGEMENT SYSTEM OF MODERN ENTERPRISES	194
49.	Зимовченко В.О. ПОТЕНЦІАЛ МЕМРИСТОРІВ У МАЙБУТНІХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ	200

## **DIFFERENTIAL LOCALIZATION OF ANTIOXIDANT ENZYMES BETWEEN THE BUNDLE SHEATH AND MESOPHYLL CELLS OF MAIZE LEAVES**

**Nahida Aliyeva**

Ph.D., Senior Research Fellow

Institute of Molecular Biology & Biotechnologies, Ministry of Science and Education  
of the Republic of Azerbaijan

**Durna Aliyeva**

Ph.D., Associate Professor

Institute of Molecular Biology & Biotechnologies, Ministry of Science and Education  
of the Republic of Azerbaijan

**Saftar Suleymanov**

Doctors of Science, Professor

Institute of Molecular Biology & Biotechnologies, Ministry of Science and Education  
of the Republic of Azerbaijan

Maize is one of the most important cereal crops in agricultural production worldwide. This plant is used as a food product, as raw material for the food industry, and as animal feed. Maize has a relatively high photosynthetic potential, reaching approximately 85 mg CO<sub>2</sub>/dm<sup>2</sup>/hour under optimal conditions. Antioxidant enzymes play a role in neutralizing the reactive oxygen species generated in chloroplasts during photosynthesis. Changes in the activity of antioxidant enzymes localized in chloroplasts are considered an indicator of maize tolerance to adverse conditions. Since maize is frequently exposed to unfavorable environmental factors (such as drought, high temperatures, environmental pollution, and nutrient deficiencies), studying the activity of antioxidant enzymes can help develop effective strategies to enhance the plant's tolerance to environmental stress factors.

The seeds were sown in a soil-sand mixture in plastic containers under controlled climate conditions, with a 14/10-hour photoperiod, a temperature of 25-26°C, a light intensity of 600 μmol m<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>, and a relative humidity of 60-70%. Leaf samples were collected for analysis 15-16 days after germination. Mesophyll and bundle sheath cells were isolated from maize leaves grown under artificial climate conditions using the method of Gardeström and Edwards [1]. The isoenzyme composition of the studied enzymes was analyzed using native polyacrylamide gel electrophoresis in Tris-glycine buffer (pH 8.0) at 30 mA constant electric current for 3 hours at 4°C [2]. Polyacrylamide gels with a concentration of 7% were used for GPO and CAT, while 10% gels were used for APO and GR. During the study of APO isoenzyme composition, 2 mM Na-ascorbate was added to the buffer mixture. After electrophoresis, the gels were stained with enzyme-specific staining buffers.

It has been found that the components of the antioxidant defense system are unevenly distributed between mesophyll (M) and bundle sheath (BS) chloroplasts. The enzymatic activity in the mesophyll cell chloroplasts of maize is higher compared to that in bundle sheath chloroplasts. These enzymes play a crucial role in protecting the plant organism from both mechanical damage and adverse environmental factors [3, 4]. Any deviation in environmental conditions beyond the norm leads to an increase in the amount of reactive oxygen species in these fractions. The isoenzyme composition of antioxidant enzymes involved in the detoxification of hydrogen peroxide—ascorbate peroxidase (APO), guaiacol peroxidase (GPO), catalase (CAT), and glutathione reductase (GR)—was studied in mesophyll and bundle sheath chloroplasts isolated from maize leaves. Two isoforms of ascorbate peroxidase were observed in the chloroplasts, primarily accumulating in the bundle sheath cells. According to literature data, ascorbic acid (AsA), the donor of ascorbate peroxidase (APO), is transported to the bundle sheath after being regenerated in the ascorbate-glutathione cycle in mesophyll cells (Pastori et al., 2000). Considering that bundle sheath chloroplasts lack Photosystem II (PSII) and accumulate high levels of CO<sub>2</sub>, they experience lower oxidative stress compared to mesophyll cells [5]. It has been observed that glutathione reductase (GR) is mainly localized in the mesophyll, while guaiacol peroxidase (GPO) is predominant in the bundle sheath. Catalase is evenly distributed between both cell types. The isoforms of APO and GPO enzymes are primarily found in bundle sheath chloroplasts, with only minimal or even undetectable levels in mesophyll cells.

These findings suggest that antioxidant enzymes are differentially distributed between mesophyll and bundle sheath cells in maize leaves. The results obtained contribute to expanding the modern understanding of biochemical differences in differentiated tissues of maize plants.

#### **References:**

1. Gardeström P., Edwards G.E. (1983). Isolation of mitochondria from leaf tissue of *Panicum miliaceum*, a NAD-malic enzyme type C<sub>4</sub> plant. *Plant Physiol.*, 71(1): 24–29
2. Davis B. (1964). Disc electrophoresis. I. Method and application to human serum proteins. *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 121: 404-427
3. Pastori G.M., Mullineaux P.M. & Foyer C.H. (2000). Low temperature-induced changes in the distribution of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> and antioxidants between the bundle sheath and mesophyll cells of maize leaves. *J. Exp. Bot.*, 51: 107-113
4. Kopriva S., Jones S., Koprivova A., Suter M., Von Ballmoos P., Brander K., Flückiger J. & Brunold C. (2001). Influence of chilling stress on the intercellular distribution of assimilatory sulfate reduction and thiols in *Zea mays*. *Plant Biol.* 3: 24-31
5. Brown, P.S., Knievel, D.P. and Pell, E.J. (1995). Effects of moderate drought on ascorbate peroxidase and glutathione reductase activities in mesophyll and bundle sheath cells of maize. *Physiol. Plantarum*, 95: 274-280

# **THE SPIRIT OF PLACE AS A FOUNDATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ARCHITECTURAL OBJECTS IN HISTORICAL CITIES AND NATURAL LANDSCAPES**

**Luzhnyi Stanislav**

Ph.D. student  
King Danylo University

**Zhyhaliuk Serhii**

student  
King Danylo University

**Dovhaliuk Bohdan**

Ph.D. student  
King Danylo University

Sustainable development of architectural objects, especially in the context of historical cities and unique natural landscapes, is impossible without a deep understanding and integration of the "spirit of place." This seemingly ephemeral concept, originating from Roman mythology as the guardian spirit of a specific location, actually has concrete dimensions that influence the functionality, aesthetics, and durability of architectural decisions. The "spirit of place" is not merely a set of visual characteristics, such as the architectural style of buildings or the topography of a site, but a complex, multifaceted interaction of historical, cultural, social, and natural factors forming the unique identity of a specific territory [1]. It encompasses both tangible and intangible elements, creating an atmosphere that is intuitively felt but subject to analysis and interpretation. Ignoring this identity, particularly in the design of new objects, results in discordant structures that not only fail to fit into the environment but also disrupt its integrity, adversely affecting people's psychological well-being and quality of life, creating feelings of discomfort and alienation.

Architectural design that consciously considers the identity of a place fosters a deep sense of attachment to that place (place attachment) and positively affects overall well-being [2]. This is particularly relevant for modern urban environments, where high stress levels, fast-paced life, and anonymity can lead to detachment and loss of connection with surroundings. Creating spaces that resonate with historical memory, cultural traditions, local customs, and natural characteristics helps individuals feel part of something greater than just a collection of individuals, strengthens social bonds, fosters local identity, and improves overall life satisfaction. Architecture that "speaks" to its environment, taking into account its history and character, creates a strong emotional connection with residents and visitors, transforming a mundane, functional space into a meaningful place worth preserving and developing. This connection can

manifest in various forms—from aesthetic satisfaction to a sense of pride in one's city or neighborhood.

Natural landscapes with exceptional aesthetic and ecological value, such as the Dovbush Rocks in the Ukrainian Carpathians [3], possess their unique "spirit of place," formed over millennia, and sometimes millions of years, as a result of complex geological processes, interactions of climatic factors, and human activity. These unique natural formations are not only witnesses of history but also living ecosystems requiring careful attention. Any architectural intervention in such sensitive landscapes demands particular delicacy, a deep understanding of their features, and foresight regarding long-term consequences. Architecture emerging in such places should not dominate nature or attempt to "improve" or subjugate it but instead emphasize its natural beauty and uniqueness, becoming its organic extension [4, 5, 6]. The use of natural, eco-friendly materials, organic forms mimicking natural lines, and consideration of topography, lighting, climate, and biodiversity are key principles for creating a harmonious symbiosis between architecture and nature. Here, buildings do not appear foreign but become integral parts of the landscape. Modern technologies such as 3D modeling, Building Information Modeling (BIM), and digital cartography can significantly assist architects in understanding complex landscape structures, analyzing their features, and finding optimal, minimally invasive solutions to integrate buildings into the environment [7]. This minimizes ecosystem impacts and preserves natural beauty for future generations.

Historical cities, like natural landscapes, have their unique "spirit of place," shaped over centuries through layers of different cultural, historical, and social epochs [8]. Every building, street, and square in a historical city is a carrier of information about the past, the lives, and activities of previous generations. New construction within historical contexts is always a challenging responsibility, requiring a delicate balance between preserving historical and cultural heritage and meeting contemporary needs. Architects working in historical contexts must not merely replicate historical styles or mechanically reproduce old forms but seek ways for their modern interpretation using new materials, technologies, and design solutions, while preserving the overall character, scale, and atmosphere of the place [8]. It is important to consider not only the visual component of the architectural environment but also its functional purpose and its ability to adapt to the changing needs of society, ensuring a comfortable and high-quality living experience for contemporary residents. Only such a balanced and comprehensive approach will allow historical cities to remain vibrant, dynamic, and attractive while preserving their historical identity and cultural value. Despite challenges associated with war, destruction, and economic instability, modern Ukrainian architecture demonstrates examples of successfully combining historical heritage with innovative architectural solutions, showcasing its resilience and potential [9, 10, 11].

The tragic example of the "Izolyatsia" art space in Donetsk [12], located on the premises of a former insulation materials plant, vividly demonstrates how an industrial site that has lost its original functional purpose can be successfully transformed into a center for contemporary art and cultural life, while preserving its industrial "spirit of

place" and unique atmosphere. This space became a meeting place for creative individuals, a platform for bold ideas, and a dialogue among cultures. However, due to Russian aggression and the occupation of Donetsk, this unique cultural site was seized and turned into a place of illegal detainment and torture, becoming a horrific symbol of the destruction of cultural heritage and humanitarian catastrophe. This tragic example underscores the vulnerability of cultural heritage, the necessity of its protection and preservation, and shows that the "spirit of place" can be a source of inspiration, creativity, and sustainable development, as well as a target of deliberate destruction, ideological manipulation, and violence.

The Shovk Residence project, a futuristic residence on the shore of a lake in Kyiv [11], exemplifies how contemporary architecture can coexist harmoniously with natural landscapes, emphasizing rather than disrupting their beauty and uniqueness. The building's clean geometric forms and the use of glass and light tones neither compete with the surroundings nor create visual noise. Instead, they evoke a sense of unity with nature, lightness, and tranquility. Large panoramic windows blur the boundaries between interior and exterior, allowing nature to become part of the internal space. This example highlights the importance of context consideration in design, even when creating bold, futuristic objects ahead of their time. The architect managed to strike a balance between innovation and respect for the environment.

Architectural design has a significant yet often underestimated influence on shaping place identity and attachment to it [13]. Well-conceived architectural solutions not only preserve the existing "spirit of place" but can also enrich it, adding new layers of meanings, associations, and values. Creating such solutions requires architects to have not only high professional skills, technical expertise, and artistic taste but also a profound understanding of the cultural, historical, social, and natural contexts in which they operate. This interdisciplinary approach entails close collaboration with historians, cultural experts, sociologists, ecologists, anthropologists, and local community representatives. Only through collective effort can an architectural environment be created that is not only functional and aesthetically appealing but also fosters a strong sense of place, community belonging, and responsibility for the future.

The importance of natural surroundings for architecture cannot be overestimated [5, 6]. The landscape is not merely a backdrop for a building; it is an active participant in the architectural ensemble. Relief, vegetation, water bodies, and climate conditions influence the choice of construction solutions, materials, forms, and colors. Architects who disregard these factors risk creating objects that appear alien and uncomfortable. Conversely, careful attention to nature enables the creation of buildings that integrate organically into the landscape, leveraging its strengths and minimizing negative environmental impacts. This is particularly vital in an era of climate change and ecological challenges.

Inspiration from history is another crucial aspect of sustainable architectural development [8]. Studying historical projects, analyzing their strengths and weaknesses, and understanding the principles followed by past architects allows for the creation of modern buildings that are not mere replicas of old examples but creative reinterpretations of them. This does not imply abandoning innovation but instead

seeking new solutions rooted in humanity's centuries-old experience. Historical buildings often exemplify rational resource use, adaptation to climatic conditions, and the creation of harmonious living environments. These principles remain relevant today.

Thus, the 'spirit of place' is not an abstract philosophical category that can be disregarded, but a very real, multidimensional factor that has a direct and decisive impact on the quality of the architectural environment and, consequently, on the quality of people's lives, their psychological state, social connections, and cultural identity. Consciously accounting for the spirit of place in the design of architectural objects, whether in historical cities with centuries-long histories or in unique natural landscapes, is a necessary condition for their sustainable, harmonious, and balanced development. This approach allows for the creation of spaces that not only meet the functional needs of contemporary society but also possess high aesthetic value, foster a strong sense of place, community belonging, and ensure harmonious coexistence between humans and their surroundings – both natural and man-made.

Such an approach is particularly relevant in today's world, where the processes of globalization, unification, and standardization often lead to the loss of identity, uniqueness, and diversity of places. Preserving, developing, and carefully nurturing the 'spirit of place' is the key to creating a sustainable, comfortable, attractive, and meaningful living environment for current and future generations. It is an investment in the future that will pay off manifold.

### **References:**

1. Chigvinadze, M. Genius loci: As an intangible phenomenon of transforming spaces into places. MUA Architecture & Placemaking. Retrieved from <https://mua.ge/en/blog/team-blog-series-genius-loci-by-masha-chigvinadze>
2. Buzási, A., & Csizovszky, A. (2023). Urban sustainability and resilience: What the literature tells us about “lock-ins”? *Ambio*, 52(3), 616–630. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13280-022-01817-w>
3. Carpathians – Dovbush Rocks. Truskavets place of wellness. Retrieved from <https://truskavets.ua/en/leisure/carpathians-dovbush-rocks/>
4. How landscape features affect the construction of architecture. Sence Architects. Retrieved from <https://www.sencearchitects.com/post/how-landscape-features-affect-the-construction-of-architecture>
5. El-Ghobashy, S., & Mosaad, G. (2016). Nature influences on architecture interior designs. *Procedia Environmental Sciences*, 34, 573–581. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.proenv.2016.04.050>
6. The Many Histories of Architecture and Nature. KoozArch. Retrieved from <https://www.koozarch.com/interviews/the-many-histories-of-architecture-and-nature>
7. Dobriyanova, T. (2025, February 21). The digital tool protecting Ukrainian architecture from war. Mashable Originals. Retrieved from <https://mashable.com/video/ukraine-villages-war-digital-tool-rural-architecture-balbek-bureau>

8. Hudson, M. (n.d.). How historical projects inspire today's modern architectural designs. Amazing Architecture. Retrieved from <https://amazingarchitecture.com/articles/how-historical-projects-inspire-todays-modern-architectural-designs>
9. Ukrainian Architecture. Ukraine.ua. Retrieved from <https://ukraine.ua/culture-and-creative-industries/ukrainian-architecture/>
10. Snyder, T. (2022). The Making of Modern Ukraine. Yale Online. Retrieved from <https://online.yale.edu/courses/making-modern-ukraine>
11. Pure geometries outline Shovk's futuristic residence along lakeside in Kyiv. Designboom. Retrieved from <https://www.designboom.com/architecture/pure-geometries-shovk-futuristic-residence-lakeside-kyiv-12-19-2024/>
12. Barkhush, A., & Gordiienko, O. (2024, June 9). From a Soviet insulation materials factory to a Ukrainian art center for cultural freedom to a notorious Russian torture camp—IZOLYATSIYA (ІЗОЛЯЦІЯ in Ukrainian) has seen it all. United24 Media. Retrieved from <https://united24media.com/culture/10-years-ago-donetsks-revolutionary-art-space-izoliatsia-was-seized-and-turned-into-a-torture-camp-644>
13. Mba, E. J., Okeke, F. O., Igwe, A. E., Ozigbo, C. A., Oforji, P. I., & Ozigbo, I. W. (2024). Evolving trends and challenges in sustainable architectural design: A practice perspective. *Heliyon*, 10(10), Article e39400. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e39400>Chigvinadze



## **ДОСЛІДЖЕННЯ НЕСУЧОЇ ЗДАТНОСТІ ЗБІРНИХ БЕЗБАЛКОВИХ ПЕРЕКРИТТІВ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЇХ ЗБІЛЬШЕННЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ**

**Псурцева Ніна Олексіївна**

кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри будівельних конструкцій  
Харківський національний університет міського  
господарства імені О.М.Бекетова

**Лугченко Олена Іванівна**

кандидат технічних наук, доцент,  
доцент кафедри будівельних конструкцій  
Харківський національний університет міського  
господарства імені О.М.Бекетова

**Кулаков Олександр Юрійович**

асистент кафедри будівельних конструкцій  
Харківський національний університет міського  
господарства імені О.М.Бекетова

Перекриття п'ятиповерхового виробничого корпусу, що досліджуються, виконані за типовою серією П-70. Сітка колон  $6 \times 6$  м, з відступом колон крайнього ряду на половину ширини капітелі. Перетин колон  $400 \times 400$  мм.

Згідно з типовим рішенням, всі елементи каркасу та перекриттів виконано з бетону марки 300 (за сучасною класифікацією класу C20/25) з розрахунковим опором бетону на стиск  $f_{cd} = 14,5$  МПа)[1].

У складі перекриття:

- капітелі КП-А,
- надколонні плити НП-ГЛ-3 (гладкі),
- прогонові плити ПП-ГЛ-3 (гладкі).

Розміри надколонних плит  $2400 \times 4120 \times 180$  мм, прогонових плит –  $3750 \times 3750 \times 150$  мм, розміри капітелей в плані  $2400 \times 2400$  мм.

Конструкція перекриттів розрахована на характеристичне змінне навантаження  $15 \text{ кН/м}^2$ .

Типові рішення призначено для будівель з неагресивним середовищем або, при дотриманні певних умов, зі слабо- та середньоагресивним газовим середовищем.

На момент обстеження конструкція підлог демонтована до поверхні збірних елементів (плит та капітелів). Під час обстеження виявлено відсутність передбаченої проектом верхньої арматури над з'єднаннями плит. При цьому не забезпечується нерозрізність та багатопрогонність у роботі перекриттів. Отже,

щодо залишкової несучої здатності збірних прогонових і надколонних плит розглянута їх робота як шарнірно обпертих елементів.

Міцність бетону в збірних елементах на різних ділянках перекриттів становила 250...260 кг/см<sup>2</sup>, що нижче за проектну міцність. Тому для наступних розрахунків прийнято міцність бетону, що відповідає класу С16/20.

Відповідно до технічного завдання на перекриттях має бути встановлено нове обладнання з ємностями діаметром в плані 2,4 м, кожна на чотирьох опорах з кроком 2,0 м. Вага кожної ємності 120 кН.

Місця встановлення ємностей точно не визначені і можуть змінюватися в процесі подальших модернізацій технології.

У зв'язку з цим при розробці рекомендацій щодо підсилення перекриттів розглядаються різні найбільш несприятливі схеми застосування навантажень [2]:

- схема 1. Завантаження зазначеними ємностями двох суміжних прогонових плит;

- схема 2. Завантаження двох суміжних прогонових плит та надколонної плити між ними;

- схема 3. Завантаження однієї прогонової плити;

- схема 4. Завантаження двох суміжних надколонних плит, розташованих на одній осі, та прогонових плит, розташованих поряд з ними.

При реконструкції передбачається намонолічування зверху нового бетону та армування намоноліченого шару.

При визначенні нової несучої здатності враховується навантаження від власної ваги існуючого збірного перекриття, нового монолітного бетону, технологічного прошарку між цими шарами і змінне навантаження за технологією обслуговування ємностей.

У зв'язку з тим, що між поверхнями існуючого збірного перекриття і нової монолітної плити передбачено технологічний прошарок, несуча здатність посиленого перекриття визначається як сума залишкової несучої здатності збірного перекриття (прогонових і надколонних плит, що працюють за однопрогонової схеми) і нової монолітної плити, що працює за нерозрізною схемою.

#### *А. Надколонна плита*

Найбільш несприятлива схема – 4.

Збірна плита працює як однопрогонна прогоном 4,0 м, а намонолічена зверху плита працює як нерозрізна прогоном 6,0 м. У запас міцності вважаємо ширину монолітної плити, що включається в роботу, і дорівнює 2,4 м.

Відповідно до типового рішення робоча арматура збірної плити – 12Ø16А-ІІІ. Несуча здатність надколонної плити  $M_{\text{sect}} = 126,83$  кНм [3]. Постійне навантаження від власної ваги сумарної товщини збірної плити, проміжного прошарку та монолітної плити становить 26,73 кН/м.

Змінне навантаження передається як зосереджена сила від ємностей, розташованих на надколонній плиті та суміжних прогонових плитах і становить 180 кН.

Сумарний згинальний момент під час утворення пластичних шарнірів на опорах (капітелях)  $M_{\Sigma} = 233,46$  кНм. При цьому монолітна плита повинна забезпечити сприйняття моменту  $M_{\text{мон.}} = M_{\Sigma} - M_{\text{sect}} = 106,63$  кНм.

Мінімальна товщина монолітної плити визначається з умови  $\alpha_m \leq \alpha_R$ . У перекритті, що розглядається, мінімальна товщина монолітної плити становить 12 см. Необхідна кількість арматури в монолітній плиті –  $39,48 \text{ см}^2$  ( $\varnothing 12\text{A}400\text{C}$ , крок 75 мм). Ця арматура розташована вздовж надколонної плити на ширині 2625 мм.

#### *Б. Прогонна плита*

Плита працює за розрізною схемою як контурна, шарнірно обперта на надколонні плити. За типовим рішенням плита армована в центральній частині  $29\varnothing 12\text{A}-\text{III}$ . Її здатність становить  $M_{\text{sect}} = 60,24$  кНм.

При влаштуванні верхньої монолітної плити найбільший прогоновий згинальний момент утворюється при навантаженні зосередженим навантаженням одного прогону. При цьому, погонне розподілене навантаження від постійних та змінних впливів становить  $14,85$  кН/м. Навантаження від збірної плити ПП зібрано на однопрогоновій смузі шириною 3,6 м, а від монолітної плити на багатопрогоновій смузі шириною 6,0 м. Зосереджене навантаження від ємності розподіляється на два напрямки і становить 60 кН.

Сумарний прогоновий згинальний момент  $M_{\text{пр.}} = 147,47$  кНм. Частина цього моменту сприймається новою монолітною плитою

$$M_{\text{мон.}} = M_{\text{пр.}} - M_{\text{sect}} = 147,47 - 60,24 = 87,23 \text{ кН}\cdot\text{м.}$$

Необхідна кількість арматури в монолітній плиті –  $27,15 \text{ см}^2$ , або  $\varnothing 12\text{A}400\text{C}$ , крок 150 мм.

Найбільші опорні моменти монолітної плити утворюються при навантаженні зосередженим навантаженням від ємностей трьох суміжних прогонів. Для цієї схеми навантаження  $M_{\text{оп.}} = 102,47$  кНм. Весь цей момент сприймається верхньою плитою. При цьому необхідна кількість арматури  $32,8 \text{ см}^2$  ( $\varnothing 12\text{A}400\text{C}$ , крок 125 мм).

#### *Висновки та рекомендації*

1. При дослідженні фактичної несучої здатності збірних безбалочних перекриттів необхідно демонтувати конструкцію покриття підлоги до оголення закладних деталей та стикувальної арматури. Крім того, слід визначити наявність або відсутність верхньої арматури, яка повинна сприймати негативні згинальні моменти.

2. Недостатньо визначати міцність бетону лише з аналізу нижніх відкритих поверхонь перекриття. Слід визначати стан бетону в стиснутій зоні елементів, що згинаються.

3. При аналізі рішень щодо підсилення конструкції перекриття необхідно визначити найменшу товщину намоноліченого шару нового бетону в залежності від того, чи працюють шари старого і нового бетону спільно, або автономно.

### **Список літератури**

1. ДБН В.2.6-98:2009 Конструкції будинків і споруд. Бетонні та залізобетонні конструкції. Основні положення. – Чинний від 2011–07–01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2011. – 71 с. (Національні стандарти України).
2. ДБН В.1.2-2:2006 Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження та впливи. Норми проектування. – Чинний від 2007–07–01. – Київ : Мінбуд України, 2006. – 75 с. (Національні стандарти України).
3. Бабаєв В. М. Практичний розрахунок елементів залізобетонних конструкцій за ДБН В.2.6-98:2009 у порівнянні з розрахунками за СНиП 2.03.01-84\* і EN 1992-1-1 (Eurocode 2) / В. М. Бабаєв, А. М. Бамбура, О. М. Пустовойтова, П. А. Резнік, Є. Г. Стоянов, В. С. Шмуклер; за заг. ред. В. С. Шмуклера. – Харків : Золоті сторінки, 2015. – 208 с.

## **САМОСТІЙНА РОБОТА ТА САМОКОНТРОЛЬ – НЕВІД’ЄМНА ЧАСТИНА ОСВІТНЬОГО ТА ВИКОНАВСЬКОГО ПРОЦЕСУ**

**Економова Еліна Костянтинівна,**  
доцент кафедри загального та спеціалізованого фортепіано  
Одеської національної музичної академії  
ім. А. В. Нежданової,  
Одеса, Україна,  
кандидат педагогічних наук

**Богачова – Стрельцова Лілія Геннадіївна,**  
старший викладач кафедри сольного співу  
Одеської національної музичної академії  
ім. А. В. Нежданової,  
Одеса, Україна

**Анотація:** Мистецтво – одне з найважливіших та найцікавіших явищ у житті суспільства, що грає важливу роль не тільки в становленні окремої особистості, але і суспільства. Суть мистецтва визначається тим, що воно є найбільш повною і дієвою формою усвідомлення навколишнього світу.

Вокальне мистецтво використовує людський голос для створення музичного світу, що охоплює широкий спектр стилів і жанрів. Голос – це унікальний потужний інструмент, що дозволяє виражати найтонші відтінки душі, розповідати історії та створювати глибокий емоційний зв'язок виконавця із слухачами.

В цьому сенсі володіння голосом – це не просто набуття технічних навичок, це справді системна інтелектуальна праця і глибоке особисте зростання. Треба усвідомити, що досягнення успіху у вокальній техніці вимагає часу, терпіння та наполегливості. Регулярні самостійні заняття, виконання домашніх завдань, вивчення репертуару, дотримання гігієни голосу та режиму дня – фундамент успішного вокального зросту.

**Ключові слова:** М'язи, голосовий апарат, самоконтроль, емоції, органи артикуляції.

Самостійна робота та самоконтроль – важлива частина процесу здобуття стереотипу співу та художньої творчості в цілому. Результат буде залежати не тільки від професійності викладача, а і від самодисципліни та відповідальності учня. Процес самодисципліни дозволяє співаку шляхом свідомого керування звучання голосу, досягти високої якості виконання та підкреслити впевненість у своїх вокальних можливостях. «Отже, необхідно якнайсуворіше вимагати від студента самостійної роботи як щодо розвитку голосової техніки, так і щодо роботи над окремими завданнями педагога стосовно робочого плану» (Голубев П.) [1, С. 57]

**Ключові аспекти самоконтролю:**

1. Контроль дихання: діафрагматичне дихання – основа академічного співу.
2. Контроль гортані: важливо навчитися відчувати її положення та вміти його коригувати.
3. Контроль артикуляції: чітка артикуляція – запорука близького слова та розбірливого співу.
4. Контроль позиції тіла: правильна постанова тіла сприяє вільному звукоутворенню.
5. Контроль емоцій: аналіз змісту тексту творів, що виконуються; концентрація, позитивне налаштування та контакт з публікою.

Останній пункт в край важливий для кожного вокаліста, адже емоції можуть як підсилити, так і зіпсувати виконання.

Процес самоконтролю відбувається за допомогою спостереження за слухом, м'язовими вібраційними відчуттями, почуттям ритму, часу, тощо. Інформація від органів відчуття надходить нервовими каналами у відповідні ділянки головного мозку, що переробляють її і подають необхідні сигнали до нервових закінчень м'язів гортані та голосових складок, до системи дихання, резонаторних порожнин, органів артикуляції. «Спів здійснюється системою периферичних механізмів. Такими є: слуховий орган і весь звукоутворюючий руховий апарат (легкі, горло, ковтка, м'яке піднебіння, язик, губи). Вся їхня робота регулюється центральною нервовою системою» [5, Зданович, с. 54]

У процесі навчання вокалу, окрім розвитку технічних можливостей голосу, музичного слуху та смаку, важливою складовою є контроль стану м'язів голосового апарату. Адже саме м'язи гортані, діафрагми, живота та інших частин тіла безпосередньо беруть участь у формуванні співочого звуку.

**Контроль м'язів є важливим з декілька причин:**

1. Дозволяє досягти чистого та резонуючого звуку.
2. Запобігає травмам та зберігає голос.
3. Усвідомлене керування м'язами голосового апарату дозволяє розширити діапазон голосу.
4. Дає можливість диханню стати більш скоординованим та еластичним.
5. Допомогає виявити напруження, затиски та інші помилки, що заважають правильному звукоутворенню.

Контроль стану м'язів голосового апарату сприяє розвитку як якісного, виразного та емоційного звучання голосу співака, так і розвитку вокальної техніки. Розвиваючи усвідомлене керування м'язами голосового апарату, можна досягти автоматичного керування диханням, правильного використання резонаторів, і як результат, високого рівня вокальної майстерності.

Вокал – це не лише талант, а і кропітка праця, що вимагає постійного технічного, інтелектуального вдосконалення та критичного мислення. «Спів вимагає постійного збагачення співака та його ідейного виховання, без чого не можна стати справжнім тлумачем виконуваних творів, досягти високого ступеня

артистизму, розвитку естетичного смаку та інших провідних факторів співацького мистецтва» [4, с. 26]

Розвиток інтелекту у вокаліста є ключовим моментом для досягнення високого рівня майстерності:

- Це дозволяє глибше розуміти музичний твір, його структуру та емоційний зміст і дає можливість усвідомлено інтерпретувати музику та знаходити власні творчі рішення.
- Вивчення літературних джерел та збагачення словникового запасу може дати співаку розуміння поетичного змісту тексту, необхідного для створення переконливого вокального образу.
- Літературна освіченість допомагає вокалісту глибше проникнути в суть твору та передати його слухачам.

Спів є творчою роботою, що включає складні виконавські завдання та тяжку скоординовану м'язову працю. Але треба пам'ятати, що задача справжнього співака-виконавця ніяк не дати зрозуміти, побачити чи почути тяжкість цього процесу слухачу чи глядачу. «Я намагаюся з перших занять виявити особливості та красу природного тембру, намагаюся збудувати «легкий» звук, перш за все, щоб глядач під час прослуховування не напружувався... слухач не повинен відчувати роботу співака» (Поліванова Г. А.) [3, с. 110]

Напруга та скутість звукоутворення обмежують творчу свободу, тоді як легкість дозволяє голосу звучати природно та невимушено. Легкий спів, з точки зору сприйняття, свідчить про правильну техніку, яка дозволяє уникати зайвого напруження, зосередитись на музиці та відкривати можливості для імпровізації та інтерпретації творів. «Артист, який присвячує себе театральній діяльності, повинен досягти такого повного панування над своїм голосом, щоб бути в змозі виконувати всілякі труднощі без жодних зусиль» (Джиральдоні Л. ) [2, с. 5]

Тому професійний співак повинен приділяти багато часу самостійній роботі і мати високий рівень самоконтролю, який цілком базується на інтелекті та вокальному слуху самого співака. Це дозволяє оцінювати правильність формування звука, роботу окремих частин голосового апарату, ступінь їхньої участі у звукоутворенні. якість звучання голосу, музичальність та художнє виконання. «Треба вчитися умом, а не голосом, тому що втопивши голос вже ніякими засобами не приведеш його знову в добрий стан» (Ламперті Фр.) [6, с. 60]

Навичка самоконтролю має велике значення у розвитку починаючих співаків, саме тому треба приділяти увагу їй з самого початку занять, використовуючи різні методи:

1. Запис та аналіз свого виконання.
2. Регулярні заняття.
3. Прослуховування та аналіз записів успішних співаків.
4. Розучування творів у повільному темпі.

Треба пам'ятати, що самоконтроль – це процес, що вимагає часу та зусиль, однак розвиток в цьому напрямку неодмінно принесе виконавцю задоволення, творчу свободу та допоможе досягти вершин у виконавській майстерності.

**Висновки:** аналіз власного виконання, виявлення недоліків та пошук шляхів їх виправлення є важливим аспектом професійного зростання вокаліста. Самоконтроль – є невід’ємною складовою успішного виконавського процесу. Він дозволяє музиканту усвідомлювати свої дії, виявляти та виправляти помилки, а також постійно вдосконалювати свою майстерність. Розвинений самоконтроль допомагає не лише в технічному аспекті виконання, але й у створенні емоційно насиченої та переконливої інтерпретації, що є кінцевою ціллю навчання та творчим переосмисленням творів.

#### **Список літератури:**

1. Голубєв П. 1983. Поради молодим педагогам – вокалістам. Музична Україна. Київ. 64 с.
2. Джіральдоні Л. 1913. Виховання голосу. Варшава та Київ у Л. Ідзиковського. 60 с.
3. Джулай А. А. Самусев Г. М. 2009. Галина Поліванова. Гранд – інтерв’ю. Пласке ЗАО. Одеса. 136 с.
4. Євтушенко Д. 1979. Роздуми про голос. Музична Україна. 92 с.
5. Зданович А. П. 1965. Деякі питання вокальної методики. Музика. М. 142 с.
6. Ламперті Фр. 1923. «L’arte del canto». Музичний сектор. М-П. 67 с.



## ВПЛИВ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ НА АКЛІМАЦІЮ НОВИХ ВИДІВ М'ЯКУНІВ У ГІДРОМЕРЕЖІ УКРАЇНИ

**Стадниченко Агнеса Полікарпівна**

доктор біологічних наук, професор  
кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи  
Житомирського державного університету імені Івана Франка

**Іконнікова Юлія Василівна**

асистент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття  
Житомирського державного університету імені Івана Франка

Початок ХХІ століття позначився в Україні незворотними кліматичними зрушеннями, зумовленими піднесенням рік за роком рівнів глобального потепління клімату на Землі [3]. Це вплинуло на просторовий розподіл показників загальної чисельності і щільності населення популяцій як аборигенних, так і нещодавно акліматизованих в Україні видів прісноводних м'якунів, які успішно наразі заселяють нові, більш сприятливі для них території.

Зрушення температурних умов середовищ перебування цих гідробіонтів у бік зростання значень низки фізико-хімічних особливостей показників останніх якраз і зумовили мігрування їх особи на нові щодо них терени, котрим притаманні більш звичні, близькі для цих м'якунів, отже й сприйнятніші щодо них температурні умови у межах заселюваних ними наразі нових благополучніших щодо їх особин місцеперебувань. Це спричинилося до певних рівнів скорочення як загальної чисельності, так і щільності населення популяцій витушки рогової *Planorbarius (superspecies) corneus s. lato* (Гарбар, 2005) на раніше займаних її популяціями теренах, а часом (нерідко) – до майже повного зникнення її особин із меж найнеблагополучніших у кліматичному відношенні для цього м'якуна його колишніх місцеперебувань. Наразі з усіх чотирьох природно-географічних зон України (Поліської лісової, Лісостепової, Степової й Карпатського гірського регіону) у двох із них, вищезгаданих у їх переліку, наведеними останніми, виявлення витушки рогової у сьогодення стало вже вкрай проблематичним (вельми рідкісним). Це зумовлене значним скороченням у їх межах сприятливих для забезпечення видової цілісності цього м'якуна і його популяцій у благополучних у температурному відношенні місцеперебуваннях останніх. До сьогодення щодо обох аловидів витушки рогової (як «західного», так і «східного») вважалися сприятливими температурні умови таких рівнів, за котрих особини цих м'якунів перебували раніше у водоймах гідромереж як Поліської лісової, так і Лісостепової природно-географічних зон України. Наразі, однак, за потужного піднесення рівнів глобального потепління на згаданих вище теренах його показники досягли таких величин, котрі виявилися вкрай несприятливими, а нерідко – смертельно небезпечними для особин цих м'якунів.

Саме через це якраз у нашій країні протягом останнього десятиліття спостерігалось як зростаюче у часі скорочення загальної чисельності популяцій цього м'якуна, так і зменшення значень показників щільності заселення ним теренів останніх попервах в умовах Степової зони України, а по тому також й у Поліській лісовій і Лісостеповій її зонах.

Піднесення рівнів середньомісячних температур у межах Поліської лісової зони України виявилось натомість вельми сприятливим щодо потрапившого з північно-західних теренів прісноводної гідромережі Польщі до такої Лісової зони України вида-вселенця *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) – вихідця з полуднево-східної Азії [1]. Цей м'якун, досить скоро й успішно закріпившись на південно-західних теренах спочатку Польщі, а по тому – й України, за сьогодення активно й досить успішно мігрує у північно-західному напрямку. Протягом останнього десятиліття він зрідка надійно акліматизувався у різного роду як проточних, так і стоячих водоймах, розміщених уздовж північно-західного кордону України з Білоруссю. Заселення згаданих вище територій цим м'якуном спричинилося до витіснення на них із русел річок, їх приток, стариць, ставків особин місцевих видів м'якунів, утворюючи в них натомість досить потужні за загальною чисельністю й щільністю населення цього м'якуна (до 80–91 екз./м<sup>2</sup>) його популяції. Чималі розміри особин *S. woodiana* (до 20 см), значна кількість цих м'якунів у складі утворених ними популяцій, а також потужна локомоційна їх активність зумовлюють вагомі порушення ними цілісності донних відкладень у пунктах локалізації густо заселених їх місцеперебувань.

На цих же теренах успішно наразі аклімується, поширюючись як у південно-північному, так і у широтному напрямках, ще один м'якун – *Micromenetus dilatatus* (Gould, 1841) – вихідець із Північної Америки. Наразі він досить успішно опановує терени прісноводної гідромережі України, пролягаючи вздовж північно-західного її кордону з Білоруссю [2].

Слід згадати про те, що за заселення нових ареалів цими видами-вселенцями нерідко спостерігається перехід якоїсь частини особин їх популяцій від роздільностатевості до гермафродитизму. Наразі це розцінюється біологами-зоологами як прояв оборонної адаптивної фізіологічної реакції особин таких м'якунів, скерованої на збереження певного рівня від загальної чисельності їх популяцій на цілком життєздатному для них рівні (попри зменшення загальної чисельності особин у складі їх популяцій).

Як зміни кліматичних особливостей в Україні позначилися на її прісноводній малакофауні? Глобальне потепління торкнулося безумовно усіх, без жодних виключень, м'якунів – мешканців усіх природно-кліматичних її зон. У межах теренів останніх скоротились як загальна чисельність, так і площі стоячих водойм, а також рівні водності їх, що спричинилося до суттєвого їх обміління, внаслідок чого істотно зменшилась як загальна їх кількість, так і рівень заселеності їх площ м'якунами, отже, й показників біомаси цих біонтів. Види, котрі 10–15 років назад кваліфікувалися як домінуючі (багаточисельні), наразі зараховуються до категорії рідкісних (зникаючих). Останнє стосується, перш за все, представників родин Unionidae, Bithyniidae, Melanopsidae, Lithoglyphidae.

До впливу глобального потепління на гідробіоту України долучився ще один дуже вагомий чинник, а саме: забруднення як проточних, так і стоячих її вод іонами важких металів, детергентами, мінеральними добривами, миючими засобами. Такі антропогенні забруднення зумовлюються або безпосереднім їх впливом на гідробіонтів, або відбиваються на них опосередковано, порушуючи нормальний перебіг біологічних процесів у мешканців водного середовища – м'якунів.

### Список літератури

1. Wiśniewski K., Szarmach D., Kobak Ja., Kakareko T., Jermacz Ł., Poznańska-Kakareko M. Wpływ inwazyjnego małża *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) na lokomocję i zagrzebywanie się wybranych rodzimych małży Unionidae. *Problemy współczesnej malakologii 2022* : XXXVI Krajowe Seminarium Malakologiczne (12-14.05.2022). Toruń, 2022. S. 50–51.
2. Uwajewa O., Stadnyczenko A., Babycz J. Słodkowodna małakofauna na Ukrainie w warunkach rosnącego antropogenicznego zanieczyszczenia środowiska. *Problemy współczesnej malakologii 2022* : XXXVI Krajowe Seminarium Malakologiczne (12-14.05.2022). Toruń, 2022. S. 49–50
3. Uwajewa O., Stadnyczenko A., Ikonnikowa J. Czy inwazja mięczaka *Melanopsis praemorsa* (Gastropoda: Pulmonata: Melanopsidae) w hydrosieci Ukrainy jest możliwa w najbliższej przyszłości? *Problemy współczesnej malakologii 2023*: XXXVII Krajowe Seminarium Malakologiczne (25-27.05.2023). Katowice, 2023. S. 54.

## **ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Красноносова Олена Миколаївна,**  
к.е.н., доцент, старший науковий співробітник  
ДУ «Центр оцінювання діяльності  
наукових установ та наукового забезпечення  
розвитку регіонів України НАН України»

Широкомасштабна військова агресія РФ значно пришвидшила процес інтеграції України до Європейського Союзу. Країни Європи, розуміючи актуальність військової загрози з боку держави агресора, активізували процеси створення колективної системи безпеки. Не останню роль в цьому відіграють науковці, чия спільна праця дозволяє створювати принципово нові засоби убезпечення країн за рахунок пришвидшеного розвитку військово-промислових комплексів. У цьому зв'язку актуальності набуває питання оцінювання результатів наукової діяльності з огляду на їх актуальність та можливості використання у поточному та перспективному періодах.

Активний розвиток науки є віддзеркаленням конкурентоздатності економіки країни. Рівень наукових результатів є чинником економічного розвитку країни, здатності її економічної системи освоювати та впроваджувати нові технології виробництва, модернізувати технології та, в решті решт, визначенням потенціалу країни на світових ринках. У цьому зв'язку набуває актуальності питання створення адекватної системи показників, яка дозволить здійснювати об'єктивне оцінювання результатів наукової діяльності, як на рівні наукових підрозділів, так і на рівні наукових установ поза залежністю від галузей знань у яких ці установи розвивають свою діяльність.

На сьогодні в Україні наукова діяльність регламентується постановами Кабінету Міністрів України, як колегіальним, вищим органом виконавчої влади в країні, а також законами, які приймає вищий орган законодавчої влади – Верховна Рада. Потужними науковими центрами в Україні є Національна академія наук та п'ять галузевих академій, серед них Національна академія аграрних наук, Національна академія правових наук, Національна академія мистецтв, Національна академія медичних наук і Національна академія педагогічних наук. Національна академія наук України на сьогодні об'єднує 160 наукових установ та 36 організацій дослідно-виробничої бази, [1].

Важливим завданням, яке вирішується на державному рівні протягом останніх десятиліть, є створення механізмів ефективного управління розвитком наукового середовища. Перш за все вирішення потребує питання адекватного оцінювання результатів наукової діяльності, адже, виходячи з результатів оцінювання передбачається визначення обсягів фінансування наукової діяльності, значна частка якого припадає на державний бюджет. Альтернативними джерелами фінансування можуть стати приватні організації та

представники міжнародної спільноти, які забезпечують фінансування в рамках окремих наукових проєктів.

Важливим завданням на сьогодні для керівництва Національної академії наук є створення дієвої системи фінансування наукових установ та їх підрозділів виходячи з результативності їх наукової діяльності. Також це питання є актуальним для приватних компаній, зацікавлених у розвитку наукоємних технологій, а також для іноземних партнерів. Основу такої системи мають скласти ефективні критерії оцінювання результатів науково-дослідницької діяльності вчених.

Оцінювання результатів дослідницької діяльності дає можливість перевірити процес наукового дослідження на відповідність цілям, які були поставлені на етапі планування, і, за необхідності, скорегувати хід цих досліджень.

Оцінка науково-дослідної роботи в цілому може ґрунтуватися на особистих оцінках науковців, які займаються такими дослідженнями. Однак, поширеним інструментом такого оцінювання є метод експертної оцінки. Цей метод має безумовну перевагу, оскільки, дозволяє отримати пряму відповідь на поставлені питання. З іншого боку експертне оцінювання не позбавлене ознак суб'єктивності суджень експертів. Цей факт у значній мірі впливає на результати оцінювання, наприклад, якщо звернутися до результатів оцінювання наукових установ Національної академії наук України, які розміщені на сайті академії за період 2023 року, [2], то можна констатувати, що з 20 установ, які пройшли оцінювання, 14 були віднесені до установ міжнародного рівня, іншими словами це 70 % від загальної кількості. Об'єктивність цього експертного судження є сумнівною, оскільки, чисельність експертів у складі експертних комісій за вимогами «Методики оцінювання діяльності наукових установ НАН України», [2], не перевищує 6 осіб. Звертаючись до законів математичної статистики легко зрозуміти, що якщо припустима помилка у результатах експертних суджень дорівнює 20 %, кількість експертних суджень має складати 85, тобто, кількість експертів має дорівнювати 85. Звісно, що зібрати експертну комісію такої чисельності не має можливості, до того ж обов'язково виникне питання погодження думок експертів, бо чим їх більше, тим різноманітніші їх судження. Виходячи з вищевикладеного можна стверджувати, що метод експертного оцінювання ефективності результатів наукової діяльності є недосконалим.

Однією зі складових оцінювання науково-дослідної роботи є оцінка основних результатів цієї роботи, які відбиваються у наукових публікаціях. Критерієм значущості публікацій може бути їх розміщення у загальновизнаних періодичних фахових виданнях та/або використання в інших наукових дослідженнях. Виходячи з цього одним з показників оцінювання ефективності результатів науково-дослідницької роботи можна обрати кількість публікацій та їх вагомість, яка буде визначатися шляхом знаходження різноманітних бібліографічних показників згадування цих публікацій.

Звертаючись до пошуку показників, які адекватно відбивають ефективність наукових результатів, слід згадати загальноприйнятий критерій оцінки результатів науково-дослідної роботи вчених, а саме, показник цитування

публікацій, опублікованих цими вченими. Цей показник є скалярною величиною. Підхід до побудови таких величин має ряд переваг, але і ряд недоліків. Серед таких недоліків слід назвати популярність того чи іншого видання у науковій спільноті, а, відповідно, і розмір аудиторії читачів, крім того, вірогідність втрати частини вхідних даних авторів та існування таких граничних випадків, коли параметр не змінює свого значення при збільшенні кількості цитувань і публікацій. Отже, показник кількості цитувань також є недосконалим з точки зору оцінювання ефективності наукової діяльності.

Виходячи з вищевикладеного нові інструменти повинні уникати таких випадків, коли науково-дослідна робота виконується, нові статті публікуються і згодом цитуються, але оцінка результатів науково-дослідної роботи не змінюється.

Тому актуальним є завдання розробки нових або модифікації існуючих інструментів оцінювання результатів наукової діяльності як вчених, так і наукових установ, які б були позбавлені вказаних недоліків. Можливим рішенням, за умови не відмовлятися від інструментарію експертного оцінювання та узагальнення думок експертів, може стати введення чіткої нормативної бази, яка б дозволила досягти об'єктивного судження про достатність, або недосконалість результатів наукових досліджень. Нормативи надають змогу здійснювати порівняння отриманих результатів із загальновизнаним показником. У випадку, якщо фактичні результати дорівнюють, або перевищують нормативний показник, результати вважаються задовільними. Ідея створення таких нормативів має пройти обговорення у науковій спільноті та отримати погодження від представників різних галузей знань.

### Список літератури

1. Сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/nauka/nauka-2/natsionalni-akademii-nauk>
2. Сайт Національної академії наук України. URL: <https://www.nas.gov.ua/activity/ofis-ocinyuvannya-diyalnosti-naukovix-ustanov>

# МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ІТ-ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ

**Панасенко Оксана Володимирівна**

к.е.н., доцент кафедри  
економічної кібернетики та прикладної економіки  
ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Українська ІТ-галузь стабільно зростає, випереджаючи світові темпи, що робить її привабливою для інвесторів. Щороку українські компанії укладають угоди на 300–700 млн доларів США. Навіть в умовах повномасштабної війни цей сектор залишається єдиним, що демонструє позитивну динаміку, забезпечуючи приріст експорту послуг на 5,8% [1-2].

У 2022 році український ІТ-сектор забезпечив близько 44% загального експорту послуг країни. Також кількість ІТ-фахівців досягла рекордного рівня — 300 тисяч осіб. Завдяки високій мобільності та здатності швидко адаптуватися до викликів, українська ІТ-індустрія продовжує розвиватися, хоча темпи її зростання залишаються нестабільними [1-3].

Динаміка обсягу реалізованих ІТ-продуктів та послуг в Україні за 2017-2023 рр. наведена на рис. 1 [4].

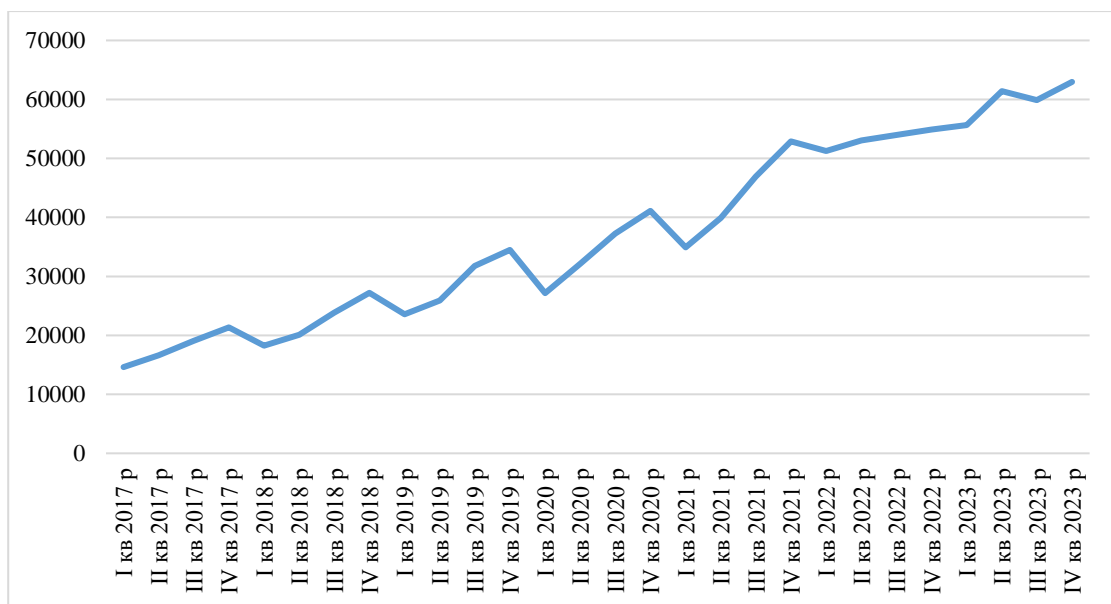


Рис. 1. Динаміка обсягу реалізованих ІТ-продуктів та послуг в Україні за 2017-2023 рр., млн. грн.

Аналізуючи динаміку розвитку ІТ-сектору, можна дійти висновку, що цей процес поєднує як стабільність, так і змінність. Стабільність проявляється в інерційності механізму формування тенденцій, напрямів та інтенсивності змін показників. Водночас коливання обсягу реалізованих ІТ-продуктів і послуг свідчать про мінливість розвитку галузі.

На основі отриманих даних можна припустити, що обсяг реалізації ІТ-продуктів залежить від показників попередніх періодів. Для перевірки цієї гіпотези використаємо регресійну модель, побудовану за методом найменших квадратів у програмному середовищі «EViews 14». Результати моделювання наведені на рис. 2.

Dependent Variable: Y

Method: Least Squares

Date: 01/04/25 Time: 11:44

Sample (adjusted): 2017Q3 2023Q4

Included observations: 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
Y_1	0.815009	0.206323	3.950157	0.0006
Y_2	0.175151	0.208184	0.841329	0.4088
C	2452.938	2091.801	1.172644	0.2529
R-squared	0.938229	Mean dependent var		38880.13
Adjusted R-squared	0.932857	S.D. dependent var		14736.51
S.E. of regression	3818.512	Akaike info criterion		19.44128
Sum squared resid	3.35E+08	Schwarz criterion		19.58644
Log likelihood	-249.7366	Hannan-Quinn criter.		19.48308
F-statistic	174.6706	Durbin-Watson stat		2.169562
Prob(F-statistic)	0.000000			

**Рис. 2.** Результати моделювання динаміки реалізації ІТ-послуг в Україні від обсягів попередніх періодів

Отримані результати свідчать, що найбільший вплив на обсяг реалізації ІТ-продуктів і послуг має показник попереднього періоду ( $y_{-1}$ ), тоді як більш віддалений період ( $y_{-2}$ ) відіграє менш значущу роль, оскільки його коефіцієнт становить лише 0,175. Загальний вигляд отриманої моделі можна подати таким рівнянням:

$$y = 0.815009y_{-1} + 0.175151y_{-2} + 2452.938$$

Ця модель пояснює 93,3% змін у динаміці обсягів реалізації ІТ-продуктів і послуг, підтверджуючи сильний прямий зв'язок між початковим рядом даних та його зсувом на один лаг.

Адекватність моделі підтверджується статистичними критеріями: значення критерію Фішера (F-statistic) перевищує порогове значення 4,22 і становить 174,67, а показник t-Statistic перевищує 2,78 при рівні похибки  $p=0,01$ . Це свідчить про високу надійність отриманих результатів.

Таким чином, запропонована модель може бути використана для прогнозування розвитку ІТ-галузі в Україні. Результати моделювання підтверджують подальшу тенденцію зростання динаміки реалізації ІТ-послуг в Україні, що робить привабливою дану галузь для потенційних інвесторів.



Розвиток ІТ галузі сприятиме розвитку економіки України та збільшенню надходжень у державний бюджет.

### **Список літератури**

1. Квасній М.М. Оцінювання динаміки ІТ-галузі в умовах економічної нестабільності. Цифрова економіка і сталий розвиток: новітні тенденції у фінансах, обліку, менеджменті та соціально-поведінкових науках: збірник матеріалів IV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Берегове, 26-27 березня 2024 р.), Берегове: ЗУІ ім. Ф. Ракоці II, 2024. – С. 71 -74.
2. Марциновський В.В. Складові сегменти ІТ-послуг і його перспективи в контексті ІКТ-ринку України. Konferenciaonline 2023. – Режим доступу: <http://www.konferenciaonline.org.ua/ua/article/id-1476/>
3. Панасенко О., Косенко М. Моделювання динаміки ІТ галузі України в умовах економічної нестабільності // XLIX International scientific and practical conference «New Areas of Scientific Research: Exploring New Frontiers» (November 27-29, 2024) Naples, Italy. International Scientific Unity, 2024. – Pp. 68-70.
4. Державна служба статистики України. Статистична інформація. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
5. IT Services – Ukraine. Statista.- Режим доступу: <https://www.statista.com/outlook/tmo/it-services/ukraine>

## **УКРАЇНСЬКО-ЧЕСЬКІ ВІДНОСИНИ У ПОГЛЯДАХ А.ДОБРЯНСЬКОГО (ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ СТАНОВИЩА УКРАЇНЦІВ ЗАКАРПАТТЯ У II ПОЛ. XIX СТ.)**

**Горбань Тетяна Юріївна**

доктор політичних наук, професор,  
професор кафедри історії світового українства  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Україна

Процеси національно-культурного відродження, що охопили Європу впродовж XIX ст., на Закарпатті поступово набирають сили від середини століття – відколи перші «підкарпатські будителі національної свідомості» намагалися протистояти угорській національній та мовно-культурній експансії літературно-просвітницькими засобами [4, с. 150]. Однак, на відміну від народів Центрально-Східної та Південно-Східної Європи, національно-визвольні рухи в середовищі яких ішли по висхідній, карпатські українці, внаслідок їхнього багатовікового перебування у становищі жорстоко пригнобленого народу та маловиразного потягу до національної емансипації, вступили у XX ст. без належної самоідентифікації. О.Бочковський говорив про закарпатських русинів як про таких, що «історією і громадськістю забуті чи свідомо нехтувані, над якими офіційна політика проходить байдуже» [1, с. 8]. Дійсно, саме байдужістю до долі закарпатців була позначена політика офіційного Відня, який повністю віддав їх на відкуп Будапешту, традиційно капітулюючи перед ним, як зазначає той же О.Бочковський. У свою чергу, отримавши на підставі Конституції 1867 р. можливість утворити власний уряд та проводити свою внутрішню політику, зокрема в етнонаціональній сфері, угорські владні кола скористалися нею у повній мірі – за умов практично повного невтручання Відня у відносини між мадярами і представниками інших народів, що проживали на території Угорщини. Статті австро-угорської конституції, що проголошували рівноправність усіх народів імперії і збереження їхніх мов, зокрема, використання їх в освіті та в роботі адміністративно-управлінського апарату, цілковито ігнорувалися угорською владою.

Національна інтелігенція, діяльність якої викликала досить гострі критичні оцінки суспільно-громадських діячів як Наддніпрянщини, так і Галичини, мало чим могла зарадити такому становищу. «Погано освічені, провінційно закриті до навколишнього світу, занадто страхітливі, завжди готові вклонятися будь-якій владі, з нерозвиненим почуттям національної приналежності, та й загалом людської гідності – дуже швидко переважна більшість русинських вчителів, чиновників, писарів від москвофільства перекинулася до мадяронства. Та й кількісно русинська інтелігенція була зовсім незначною» [2, с. 298]. До того ж суспільно активна частина української інтелігенції національного спрямування у своїй громадській та культурній праці орієнтувалася значною мірою на діяльність наддніпрянської та російської інтелігенції. Ряд представників української

інтелектуальної еліти краю взагалі емігрували до Російської імперії, де сподівалися отримати більше, ніж на батьківщині, можливостей для успішної діяльності на ниві науки і культури.

Отже, та частина української інтелігенції Закарпаття, яка не втратила усвідомлення своєї національної ідентичності, була покликана очолити процес національно-культурного відродження краю й рух опору асиміляторській політиці угорської влади. При цьому «будителі» популяризували ідею слов'янської єдності у протистоянні національному та соціальному гнобленню, причому ідея ця простежується в їхніх працях у, так би мовити, «широкому» та «вузькому» варіантах. Тобто йшлося як про єдність слов'янських народів, що входили до складу Австро-Угорської імперії, заради спільної боротьби за покращення їхнього становища, так і про ідею, що її обстоювали також галицькі українці – тобто про створення на правах культурно-національної автономії в рамках Австрійської федеративної конституційної монархії окремого «коронного краю» закарпатських і галицьких русинів. Ця ідея, що належала групі А.Добрянського – О.Духновича, обґрунтовувалася посиленням на «кровну спорідненість» та «історичні права русинів».

А.Добрянський вважав фатальною помилкою Відня спробу задля зміцнення держави опертися на Угорщину як складову дуалістичної монархії, про що він писав у праці «О современном религиозно-политическом положении Австро-Угорской Руси», яка вийшла друком у Москві в 1885 р. (в Угорщині, як підкреслював автор, через політичну цензуру про публікацію праці, що була свого роду його політичним кредо, не могло бути й мови. Натомість в Російській імперії, яка охоче підтримувала прояви опозиційних настроїв у середовищі піддавстрійських українців, працю відразу ж надрукували). На переконання А.Добрянського, на роль такої складової значно краще підійшла б Чехія як більш розвинутий регіон імперії, до того ж, зрозуміло, українцям більш імпонувала б слов'янська складова.

З іншого боку – на його думку – українсько-чеські відносини багато у чому не задовольняли політично активне українство Закарпаття. А.Добрянський нарікав, що представники чеського народу в автономних органах та вищих урядових колах догоджають «політичним ворогам українців» – полякам та мадярам, а чеська преса не лише захищає та звеличує це союзництво, негідне чеського народу, а й насміхається над українцями та їх стражденним становищем, оскільки саме цього вимагають союзники. В той же час висловлював сподівання, що чехи рано чи пізно усвідомлять своє «історичне завдання» і в єднанні з іншими народами імперії покладуть край «неприродному пануванню, природа якого криється у дуалізмі, нікчемних самих по собі мадяро-польських сил» [3, с. 13, 25]. У словаках українські «будителі» бачили братній слов'янський народ, який перебував у подібному до українців становищі, з чого випливала їхня історично обумовлена солідарність.

Отже, не дивно, що коли пізніше, після розпаду Австро-Угорщини, перед українцями постало питання про подальшу долю краю, закарпатська політична еміграція у США віддала перевагу його входженню до складу Чехословаччини.

Доречно зауважити, що самі «русинські будителі» національного відродження не вірили в етнополітичну самодостатність свого народу і не бачили в ньому державотворчого потенціалу. Необхідно враховувати також, що карпатські українці фактично не мали своєї національної еліти, яка б спрямовувала рух за національне самовизначення свого народу. Не була навіть вироблена літературна мова – ті, хто не піддався мадяризації, розмовляли підкарпатським діалектом. Все це різко контрастувало з тим, що відбувалося в житті інших слов'янських народів, українців Наддніпрянщини і Галичини в тому числі. Тож розробку національно-державної програми взяла на себе русинська еміграція в Америці, етнополітична діяльність якої особливо активізувалася під кінець Першої світової війни.

### Список літератури

1. Бочковський О. Боротьба народів за національне визволення. – Подєбради, 1932.
2. Буцевицький В. Етнополітика Австро-Угорщини щодо Закарпаття // Мала енциклопедія етнодержавознавства / Ю.І. Римаренко (відп. ред.) та ін. – К.: Довіра: Генеза, 1996.
3. Добрянский А.И. О современном религиозно-политическом положении Австро-Угорской Руси. – М., 1885.
4. Поп Д. Історія Підкарпатської Руси. – Ужгород, 2005.

## **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ АДМІНІСТРАТИВНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА ПОРУШЕННЯ ПРАВИЛ ДОРОЖНЬОГО РУХУ**

**Ігнатенко Іванна Анатоліївна**  
студентка 3 курсу спеціальності Право  
Білоцерківського національного  
аграрного університету  
Україна

Науковий керівник:  
Самойлович Артур Андрійович  
старший викладач кафедри публічно-правових дисциплін  
Білоцерківський національний аграрний університет,  
Україна

Дотримання правил дорожнього руху (ПДР) – це один з найважливіших аспектів, які забезпечують безпеку на наших дорогах і допомагають зменшити кількість аварій. Щодня мільйони водіїв, пасажирів і пішоходів беруть участь у дорожньому русі, і будь-яке порушення встановлених норм може призвести до серйозних наслідків: від матеріальних збитків до загрози життю та здоров'ю людей. Саме тому в багатьох країнах, включаючи Україну, посилюється контроль за дотриманням ПДР, підвищуються штрафи, а також впроваджуються нові технології для фіксації порушень.

Адміністративна відповідальність за порушення правил дорожнього руху – це важливий елемент державної політики в галузі транспорту та безпеки на дорозі. Вона охоплює різноманітні заходи, починаючи від грошових штрафів і закінчуючи позбавленням водійських прав, а в деяких випадках навіть адміністративним арештом для тих, хто систематично або особливо небезпечно порушує правила. Головна мета таких санкцій полягає не лише в покаранні порушників, а й у профілактиці правопорушень, запобіганні можливим дорожньо-транспортним пригодам і формуванні відповідальної поведінки на дорозі.

Останніми роками в Україні відбулися суттєві зміни в системі адміністративної відповідальності за порушення правил дорожнього руху. Запровадили автоматичну фіксацію порушень, а також підвищили штрафи за найбільш небезпечні дії, такі як керування автомобілем у нетверезому стані, перевищення швидкості та порушення правил паркування. Проте в суспільстві все ще тривають обговорення щодо ефективності цих заходів, можливості оскарження штрафів і потреби в подальшому вдосконаленні законодавства.

Через повномасштабне вторгнення Росії в Україну, згідно з Указом Президента № 64/2022, в країні діє воєнний стан. Під час воєнного стану по всій Україні функціонують блокпости на дорогах, а рух транспорту та пішоходів у

межах населених пунктів обмежено комендантською годиною. Час її дії різний у різних містах. У зв'язку з цим, при плануванні далеких поїздок необхідно враховувати ці обмеження, а також мати додатковий запас часу (близько 30 хвилин) для запобігання можливих затримок чи непорозумінь з представниками правоохоронних органів та військових.

Через заборону відео фіксації під час військового стану, заборонена будь яка відео фіксація доріг, що є проблемою з відстеженням порушень ПДР. Головний контроль за дотримань правил дорожнього руху здійснює органи Національна поліція України. У разі порушення комендантської години патруль має право вас затримати, застосувати фізичну силу, спецзасоби і, в окремих випадках, зброю [6, с. 107].

За невиконання законних вимог патруля порушнику комендантської години загрожує штраф, громадські чи виправні роботи, адміністративний арешт до 15 діб (КУпАП ст. 185). У разі надання опору порушник може бути притягнутий до кримінальної відповідальності й позбавлений волі до 2 років (3 ст. 342) [3].

Актуальною проблемою притягнення до адміністративної відповідальності за порушення правил дорожнього руху є розмір встановлених штрафів за скоєння таких правопорушень. Відомо, що саме завдяки встановленню в якості одного з видів адміністративних стягнень штрафу, адміністративна відповідальність набуває яскраво вираженої спрямованості на заподіяння майнової шкоди правопорушнику, і навіть дозволяє частково компенсувати шкоду, завдану державі адміністративними правопорушеннями [5, с. 14]. Незважаючи на проблему війни, кожного дня на дорогах травмуються та гинуть люди, зазнають пошкодження вантажі та транспортні засоби та вантажі.

Логіка законодавця при визначенні штрафів іноді розходиться з економічними розрахунками потенційних порушників. Часто буває так, що порушення є економічно вигіднішим, ніж сплата передбаченого штрафу, що, на жаль, знецінює превентивну функцію адміністративних санкцій.

На нашу думку визначаючи штраф за порушення ПДР, необхідно індивідуалізувати покарання, враховуючи майновий стан порушника. Це зробить стягнення ефективнішим для заможних водіїв, для яких стандартні штрафи не є відчутними. Водночас, для фінансово вразливих громадян надмірний штраф може стати непосильним тягарем, призводячи до боргів та додаткових санкцій.

Досвід промислово розвинених країн, ефективність заходів, покликаних змінити модель поведінки учасників дорожнього руху, значною мірою залежить від того, наскільки суворо влада вимагає їхнього дотримання. Аналіз літератури та спеціальних джерел говорить про те, що там, де жорсткіше Правила дорожнього руху та серйозніше покарання за їх порушення, показники аварійності та травматизму нижчі [1, с. 78].

Законопроект № 7026–1, поданий до Верховної Ради 17 лютого 2022 року, має на меті підвищити відповідальність за часті порушення Правил дорожнього руху (ПДР). Автори законопроекту вважають, що чинна система покарань є недостатньо дієвою для запобігання систематичним порушенням.

Згідно з цим законопроектом, розмір штрафу за систематичні порушення

ПДР пропонується збільшити наступним чином:

- якщо протягом року водій вчинив від трьох до п'яти порушень, штраф за кожне наступне порушення зростає вдвічі;
- у випадку, якщо кількість порушень за рік становить від п'яти до десяти, штраф збільшиться вп'ятеро;
- якщо ж кількість порушень перевищить десять протягом року, водія можуть позбавити права керування транспортним засобом на строк до двох років.

Під систематичним порушенням у законопроекті розуміється вчинення трьох або більше порушень ПДР протягом одного календарного року.

Законопроект №6502 від 05.01.2022 «Про внесення змін до Кодексу України про адміністративні правопорушення та інших законів України щодо впровадження обліку штрафних балів за правопорушення у сфері забезпечення безпеки дорожнього руху» удосконалює облік штрафних балів у сфері дотримання безпеки дорожнього руху.

В даному законопроекті пропонується створити систему нарахування штрафних балів за порушення ПДР, зафіксованих не в автоматичному режимі, яке тягне за собою тимчасове зупинення дії посвідчення водія до моменту повторного проходження ним курсу навчання за відповідними програмами та успішного складання теоретичного та практичного іспиту на знання ПДР [2].

Система адміністративної відповідальності за порушення ПДР в Україні є ключовим елементом забезпечення безпеки дорожнього руху, але наразі стикається з низкою викликів. Попри зусилля з посилення контролю та збільшення штрафів, ефективність чинних механізмів залишається недостатньою, особливо щодо систематичних порушників. Воєнний стан вніс додаткові складнощі, обмеживши можливості контролю та актуалізувавши питання дисципліни на дорогах.

Для підвищення дієвості системи необхідний комплексний підхід, що включає подальше вдосконалення законодавства, оптимізацію контрольних механізмів (зокрема автоматизованих систем), перегляд розмірів штрафів з урахуванням майнового стану порушників та підвищення правової свідомості громадян. Законодавчі ініціативи, спрямовані на посилення відповідальності за систематичні порушення та впровадження обліку штрафних балів, є кроками у правильному напрямку.

В умовах воєнного стану питання безпеки дорожнього руху набуває особливої гостроти.

Ефективна система адміністративної відповідальності, здатна забезпечити невідворотність покарання за порушення, є важливим інструментом для збереження життя та здоров'я громадян. Подальший розвиток цієї системи вимагає узгоджених дій усіх зацікавлених сторін та адаптації до реалій сьогодення.

### Список літератури

1. Адміністративна відповідальність за правопорушення у сфері безпеки дорожнього руху : монографія / Ю.С. Коллер, А. О. Собакарь. К. : «МП Леся», 2015. 204 с.
2. В Україні посилять відповідальність за порушення ПДР в умовах воєнного стану <https://news.finance.ua/ru/v-ukraine-usilyat-otvetstvennost-za-narushenie-pdd-v-usloviyah-voennogo-polozheniya>
3. Кодекс України про адміністративні правопорушення: Закон України № 8073-X від 07.12.1984 р. // (Відомості Верховної Ради Української РСР (ВВР) 1984, додаток до № 51, ст.1122)
4. Кримінальний кодекс України № 2472-IX, від 05.04.2001 р., (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2001, № 25-26, ст.131) .
5. Михайлов Р.І. Забезпечення адміністративної відповідальності за порушення законодавства у сфері безпеки дорожнього руху в сучасних умовах : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.07. Академія праці і соціальних відносин Федерації профспілок України. Київ, 2011. 21 с.
6. Приходько В., Александров М. Особливості адміністративно-правової профілактики дорожньотранспортних пригод в умовах воєнного стану. Юридичний вісник. 2022. № 3. С. 106–113.



## **ПЕРЕВІРКА ПСИХО-ЕМОЦІЙНОГО СТАНУ ЯК ВАЖЛИВИЙ КОМПОНЕНТ ДОЗВІЛЬНОЇ СИСТЕМИ У СФЕРІ ОБІГУ ЦИВІЛЬНОЇ ВОГНЕПАЛЬНОЇ ЗБРОЇ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ**

**Білак Микола Миколайович,**  
аспірант, Хмельницький університет  
управління та права імені Леоніда Юзькова

У період сучасних трансформаційних процесів в Україні питання юридичного визнання права на цивільну вогнепальну зброю є неабияк актуальним. Значна кількість одиниць нелегальних засобів ураження та нещодавні гучні вбивства з їх застосуванням як ніколи раніше підкреслюють необхідність введення в обіг зброї, яка б стала додатковою гарантією права на захист життя та здоров'я. Відтак формування якісної нормативно-правової бази щодо легалізації та регулювання обігу цивільної вогнепальної зброї має стати пріоритетним завданням державної безпекової стратегії у відповідь на сучасні загрози. При цьому ключовим елементом вказаної політики повинна слугувати розробка дієвої системи оцінювання психо-емоційного стану потенційних власників зброї, яка дозволить суттєво знизити ризики її використання усупереч цільовому призначенню.

В означеному контексті передусім варто вказати, що станом на сьогодні процедура перевірки психологічного стану заявників в основному регламентована затвердженим наказом МОЗ України №252 від 20 жовтня 1999 року Порядком видачі медичної довідки для отримання дозволу (ліцензії) на об'єкт дозвільної системи[1], який, однак, містить системні недоліки в частині оцінки психо-емоційного стану потенційних володільців та тим самим створює ймовірні ризики неконтрольованого застосування зброї. Так, аналізуючи нормативні положення даного документа, доцільно підкреслити, що ними передбачено лише формальний підхід до психологічної діагностики, який, на превеликий жаль, не забезпечує повноцінної оцінки психічної придатності особи до володіння засобами ураження.

Зокрема, як слідує з приписів досліджуваного нормативно-правового акта, існуючі умови отримання дозволу включають лише поверхневі медичні критерії, серед яких проходження огляду у вузькопрофільних спеціалістів, подання сертифіката про проходження наркологічного огляду та довідки щодо перебування на психіатричному обліку[1]. Тобто, в частині перевірки психічної стійкості особи основною підставою для одержання медичної довідки про відсутність медичних протипоказань для отримання дозволу на придбання вогнепальної зброї фактично виступає обставина неперебування заявника на психіатричному обліку у зв'язку з наявністю психічного захворювання.

Як видається, така система перевірки неспроможна належним чином гарантувати недопуск до володіння цивільною вогнепальною зброєю осіб, які

мають певні психічні розлади, проте не перебувають на психіатричному обліку, а також осіб, які за своїм психічним станом схильні до застосування засобів ураження в протиправних цілях, а тому потребує негайного вдосконалення.

З цією метою доцільним законодавчим кроком стало б запровадження додаткової дворівневої системи психодіагностичної експертизи, спеціально орієнтованої на виявлення схильності до неконтрольованого застосування зброї.

Так, якщо вести мову про **перший рівень** зазначеної експертизи, то він повинен включати проведення комп'ютеризованої експрес-діагностики, спрямованої на виявлення первинних психологічних маркерів ризикованої поведінки. З-поміж іншого на цьому етапі було б виправдано закріпити проведення тестування за методикою Басса-Перрі, що дозволяє детально оцінити схильність особи до різних форм агресії та полягає у вимірюванні трьох ключових компонентів агресивної поведінки – фізичної агресії (інструментальний компонент), гніву (афективний компонент) та ворожості (когнітивний компонент), а також розрахунку інтегрального показника[2]. У загальному досліджуваній опитувальник агресії в адаптованому варіанті містить 24 твердження з відповідями за п'ятибальною шкалою Лайкерта. За результатами тестування особа може набрати від 24 до 120 балів загалом (9-45 за шкалою «Фізична агресія», 7-35 за шкалою «Гнів», 8-40 за шкалою «Ворожість»), що інтерпретуються за ступенем вираженості ознаки: до 30% від можливої суми балів – невиразна ознака, 30-60% – середній показник, понад 60% – висока вираженість та схильність до агресії, що дозволяє ефективно оцінити потенційні ризики неконтрольованих дій у власників вогнепальної зброї.

Разом з тим, на першому рівні раціонально було б запровадити тестування й за іншими психометричними шкалами, такими як шкала особистої тривожності Чарльза Спілберга[3], шкала депресії Аарона Бека[4], комп'ютеризований тест Макса Люшера (для оцінки нервово-психічного стану та ймовірної поведінки в екстремальних ситуаціях)[5] та тест Германа Роршаха (для вивчення особистісних характеристик людини та її емоційного функціонування)[6].

Стосовно ж **другого рівня**, то він повинен полягати у здійсненні кваліфікованим психологом психологічного інтерв'ювання заявника. Метою такого інтерв'ю, у першу чергу, є перевірка виявлених в ході тестувань потенційних ризиків, а також детальна оцінка особистісних характеристик, вміння особи до контролю власного емоційного стану та її здатності приймати виважені рішення в конфліктних ситуаціях. При цьому особлива увага психолога повинна бути зосереджена на виявленні потенційної схильності особи до необґрунтованого застосування зброї.

До того ж, важливо наголосити, що принципово важливою складовою описаного механізму повинна стати *регулярна переоцінка психологічної придатності з періодичністю у 2 роки*. Зазначений компонент дозволить відстежувати динаміку психоемоційного стану особи, а також сприятиме своєчасному виявленню негативних змін у психологічному профілі власника зброї, що можуть виникати внаслідок стресових життєвих подій, травматичного

досвіду чи інших факторів, які впливають на психічне здоров'я та стабільність поведінкових реакцій.

Підсумовуючи, слід підкреслити, що запропонована дворівнева система психодіагностичної експертизи з регулярною переоцінкою дозволить суттєво підвищити ефективність перевірки психологічної придатності осіб до володіння цивільною вогнепальною зброєю та мінімізувати ризики її потрапляння до рук осіб із неконтрольованими агресивними імпульсами, що в кінцевому результаті сприятиме зміцненню громадської безпеки та зниженню рівня збройного насильства в суспільстві.

### Список літератури:

1. Порядок видачі медичної довідки для отримання дозволу (ліцензії) на об'єкт дозвільної системи: наказ МОЗ України №252 від 20 жовтня 1999 року. – [Електронний ресурс] – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0768-99#Text>
2. Основи реабілітаційної психології: подолання наслідків кризи. Навчальний посібник. Том 1. - Київ, - 2018. – С.105. - [Електронний ресурс] – URL: <https://www.osce.org/files/f/documents/a/a/430805.pdf>
3. State-Trait Anxiety Inventory. - [Електронний ресурс]. – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/State-Trait\\_Anxiety\\_Inventory](https://en.wikipedia.org/wiki/State-Trait_Anxiety_Inventory)
4. Шкала депресії Бека. - [Електронний ресурс]. – URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0\\_%D0%B4%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%96%D1%97\\_%D0%91%D0%B5%D0%BA%D0%B0](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0_%D0%B4%D0%B5%D0%BF%D1%80%D0%B5%D1%81%D1%96%D1%97_%D0%91%D0%B5%D0%BA%D0%B0)
5. Тест Люшера. - [Електронний ресурс]. – URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%81%D1%82\\_%D0%9B%D1%8E%D1%88%D0%B5%D1%80%D0%B0](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%81%D1%82_%D0%9B%D1%8E%D1%88%D0%B5%D1%80%D0%B0)
6. Rorschach test. - [Електронний ресурс]. – URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Rorschach\\_test](https://en.wikipedia.org/wiki/Rorschach_test)

## ЗМІСТ ВЧЕННЯ ПРО «ПОМИЛКУ В ЗАБОРОНІ»

**Вереша Роман Вікторович**

в.о. завідувача кафедри кримінального та  
адміністративного права  
Академії адвокатури України,  
доктор юридичних наук, професор,  
заслужений юрист України

Вчення про «помилку в забороні» було закономірним підсумком «фінальної теорії вини», що відстоювалась Г. Вельцелем. Сутність вчення про помилку в забороні полягає в тому, що під час судового розгляду справи може бути поставлене питання, чи усвідомлював обвинувачений протиправність своїх дій. Якщо обвинувачений помилявся відносно законності своїх дій («помилка в забороні»), то слід вирішити, заслуговує ця помилка докору чи ні, інакше кажучи: була ця помилка «винною» чи ні. Якщо, на думку суду, помилка підсудного відносно протиправності своїх дій не заслуговує «докору», є «виправданою», то він не підлягає покаранню, якщо ж його помилка «докірлива», винний притягається до відповідальності. Вчення фінальної школи про «помилку в забороні» отримало офіційне схвалення з боку Верховного Суду ФРН, в його рішенні від 18 березня 1952 р., яке було назване Г. Вельцелем одним з поворотних пунктів в історії кримінального права.

Вчення фінальної теорії про «помилку в забороні» знайшло своє відображення в § 17 основного джерела кримінального права ФРН, яким є Кримінальний кодекс (далі КК ФРН). У зазначеному вище параграфі КК ФРН наголошується на тому, що: «Якщо у особи, що скоїла діяння, відсутнє усвідомлення протиправності скоєних нею дій, то вона вважається діючою невинно, при умові, що не могла уникнути цієї помилки. Якщо ж суб'єкт міг уникнути цієї помилки, то покарання має бути пом'якшено відповідно до абз. 1 § 49».

Якщо суб'єкт помиляється в обставинах справи, тобто не знає обставин, які є елементом передбаченого законом конкретного складу діяння, то він вважається таким, що діє не умисно (§ 16 КК ФРН).

Слід зазначити, що фінальна теорія, висвітлюючи питання вини, ґрунтується на таких основних положеннях: 1) вина є підставою кримінальної відповідальності; 2) вина існує поза межами складу кримінального правопорушення; 3) для наявності вини необхідне усвідомлення порушення соціальних норм, необхідних для суспільного існування; 4) вина не пов'язується із психологічними характеристиками особи; 5) умисел та необережність відносяться до діяння, а не до вини; 6) поняття вини зводиться до поняття докірливості.

Із вищевикладеного вчення прибічників «фінальної теорії вини» випливає, що воно істотно відрізняється від визначення поняття вини, яке давали Е. Белінг, Р. Франк та інші.

На думку Е. Белінга, вина пов'язана з конкретним діянням, ознаки якого передбачені в законі, оскільки першу ознаку вини складає психічне ставлення суб'єкта у формі умислу або необережності до діяння, що відповідає складу кримінального правопорушення. Докірливість цього психічного ставлення, яке визначається оцінкою його на підставі правопорядку в цілому, є, за Е. Белінгом, другою ознакою вини, яка підлягає встановленню судом після того, як буде доведено, що особа вчинила кримінальне правопорушення умисно або з необережності [1, с. 30].

На відміну від цього у Г. Вельцеля вина повністю втрачає свій об'єктивний характер і перетворюється лише в оцінку суддею волеутворення суб'єкта, що визначається фінальною спрямованістю дії. Умисел та необережність зовсім не відносяться до вини і їх наявність не потрібна для встановлення вини, як докору поведінки особи.

С.С. Яценко зазначав, що «фіналісти відривають протиправність і винність від складу кримінального правопорушення, позбавляючи його якості бути єдиною підставою кримінальної відповідальності і перетворюючи лише на «симптом» кримінальної відповідальності. При цьому вирішальне значення надається суб'єктивному моменту – волі людини, що визначає зміст, спрямованість і кінцевий результат її діяльності. Центр ваги переноситься з реально спричиненої шкоди на умонастрій людини, спрямованість її умислу, а при непрямому умислі та необережності – на розпливчастий стан «потенційної фінальності». Фіналісти заявляють, що вина визначається зовсім не змістом кримінально протиправного діяння і психічним ставленням до нього суб'єкта, як твердили «класики», а докорюваністю волевиявлення, що визначається судом, який тим самим стає вище закону» [2, с. 500].

На нашу думку, саме цю мету переслідують прихильники фінальної теорії, які для досягнення цього використовують окремі положення оціночної теорії, видозмінюючи і розвиваючи її за найбільш радикальним напрямком.

«Фінальна теорія» не визнає поділу вини на умисну та необережну. На думку «фіналістів», вина складається з можливості особи усвідомлювати протиправність своєї поведінки і здатності її не виконувати. Ці два елементи оціночні, повністю залежать від думки суду, хоча і можуть тлумачитися як підстава для індивідуалізації підходу при розгляді кожної конкретної кримінальної справи. Однак критерії встановлення вказаних вище можливості і здатності суб'єкта настільки складні в практичному застосуванні, що роблять фінальну теорію цікавою, але лише абстрактною моделлю.

Заслуговує на увагу положення фінальної теорії про те, що індивідуальна вина вимагає, щоб суб'єкт усвідомлював або міг усвідомлювати протиправність своєї поведінки і щоб завдяки цьому дійсному або можливому усвідомленню він мав можливість обрати правомірну поведінку. Слід, очевидно, також відмітити в теорії «фіналістів» прагнення осмислити психічне ставлення суб'єкта до протиправності вчиненого.

**Список літератури:**

1. Вереша Р.В. Теорії вини у кримінальному праві : монографія. Київ : Алерта, 2021. 258 с.
2. Кримінальне право України. Загальна частина: підручник / Г. В. Андрусів та ін. / ред. П. С. Матишевський та ін.; Київський ун-т ім. Т. Шевченка. Київ: Юрінком Інтер, 1997. 512 с.

## **ПРИНЦИП СВОБОДИ ДОГОВОРУ, ЯК ОДИН З ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СИТЕМИ ПРИНЦИПІВ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ДОГОВІРНОГО ПРАВА**

**Воронов Кирило Маркович**

к.ю.н., доцент кафедри цивільно-правових  
дисциплін юридичного факультету

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Principles of European Contract Law (далі – PECL) – це зібрання загальних принципів та норм, які регулюють договірні відносини у Європі. Принципи було розроблено з метою уніфікації та гармонізації європейського договірного права, що сприяє інтеграції правових систем ЄС. PECL мають рекомендаційний характер, тому застосовуються переважно як «м'яке право» (soft law) [1]. Вони використовуються як орієнтир для національного законодавства, судової практики та міжнародних договорів.

Принципи європейського договірного права активно застосовуються судами Європейського Союзу для тлумачення договорів та заповнення прогалів у національному праві і допомагають судам вирішувати міжнародні та транскордонні спори, забезпечуючи єдність підходів у різних юрисдикціях.

Основні принципи:

1. Принцип свободи договору.
2. Принцип добросовісності та розумності.
3. Принцип захисту слабшої сторони.
4. Принцип балансу інтересів сторін.

Основними перевагами застосування принципів європейського договірного права є сприяння передбачуваності та прозорості у договірних відносинах, полегшення процесів укладання та виконання міжнародних контрактів, підвищення довіри між сторонами з різних правових систем.

Серед труднощів у застосуванні принципів можна зазначити про відсутність прямої юридичної сили, що ускладнює їх обов'язкове застосування на національному рівні та можливість виникнення труднощів з їх інтерпретацією внаслідок різних національних підходів до правозастосування [2].

Для українського законодавства PECL можуть використовуватись як орієнтир у процесі реформування українського цивільного та договірного права відповідно до стандартів ЄС. Слід зазначити, що застосування принципів PECL сприяє гармонізації українського законодавства із європейськими нормами та стандартами.

Серед принципів європейського договірного права, то саме принцип свободи договору є одним із ключових у PECL і передбачає право сторін вільно встановлювати умови своїх договірних відносин. Він включає свободу укладати або не укладати договір, а також право вільно обирати контрагента, форму, зміст і спосіб виконання договору.

Основними елементами принципу свободи договору є:

1. **Свобода укладення договору:** сторони можуть на власний розсуд вирішувати питання укладання чи відмови від укладання договору.

2. **Свобода вибору контрагента:** право сторін самостійно визначати, з ким саме вступати у договірні відносини.

3. **Свобода визначення змісту договору:** право сторін формулювати умови договору відповідно до своїх потреб, якщо вони не суперечать обов'язковим нормам закону та принципам добросовісності й розумності.

4. **Свобода форми договору:** сторони можуть самостійно вирішувати, чи укладати договір у письмовій, усній чи іншій формі, окрім випадків, коли закон чітко встановлює певну форму.

Слід зазначити, що принцип свободи договору не є абсолютним та може обмежуватися імперативними нормами закону (публічний порядок, захист суспільних інтересів); принципами добросовісності, розумності та справедливості; необхідністю захисту слабшої сторони договору (наприклад, споживачів, працівників) [3].

Принцип свободи договору є тісно пов'язаним з іншими принципами європейського договірного права, а саме з принципом добросовісності та справедливості, які забезпечують баланс між свободою сторін і захистом від зловживань. Він також корелює з принципом захисту слабшої сторони, передбачаючи, що свобода договору не повинна використовуватись для створення несправедливих умов чи дискримінації сторін [4].

Практичне значення принципу свободи договору полягає у тому, що свобода договору сприяє розвитку ринкових відносин, адже дозволяє суб'єктам адаптувати договір до своїх специфічних економічних потреб і створює гнучкість договірних відносин у міжнародному та транскордонному обороті, що важливо для спрощення ведення бізнесу в межах ЄС.

PECL використовуються європейськими державами як модель для модернізації свого договірного права. Україна, реформуючи своє законодавство відповідно до європейських стандартів, може використовувати принцип свободи договору, визначений у PECL, як орієнтир для створення сучасного, прозорого й ефективного договірного регулювання.

Таким чином, принцип свободи договору є важливою передумовою для формування гнучких та справедливих договірних відносин, які сприяють стабільності та передбачуваності у міжнародному економічному просторі. Він полягає в тому, що сторони мають право вільно вирішувати питання щодо укладення чи неукладення договору, вибору контрагента, визначення форми договору та його конкретних умов. Це надає сторонам максимальну автономію та гнучкість у регулюванні власних економічних відносин, що є ключовою умовою для ефективної роботи ринкової економіки та розвитку міжнародних комерційних відносин.

Проте свобода договору за PECL не має абсолютного характеру й існує у певних чітко визначених межах. Такі межі встановлюються обов'язковими (імперативними) нормами права, які мають забезпечувати захист суспільних



інтересів, публічного порядку, моральності та особливо прав слабшої сторони, зокрема споживачів чи працівників. Також обмеженням свободи є принципи добросовісності, розумності та справедливості, які не допускають зловживання правом однією зі сторін на шкоду іншій.

Отже, свобода договору у межах PECL, попри наявні обмеження, залишається фундаментальним принципом, необхідним для ефективного функціонування договірних відносин у сучасних умовах. Його розумне використання дозволяє одночасно забезпечувати індивідуальну автономію суб'єктів та захист їхніх законних інтересів, а також сприяє прозорості, стабільності й справедливості міжнародного економічного обороту.

### **Список літератури:**

1. Principles of European Contract Law (PECL). – Edited by Ole Lando and Hugh Beale, Commission on European Contract Law, Parts I, II, III. – Kluwer Law International, The Hague, 2000–2003.
2. Lando O., Beale H. Principles of European Contract Law: Parts I and II. – Kluwer Law International, The Hague/London/Boston, 2000. – 561 p.
3. Basedow J. Towards a Universal Doctrine of Breach of Contract: The Impact of the Principles of European Contract Law // International Review of Law and Economics. – 2005. – Vol. 25, Issue 4. – P. 487–500.
4. Micklitz H.-W. The Principles of European Contract Law and the Protection of the Weaker Party // Journal of Consumer Policy. – 2004. – Vol. 27. – P. 339–356.

## **ОСОБЛИВОСТІ ЦИФРОВІЗАЦІЇ В ДЕПАРТАМЕНТІ СТРАТЕГІЧНИХ РОЗСЛІДУВАНЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ**

**Літвінов Максим Олександрович**

студент 2 КМ-6 курсу Інституту заочного та дистанційного навчання  
Національної академії внутрішніх справ м. Київ

**Стрельченко Оксана Григорівна**

завідувач кафедри управління та адміністрування Національної академії  
внутрішніх справ, доктор юридичних наук, професор, м. Київ,

Інформаційному суспільству притаманні процеси всеосяжної цифровізації, тобто інтеграції цифрових технологій у різні сфери життя, що, серед іншого, сприяє підвищенню ефективності, доступності та прозорості діяльності органів влади. Цифровізація передбачає перехід від традиційних методів комунікації, управління, надання послуг до сучасних цифрових платформ, технологій і рішень.

Вона проявляється не лише у впровадженні новітніх технологій, але й у трансформації підходів до організації процесів, а це змінює саму структуру роботи. Як зазначають науковці, спостерігається тенденція використання слова «цифровізація» для опису змін, які йдуть далі, ніж звичайна заміна аналогового (фізичного) ресурсу цифровим. Цифровізація означає своєрідну зміну парадигми того, як ми люди думають, діють, комунікують, а технологія є інструментом, а не метою [1, с. 191]. Цифровізація включає використання з метою оптимізації процесів і створення нових можливостей різноманітних інформаційно-комунікаційних інструментів: автоматизацію, хмарні технології, штучний інтелект, аналітику даних і блокчейн тощо. У державному секторі цифровізація автоматизує бюрократичні процедури, а для громадян спрощує доступ до послуг.

У цілому цифровізація є процесом покращення методів, процедур, механізмів діяльності й комунікації шляхом упровадження інформаційно-комунікативних технологій [2, с. 74]. Таке перетворення в сучасному світі охоплює бізнес, виробництво, науку, освіту, всю соціальну сферу та звісно – публічне управління. Безумовно процеси цифровізації впроваджуються в системі Міністерства внутрішніх справ України (далі – МВС) та зокрема, у сфері діяльності Національної поліції України (далі – НПУ). Так, Урядом України була затверджена Стратегія розвитку системи Міністерства внутрішніх справ України до 2020 року [3], яка задекларувала інформатизацію діяльності органів МВС. Згодом ідеї цифровізації були закладені в Концепції програми інформатизації системи МВС на 2021-2023 роки [4]. Ці програмні документи передбачали цифровізацію процедур і процесів з метою підвищення ефективності роботи усієї системи шляхом максимально можливого використання інформаційно-комунікаційних технологій.

Діяльність НПУ, яка відповідно до закону спрямовується і координується Урядом через Міністра МВС, підпорядковується нормативним документам, що регулюють діяльність органів системи МВС. У тому числі йдеться про діяльність Департаменту стратегічних розслідувань НПУ (далі – ДСР), який є міжрегіональним територіальним органом у складі кримінальної поліції НПУ.

Процеси цифровізації діяльності ДСР забезпечуються нормативно-правовими актами, які стосуються цифровізації в системі МВС загалом, у тому числі Положенням про єдину інформаційну систему МВС [5]. Зокрема, у своїй діяльності ДСР використовує Єдину інформаційну систему МВС (далі – ЄІС), яка слугує автоматизації і технологічному забезпеченню обміну даними між суб'єктами цієї системи в інтересах нацбезпеки, захисту суспільства і держави, а також охорони прав, законних інтересів громадян. Завдяки ЄІС створено єдиний інформаційний простір МВС і відповідних центральних органів виконавчої влади, шляхом об'єднання їхніх інформаційних електронних ресурсів, а також оптимізовано процедури їх спільного використання.

Завдяки цифровізації ДСР має доступ та використовує у своїй діяльності, передусім, пріоритетні електронні інформаційні ресурси ЄІС, які згруповано в три групи. До *першої* належать відомості, які містяться в єдиних реєстрах та аналітичних системах щодо: демографічних даних; біометричної верифікації й ідентифікації фізичних осіб; управління процесами міграції; досудових розслідувань щодо правопорушень, провадження за якими здійснюють працівники органів НПУ; щодо осіб, котрим вручені повідомлення про підозру, щодо яких закінчено досудове розслідування; судових рішень у справах про адміністративні правопорушення та про притягнення осіб до кримінальної відповідальності та ін. До *другої* групи віднесено відомості в базах про облік: персонально-довідковий; дактилоскопічний; вогнепальної зброї; осіб, щодо яких НПУ проводить профілактичну роботу; розшуку осіб, зниклих безвісти, підозрюваних, обвинувачених осіб, що ухиляються від відбування покарання (виroku); кримінальних/ адміністративних правопорушень та осіб, які їх вчинили тощо; невпізнаних трупів і людей, які не в змозі надати інформацію про себе через хворобу чи малолітній вік; зареєстрованих в НПУ кримінальних/ адміністративних правопорушень, подій, що загрожують безпеці (публічній, особистій); зареєстрованих корупційних правопорушень та осіб, які їх вчинили тощо; викрадених/втрачених документів; безгосподарних і викрадених засобів транспорту (та номерних знаків); вилучену, втрачену, викрадену, знайдену зброю; добровільно здану зброю, яка незаконно зберігалася; зброю фізичних і юридичних осіб, які отримали дозвіл на неї тощо. *Третя* група – це відомості, які формуються у процесі здійснення оперативно-розшукової діяльності.

Службовці ДСР також використовують у щоденній діяльності інформаційні бази і підсистеми: Єдиний реєстр довіреностей, «Гарпун» і «Безпечна країна» – для пошуку транспортних засобів; YouControl – містить повне досьє на кожну приватну компанію України; «Аркан» – для пошуку відомостей щодо перетину державного кордону; «Face-Check» та «ClearView», які здійснюють пошук особи за фото; «ARTELLENCE» – для пошуку особи в соціальних мережах за фото, ПІБ,

номером телефона та багато інших. У порядку цифровізації в 2024 р. документообіг без грифів секретності та обмеження доступу здійснюється через систему електронного обігу з дотриманням встановлених законом правил щодо електронної ідентифікації адресатів та адресантів.

Для виконання завдань, покладених на ДСР, цифровізація має надзвичайне значення, адже дозволяє ефективніше збирати, зберігати, аналізувати та обмінюватися даними. Так, цифрові технології дозволяють автоматизувати збір великих обсягів даних з різних джерел, що уможливлює аналіз і розуміння складних і латентних ситуацій. Інструменти цифровізації дозволяють оперативніше проводити аналіз та розслідування, зменшуючи витрати часу. Завдяки візуалізації даних через цифровізацію працівники ДСР у змозі краще розуміти складні зв'язки і взаємозв'язки. Поряд із цим цифрові інструменти здатні забезпечити кращий захист конфіденційної інформації під час розслідувань. Цифрові системи дозволяють автоматизувати рутинні завдання, наприклад, обробку даних, ведення документації. Вони забезпечують оперативний доступ до баз даних, що дозволяє швидко отримувати необхідну інформацію для розслідувань. Використання аналітичних платформ, баз даних, системи розпізнавання обличчя і допомагає оперативно і більш точно ідентифікувати підозрюваних та аналізувати докази. При цьому цифрові технології забезпечують прозорість у роботі ДСР, адже дозволяють громадськості відстежувати деякі питання розслідувань та/або подавати скарги онлайн. Поряд із цим, завдяки цифровим сервісам (мобільні додатки, онлайн-платформи) громадяни у змозі повідомляти про злочини, отримувати консультації, безпосередньо взаємодіяти з ДСР.

Отже цифровізація в діяльності ДСР забезпечує якісну трансформацію способів збору, аналізу й управління інформацією. Цифровізація забезпечує для ДСР: а) ефективний збір даних – можливість швидко отримувати доступ до великих обсягів даних (електронна переписка, соціальні мережі, банківські операції, місцезнаходження особи); б) пришвидшення обробки даних – великі обсяги інформації обробляються в реальному часі, що прискорює прийняття стратегічних рішень; в) підвищення якості аналізу – використання алгоритмів і штучного інтелекту сприяє виявленню зв'язків між подіями і прогнозуванню вірогідних сценаріїв розвитку ситуацій; г) забезпечує оперативне реагування – дозволяє реагувати на загрози в реальному часі (наприклад, внаслідок отримання автоматичних сигналів про підозрілі транзакції); ґ) сприяє кібербезпеці – дозволяє створювати спецпідрозділи боротьби з кіберзлочинністю, сприяє захисту стратегічної інформації; д) забезпечує прозорість процесу діяльності, що посилює довіру громадськості до ДСР; е) сприяє міжнародній співпраці – відбувається інтеграція між слідчими органами різних країн, обмін даними та узгодження дій у глобальних розслідуваннях. У діяльності ДСР цифровізація стала ключовим чинником підвищення її оперативності, ефективності й результативності.

### Список літератури:

1. Карплюк С. О. Особливості цифровізації освітнього процесу у вищій школі. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку : матеріали методологічного семінару НАПН України. 4 квітня 2019 р. / за ред. В. Г. Кременя, О. І. Ляшенка ; уклад. А. В. Яцишин, О. М. Соколюк. К., 2019. С. 188–197.
2. Савченко О. С. Систематизація наукових підходів до поняття «цифровізація у публічному управлінні». *Держава та регіони. Серія: Публічне управління і адміністрування*. 2022 р. № 2 (76). С. 72-76.
3. Про схвалення Стратегії розвитку органів системи Міністерства внутрішніх справ на період до 2020 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 15 листопада 2017 р. № 1023-р. *Офіційний портал Верховної Ради України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1023-2017-%D1%80#Text>
4. Концепція програми інформатизації системи Міністерства внутрішніх справ України та центральних органів виконавчої влади, діяльність яких спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра внутрішніх справ України, на 2021-2023 роки. Затверджена Рішення колегії Міністерства внутрішніх справ України 22 квітня 2021 року № 5км. МВС України. Офіційний веб-сайт. URL: <https://mvs.gov.ua/upload/document/wofKDy2dpXguC64WHt8e7crKUx3WsaUGUElGH24.pdf>
5. Про затвердження Положення про єдину інформаційну систему Міністерства внутрішніх справ та переліку пріоритетних електронних інформаційних ресурсів її суб'єктів: постанова Кабінету Міністрів України від 14 листопада 2018 р. № 1024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1024-2018-%D0%BF#Text>

## ВПЛИВ ЗБРОЙНИХ КОНФЛІКТІВ НА ДОВКІЛЛЯ

**Шашурина Наталія Геннадіївна**

здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії з міжнародного права  
Міжнародного гуманітарного університету

Збройні конфлікти спричиняють значні екологічні руйнування, що мають як короткострокові, так і довготривалі наслідки для навколишнього середовища. Військові дії, знищення інфраструктури, використання хімічної та біологічної зброї призводять до деградації екосистем, забруднення природних ресурсів та втрати біорізноманіття.

Війна багатьма способами порушує крихкий природний баланс. Шкода навколишньому середовищу призводить до руйнівних наслідків для природних ресурсів, критично важливих екосистем, а також для здоров'я людей, засобів до існування та безпеки. Коли ліси вирубують для військових цілей, родючі землі та життєво важливі водні ресурси можуть бути забруднені.

Військові часто очищають рослинність або іншим чином порушують екосистеми, щоб позбавити прикриття для ворожих бойовиків або зробити території непридатними для проживання та змусити місцеве населення покинути їх, що завдає значного впливу на природу. Місцеві громади повідомили про використання такої тактики під час громадянської війни в Судані та в Іраку, де водно-болотні угіддя були осушені.

В Україні великі ділянки землі знаходяться під загрозою забруднення наземними мінами та боєприпасами, що не розірвалися. Його ґрунт, водні шляхи та ліси були забруднені обстрілами, пожежами та повеннями. Знешкодження наземних мін і боєприпасів, що не розірвалися, часто займає десятиліття і вимагає значних інвестицій. Очікується, що в Україні витрати становитимуть близько 34,6 мільярдів доларів США [1].

Під час збройних конфліктів використовується велика кількість боєприпасів, що містять важкі метали та збіднений уран, а також вибухонебезпечних хімікатів, усі вони токсичні навіть у помірних кількостях, що має руйнівний вплив на здоров'я людини та навколишнє середовище.

Від забруднених земель і забруднених водних шляхів до викидів токсичних речовин і парникових газів, екологічні втрати війни є величезними та далекосяжними. Визнання цього впливу є першим кроком до зменшення шкоди, сприяння оздоровленню навколишнього середовища та, зрештою, запобігання майбутнім конфліктам.

Один із найсерйозніших наслідків збройних конфліктів – забруднення довкілля токсичними речовинами. Вибухи, витоки нафти, використання хімічної зброї призводять до отруєння ґрунтів та водних джерел. Наприклад, застосування дефоліантів у В'єтнамській війні спричинило масштабне знищення лісів і довготривалі наслідки для здоров'я населення.

Бомбардування, артилерійські обстріли та використання важкої техніки руйнують природні ландшафти, сприяють ерозії ґрунтів і зміні річкових систем.

Унаслідок військових дій часто знищуються ліси та сільськогосподарські угіддя, що ускладнює подальше відновлення природних екосистем.

Збройні конфлікти сприяють викидам парникових газів через пожежі, вибухи та використання військової техніки. Наприклад, під час війни в Україні лісові пожежі та руйнування інфраструктури призвели до значних викидів CO<sub>2</sub>.

Так, випалювання лісів в Україні з безпрецедентними темпами за останній рік допомогло збільшити загальні викиди парникових газів від війни з моменту повномасштабного вторгнення Росії до майже 230 мільйонів тонн, показує аналіз. Дослідження, опубліковане в третю річницю вторгнення, показало, що бойові дії та їх наслідки призвели до 55 мільйонів тонн викидів за останні 12 місяців. За словами дослідників, незвичайно сухе та спекотне літо минулого року, яке, як вважають, було посилене кліматичними порушеннями, призвело до помітного стрибка кількості ландшафтних пожеж, у 2024 році згоріло 92 100 гектарів, що більш ніж удвічі перевищує середньорічний показник у 38 300 гектарів. Загалом це руйнування навколишнього середовища призвело до викидів майже 49 мільйонів тонн CO<sub>2</sub> [2].

Через військові дії багато видів тварин змушені покидати свої природні середовища існування. Полювання, браконьєрство, а також руйнування екосистем можуть призвести до вимирання окремих видів. Наприклад, унаслідок конфліктів в Африці значно зменшилася популяція слонів та інших диких тварин.

Міжнародне гуманітарне право регулює питання охорони довкілля під час збройних конфліктів. Женевські конвенції та Додаткові протоколи містять положення про заборону надмірної шкоди природі. Однак ефективність цих норм залишається обмеженою, оскільки держави та військові угруповання не завжди їх дотримуються.

Використання природного середовища як зброї або скерування атак проти нього може завдати величезної шкоди. Більша частина шкоди навколишньому середовищу, пов'язаної з конфліктом, є випадковою. Наприклад, напади на військові об'єкти часто завдають шкоди навколишньому середовищу; і діяльність, яка підтримує конфлікт, наприклад браконьєрство, також завдає шкоди.

Під час 15-річної громадянської війни в Мозамбіку національний парк Горонгоса втратив понад 90% своїх тварин. Чисельність африканських буйволів зменшилася з 14 000 до 100 особин, а популяція бегемотів – з 3 500 до 100. Популяція слонів скоротилася з 2 000 до 200, оскільки м'ясо слонів використовувалося для годування солдатів, а їхня слонова кістка продавалася для фінансування закупівлі зброї, боєприпасів і припасів [3].

Будь-що, навіть збройний конфлікт, що змусить людей покинути певну територію, може, однак, бути корисним для дикої природи чи екосистем, оскільки тоді ця територія отримує перепочинок від наслідків розвитку.

Під час конфлікту озброєні групи іноді захоплюють сільські та лісисті території, які забезпечують прикриття та функціонують як бази. Це запобігає переміщенню людей і експлуатації цих територій. Але коли бойові дії

закінчуються, це також створює вікно можливостей для людей використовувати природні ресурси, раніше недоступні. Тому, коли суспільство переходить від війни до миру, життєво важливо вжити заходів, щоб зупинити вирубку лісів і надмірне використання природних ресурсів.

Міжнародне гуманітарне право визнає, що певна шкода навколишньому середовищу є неминучим наслідком збройного конфлікту. Але шкода не може бути необмеженою, і вона має положення, що захищають природне середовище. Слід зазначити, що міжнародне гуманітарне право забороняє напади на природне середовище, за винятком тих рідкісних випадків, коли воно стає військовим об'єктом. Міжнародне гуманітарне право також вимагає від воюючих сторін враховувати можливість шкоди навколишньому середовищу під час прийняття рішення щодо здійснення нападу.

МКЧХ прагне підвищити обізнаність про ці правила та про необхідність для воюючих сторін обмежити шкоду природі. Тому ми оновлюємо наші Керівні принципи для військових посібників та інструкцій із захисту навколишнього середовища під час збройного конфлікту 1994 року. Посилення дотримання міжнародного гуманітарного права допомогло б обмежити шкоду, завдану війною природному середовищу; це також допомогло б суспільствам оговтатися від конфлікту.

Збройні конфлікти завдають серйозної шкоди довкіллю, що може мати довгострокові наслідки для здоров'я населення, економіки та клімату. Для мінімізації цих впливів необхідно посилювати міжнародне правове регулювання, впроваджувати екологічно орієнтовані підходи до ведення воєнних дій та забезпечувати відновлення постраждалих територій.

### Список літератури:

1. How conflict impacts our environment. United Nations. URL: <https://www.un.org/en/peace-and-security/how-conflict-impacts-our-environment> (дата звернення: 01.04.2025).
2. Forest fires push up greenhouse gas emissions from war in Ukraine. *Guardian*. 2024. URL: [https://www.theguardian.com/world/2025/feb/24/forest-fires-push-up-greenhouse-gas-emissions-from-war-in-ukraine?utm\\_source](https://www.theguardian.com/world/2025/feb/24/forest-fires-push-up-greenhouse-gas-emissions-from-war-in-ukraine?utm_source) (дата звернення: 01.04.2025).
3. Natural environment: Neglected victim of armed conflict. *International Committee of the Red Cross*. 2019. URL: <https://www.icrc.org/en/document/natural-environment-neglected-victim-armed-conflict> (дата звернення: 01.04.2025).



## **ЧИННИКИ РИЗИКУ ТА НЕВИЗНАЧЕНОСТІ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ У СКЛАДНОМУ ДИНАМІЧНОМУ СЕРЕДОВИЩІ**

**Хоменко Інна Олександрівна**

доктор економічних наук, професор  
завідувач кафедри маркетингу,  
PR-технологій та логістики  
Національного університету  
«Чернігівська політехніка»

**Волинець Яна Євгеніївна**

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
Національний транспортний університет

**Горобінський Артур В'ячеславович**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Національний транспортний університет

Невизначеність і непередбачуваність пов'язані з багатьма сферами, включаючи філософію, статистику, економіку, фінанси, психологію і, все частіше, з менеджментом. Ці терміни описують певні ситуації, певні стани речей. З точки зору процесу менеджменту, зараз спостерігається значна динаміка змін, що обумовлює необхідність прийняття швидких управлінських рішень, доступ до все більшої кількості джерел інформації, що часто призводить до ілюзії реальності. Сьогодні вже недостатньо логічного мислення, необхідним стає вміння передбачати майбутнє, і в цьому випадку цінним стає інтуїція щодо умов невизначеності та непередбачуваності.

Обґрунтовано, що невизначеність робить майбутнє невідомим і непередбачуваним. Таким чином, ні ймовірність події, ні її можливі наслідки не можуть бути надійно розраховані. У результаті будь-яка логістична система може сприйматися як така, що рухається в історичному часі від безповоротного минулого до невизначеного, статистично неопisanого майбутнього [1].

Проведено аналіз наукових робіт показав, що реальний світ не є ергодичним, тобто минулі та теперішні результати не обов'язково повторюються в наступні періоди. Тому майбутнє не можна зводити до кількісно вимірюваного ризику, розрахованого на основі наявних ринкових даних. Науковці зазначають, що з точки зору ризику важливо управляти невизначеністю або малою ймовірністю події, і що під час прийняття бізнес-рішень значну роль відіграє так звана «сліпа удача». При цьому вчені, економісти, менеджери в певному сенсі є ілюзійністами, оскільки вони переоцінюють значення спостережуваних даних і недооцінюють виникнення невизначених подій [2].

Доведено, що зростання динамічності та непередбачуваності ринкових змін призводять до збільшення темпів поглинання змінних факторів процесами управління логістичних підприємств. У класичному розумінні поведінка підприємств логістичної діяльності може проявлятися двома шляхами. З одного боку, логістичні підприємства можуть реагувати на зміни таким чином, щоб їх інкапсулювати, намагаючись створити ситуацію безперешкодного перебігу або ситуацію найменшого руйнівного впливу [3]. З іншого боку, вони також можуть реагувати на зміни, демонструючи гнучке ставлення, адаптаційні здатності до змін у зовнішньому середовищі, а також спроможності «навчатися», вбираючи зовнішні і внутрішні змінні у своє бізнес-середовище, усвідомлюючи, що така поведінка визначає різні переваги процесів, такі як структура, витрати, якість, час, напрями та рівень змін, ефекти. З погляду на це, питання врахування ризиків в процесі управління логістичною діяльністю організацій набуває особливої актуальності та практичної значимості.

### Список літератури

1. Волинець Л.М., Волинець Я.Є. Формування стратегічно-орієнтованих напрямків розвитку логістичних організаційних структур. *Економіка транспортного комплексу*. 2024. Вип. 44. С. 25-39.
2. Вітлінський В.В., Скіцько В. І. Концептуальні засади моделювання та управління логістичним ризиком підприємства. *Проблеми економіки*, 2013, 4. С. 246-253.
3. Загурський О.М. Підходи щодо вимірювання показників оцінки логістичного сервісу в ланцюгах постачань. *Вісник економіки транспорту і промисловості*, 2022. № 78-79. С. 70-77.

## **DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF NONPSYCHOTIC PSYCHIC DISORDERS AMONG STUDENTS**

**Olha Yurtsenyuk**

Doctor of Medical Science, Professor  
Department of Nervous Diseases, Psychiatry and Medical Psychology of the Higher  
State Educational Establishment of Ukraine «Bukovynian State Medical University»,  
Chernivtsi, Ukraine

**Napreenko Alexander**

Doctor of Medical Science, Professor of the Department of Psychiatry and Narcology  
of the National Medical University named after O.O. Bogomolets  
Kiev, Ukraine

**Rotar Serhii**

Chernivtsi, Ukraine

In the postpartum period, about 85% of women experience some mood changes (Dagher et al., 2021). According to the American College of Obstetricians and Gynecologists, one in seven women suffers from postpartum depression, and, according to some estimates, one in two women experiences increased levels of perinatal anxiety (AGOG, 2018). Such symptoms are mostly short-term in nature, but 10–15% of women may develop pronounced signs of depression or anxiety disorder. In particular, postpartum disorders include: postpartum blues, postpartum depression (PD), and postpartum psychosis (PP). Thus, according to statistics, the latter is rarer and occurs in one to three women per thousand births (Friedman et al., 2023).

These conditions remain among the leading causes of disability worldwide, and suicide is the leading cause of maternal mortality within the first year after childbirth (Wells, 2023). In fact, due to the devastating impact of untreated depression and other mood disorders on women, infants, and their families, early detection and treatment of these disorders in pregnant women and in the postpartum period is crucial (Gopalan, 2022).

### **Perinatal Depression**

For most pregnant and postpartum women, the birth of a child is an exciting and joyful event. However, for women with perinatal depression (PND), this stage can be quite distressing and difficult. Pregnancy and the postpartum period can be a particularly vulnerable time, as a woman must overcome a multitude of physiological, emotional, and social challenges. PND is a mood disorder that can affect women during pregnancy and after childbirth. The term “perinatal” refers to the period before and after childbirth, emphasizing that postpartum depression often begins during pregnancy, unlike PD (Rossi, 2022).

This condition is usually accompanied by feelings of intense sadness, apathy, and/or anxiety, as well as changes in energy levels, sleep patterns, and eating behaviors.

Symptoms range from mild to severe. Occasionally, they can be so severe that they pose a threat to the health and well-being of both the mother and the newborn. Most episodes of PMDD begin within 4–8 weeks after birth. The overwhelming sadness, anxiety, and fatigue can make it difficult for the mother to perform daily tasks, care for herself, or care for others.

### **Postpartum blues**

Researchers have reported that approximately 13–76% of women may experience postpartum blues in the first few weeks after giving birth (Tosto et al., 2023).

In the English-language literature, this condition is called the “baby blues.” Given its relatively high prevalence, experts believe that it should be perceived as a process of adaptation/experiencing the postpartum period, rather than as a mental disorder. In contrast to pronounced sadness, in the event of a depressive episode, women are more likely to report mood lability, tearfulness, anxiety, or irritability. These symptoms usually peak on the 4th–5th day after giving birth and can last for several hours or days, disappearing spontaneously within two weeks after the birth of the child. Such symptoms are quite unpredictable and disturbing, although they do not prevent the woman from performing everyday activities. As a rule, such women do not require specific treatment. However, sometimes postpartum blues can precede the development of a more severe mood disorder, especially in those with a history of depressive episodes. Therefore, if signs of depressed mood persist for more than two weeks, a more serious emotional disorder should be ruled out.

### **Postpartum depression**

More often, PD develops during the first 2–3 months after childbirth. Some women may experience mild symptoms of depression during pregnancy. The course of PD is clinically no different from depression that can occur during other periods of a person’s life.

Symptoms of postpartum depression:

- Depressed mood, feeling sad, tearful
- Loss of interest in usual activities
- Unreasonable feelings of guilt, worthlessness or incompetence
- Fatigue, sleep disturbances
- Changes in eating behavior (lack of appetite / overeating)
- Decreased concentration
- Suicidal thoughts

Persistent anxiety may also occur. Generalized anxiety disorder is quite common, but some women may experience panic attacks or hypochondria. It is also possible to develop postpartum obsessive-compulsive disorder with anxious and intrusive thoughts about harming the newborn baby. In mild cases of such disorders, diagnosis is particularly difficult, since important diagnostic signs of depression (sleep and appetite disturbances, fatigue) also occur in women after childbirth without depression. The Edinburgh Postpartum Depression Scale (EPDS) can be useful for identifying patients with PD. On this scale, a total score of 12 points or higher or an affirmative answer to question 10 (the presence of suicidal thoughts) indicates the need for more thorough diagnosis.

### **Postpartum psychosis**

As researchers note, PP is a severe mental illness that occurs after childbirth in approximately 1–2 women per thousand births and is the most severe but rarest form of postpartum mood disorder that requires emergency medical care (Friedman et al., 2023). Its symptoms are often dramatic, with symptoms developing within the first 48–72 hours after childbirth. Often, PP is an episode of bipolar affective disorder (BAD). In most women with PP, characteristic symptoms appear within the first two weeks after childbirth and resemble signs of a rapidly progressive manic (or mixed) episode. The earliest signs of this condition are restlessness (feelings of anxiety, worry); irritability (nervous excitability, tendency to negativity and inadequate reactions) and insomnia (impaired quantity and quality of sleep or a combination of them).

Women with this disorder typically exhibit rapid changes in mood, such as depressed or elated mood, disorientation or confusion, and erratic or disorganized behavior. Delusions, often centered on the infant, are also common. Compulsive auditory hallucinations and thoughts of harming oneself or the baby may also occur. Patients with this form of postpartum mood disorder are at significant risk of infanticide and suicide.

Treatment of patients with perinatal depression depends on the type and severity of symptoms. Before prescribing appropriate therapy, it is necessary to exclude medical causes of mood disorders (such as thyroid dysfunction, anemia, etc.). In particular, the initial examination involves a careful history, physical examination, and general laboratory tests. The benefit of non-pharmacological treatment methods is currently proven. Among the evidence-based treatment methods, two main directions are distinguished: cognitive behavioral therapy (CBT) and interpersonal therapy (IBT). CBT, as one of the leading scientifically based psychotherapy methods, is a first-line treatment (Gautam et al., 2020; Van Lieshout et al., 2020). A randomized clinical trial (RCT) has shown that short-term CBT is as effective as fluoxetine in women with PD (Appleby et al., 1997). CBT is now recognized as effective in treating patients with mild to moderate PD, while also improving the quality of interpersonal relationships. This psychotherapy helps to improve communication skills, strengthen social support, and develop realistic expectations to better cope with crises and other life challenges that form the prerequisites for depression. Non-pharmacological interventions may be attractive to patients who do not want to take psychotropic medications (for example, during breastfeeding) or have mild episodes of depression. The appointment of psychopharmacological therapy may be associated with an increased risk of birth defects in the unborn child, but the baseline risk for each pregnancy is up to 4%. The use of some antidepressants from the group of selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) is associated with the possibility of developing pulmonary hypertension of the newborn, as well as a complicated course of the neonatal adaptation syndrome. Data on the long-term effects of maternal psychopharmacotherapy on the development of the child are currently insufficient. In the postpartum period, a number of psychopharmacological agents are compatible with breastfeeding. The currently available data on treatment with tricyclic antidepressants (TCAs), fluoxetine, paroxetine, and sertraline during breastfeeding are encouraging and indicate that

serious complications associated with neonatal exposure to these agents during lactation are quite rare.

The American Psychiatric Association (APA) recommends choosing psychotherapy alone as the first-line treatment for pregnant or breastfeeding women with an episode of depression or mild anxiety disorder. For women with moderate to severe depression or anxiety disorder, antidepressants should be considered as primary treatment (Londoño Tobón, 2023).

### **Prevention of perinatal mood disorders**

Women with a history of mood disorders are more vulnerable to developing perinatal mood disorders. Preventive measures may be useful in late pregnancy or during labor to reduce these risks. For example, for patients with a history of BAD or PD, prophylactic lithium administration at 36 weeks of pregnancy or no later than the first 48 hours after delivery may be appropriate. Prophylactic use of antidepressants (TCAs or SSRIs) after delivery has a beneficial effect for women with a history of PD.

The range of interventions aimed at preventing postpartum mental disorders includes:

- Clinical assessment of postpartum mood and anxiety levels
- Monitoring of the woman's physical and mental health
- Counseling on breastfeeding and medication
- Recommendations for non-drug treatments
- Strengthening social support within the family, community, or local volunteer centers.

### **Self-help and overcoming postpartum depression**

Support from partners, family and friends is also important for reducing the risk of developing postpartum depression; regular nutritious meals; an individually selected comfortable level of physical activity; timely rest (sleep when the baby sleeps); support (as much as possible) in communicating with friends or colleagues; connection with a local support group. Experts from the US National Institutes of Health (NIH, 2023) emphasize the importance of supporting mothers' mental health ("Moms' Mental Health Matters"). In particular, a number of tips are offered for loved ones and relatives who may be useful in psychological support for a woman during pregnancy and after childbirth, including the following:

- Recognize the signs of the disease. Learn to recognize the symptoms of depression and anxiety disorder by their characteristic signs. If you see these symptoms, encourage the woman to consult a doctor.
- Be able to listen to the interlocutor. Demonstrate that you want to hear about the woman's problems (for example, "I noticed that you are having trouble sleeping, even when the baby is sleeping. Is there something bothering you?").
- Be supportive. Demonstrate emotional closeness, including that the woman is not alone after giving birth and that you are there to support her if she needs it. Try to offer to help with household chores or babysitting while the mother can rest or talk to friends.

- Encourage her to seek professional help if needed. Women may feel unwell during pregnancy or after giving birth, but may not want to seek help. They should be encouraged to talk to their doctor. Share information about changes in the woman's emotional state during the perinatal period and advise her to make an appointment to communicate with a specialist.

# CLINICAL EXPERIENCE OF L-ARGININE USE FOR PRECONCEPTION MANAGEMENT IN PATIENTS WITH FETAL LOSS SYNDROME AND LOW-RISK THROMBOPHILIA

**Taran Oksana A.**

Doctor of Medical Sciences (D. Med. Sci.), Professor, Department of Obstetrics and Gynecology No. 1, Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia

**Demianiuk Svitlana V.**

PhD student, Department of Obstetrics and Gynecology No. 1, Vinnytsia National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsia

**Relevance.** Endothelial dysfunction is a key factor in the pathogenesis of various obstetric complications, including fetal loss syndrome. Women with low-risk hereditary thrombophilias often demonstrate subclinical endothelial disturbances that may impair embryo implantation and placental development. Despite standard antithrombotic strategies, these patients remain at increased risk. The use of L-arginine, a nitric oxide donor with endothelial-protective properties, may offer an effective adjunct to preconception care in this cohort.

**Objective.** To substantiate the necessity and evaluate the clinical effectiveness of L-arginine supplementation during the preconception period in women with fetal loss syndrome and a history of low-risk thrombophilias.

**Materials and methods.** A prospective controlled clinical study was conducted involving 80 women diagnosed with fetal loss syndrome and low-risk thrombophilias. Participants were randomly assigned into two groups ( $n = 40$  each). The control group received standard preconception care for patients with hemostatic disorders. The main group received additional oral L-arginine supplementation. Endothelial function was assessed in the first trimester via flow-mediated dilation (FMD). Pregnancy outcomes, including endothelial dysfunction, placental disorders, fetal growth restriction (FGR), and hypertensive complications, were analyzed. Statistical analysis was conducted using SPSS v20.

**Results.** The administration of L-arginine significantly reduced the incidence of endothelial dysfunction in early pregnancy (OR 0.33; 95% CI: 0.11–0.97), placental dysfunction (OR 0.14; 95% CI: 0.04–0.45), fetal growth restriction (OR 0.13; 95% CI: 0.04–0.45), and de novo hypertensive disorders (OR 0.21; 95% CI: 0.05–0.84). The main group also demonstrated improved vascular responsiveness and more favorable perinatal outcomes.

**Conclusions.** Preconception supplementation with L-arginine in women with fetal loss syndrome and low-risk thrombophilias significantly reduces the risk of gestational endothelial dysfunction and placenta-mediated complications. This strategy may



enhance implantation success and optimize pregnancy outcomes, offering a promising addition to individualized reproductive care protocols.

### **References**

1. Babushkina A.V. L-arginine from the standpoint of evidence-based medicine. *Ukrainian Medical Journal*. 2009;5(74):43–48.
2. Beniuk V., Chebotarova A., Hichka N., Kovaliuk T., Beniuk S., Usevych I., et al. Features of hemostatic disorders and correction methods in women with antenatal fetal death. *Reproductive Health of Woman*. 2023;(4):50–58. <https://doi.org/10.30841/2708-8731.4.2023.285765>
3. Menichini D., Feliciello L., Neri I., Facchinetti F. L-Arginine supplementation in pregnancy: a systematic review of maternal and fetal outcomes. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2023;36(1):2217465. <https://doi.org/10.1080/14767058.2023.2217465>
4. Naderipour F., Keshavarzi F., Mirfakhraee H., et al. Efficacy of L-Arginine for preventing preeclampsia and improving maternal and neonatal outcomes in high-risk pregnancies: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Fertility and Sterility*. 2024;18(4):323–328. <https://doi.org/10.22074/ijfs.2024.2016433.1580>
5. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Evaluation and treatment of recurrent pregnancy loss: a committee opinion. *Fertility and Sterility*. 2012;98(5):1103–1111. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2012.06.048>

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКУВАННЯ ПСОРІАЗУ ЗА ДОПОМОГОЮ МІКРОГОЛОК: ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИКЛИКИ**

**Кузьміна І.О.,**

студентка медичного факультету  
Івано-Франківський національний медичний університет,

**Воротинцева Т.О.,**

студентка медичного факультету  
Івано-Франківський національний медичний університет,

**Салижин В.Р.,**

студентка медичного факультету  
Івано-Франківський національний медичний університет.

### **Актуальність:**

Псоріаз, як хронічне запальне захворювання шкіри, залишається значним викликом у дерматології через високу варіабельність клінічної відповіді на лікування, ризик рецидивів, побічні ефекти системної терапії та її високу вартість.

Сучасні методи лікування псоріазу, включаючи місцеву терапію, фототерапію, системні імуномодулятори та біопрепарати, демонструють обмежену ефективність через недостатню доставку діючих речовин у глибокі шари шкіри, а також через розвиток резистентності та системні побічні ефекти. У зв'язку з цим виникає потреба у нових, більш ефективних і безпечних стратегіях доставки ліків.

### **Мета:**

Підвищити обізнаність медичної спільноти та науковців про перспективи використання мікроголок і нанотехнологій у трансдермальній доставці ліків для лікування псоріазу, а також оцінити їх ефективність, переваги та виклики впровадження в клінічну практику.

### **Матеріали і методи:**

Мікроголки складаються з інвазивної частини (масив голок 25–2000 мкм) та опорної пластини, виготовлених з одного або різних матеріалів (силікон, метали, полімери).

Згідно проаналізованих досліджень існують чотири типи: тверді (SMN), порожнисті (HMN), з покриттям (CMN) та розчинні (DMN), кожен із унікальним механізмом доставки. SMN створюють мікропори для пасивної дифузії, HMN забезпечують контрольовану доставку через порожнисті канали, CMN вивільняють ліки з покриття, а DMN розчиняються у шкірі.

### **Результати та обговорення:**

Згідно проаналізованих досліджень мікроголки (MN) показали перспективність у лікуванні псоріазу. Клінічні випробування та дослідження на тваринах підтвердили їхню ефективність у покращенні проникнення ліків і терапевтичних результатів.

У невеликому клінічному випробуванні пластир SMN на основі гіалуронової кислоти (HA) застосовували після мазі кальципотріол/бетаметазон, посилюючи ефект у хворих, стійких до місцевої терапії.

У моделі псоріазу на мишах DMN з HA та метотрексатом зменшували ураження з нижчими дозами та меншими побічними ефектами порівняно з пероральним прийомом. Також DMN з HA доставляли наноконплеси Cas9 (націлені на NLRP3) і дексаметазон, інгібуючи запалення через редагування геному CRISPR-Cas9, що покращувало терапію псоріазу [70]. MN забезпечують цілеспрямовану доставку та знижують побічні ефекти.

Окрім того, у 2018 році в Кореї провели відкрите пілотне дослідження за участю 10 пацієнтів, щоб оцінити ефективність мікроголок (MNP) на основі гіалуронової кислоти (HA) для місцевої терапії псоріазу. Пацієнти щодня протягом щонайменше 4 тижнів застосовували мазь із кальципотріолом і бетаметазоном (Daivobet®), але стійкі псоріатичні бляшки не реагували на лікування. Ці проблемні ділянки обрали для нанесення MN. Мікроголки залишали на бляшках, попередньо оброблених маззю, на ніч. Стан шкіри оцінювали на початку і через тиждень. Результати показали помітне покращення стану бляшок, але через відсутність контрольної групи неясно, чи ефект спричинений самими MN, чи дією гіалуронової кислоти.

### **Висновки:**

З проаналізованих досліджень можна зробити висновки, що мікроголки (MN) набирають популярності як трансдермальні пластирі для доставки ліків при дерматологічних захворюваннях, зокрема псоріазі — хронічному імуніопосередкованому захворюванні з запальними бляшками.

Лікування псоріазу включає місцеву терапію, фототерапію та системні препарати, але ці методи ускладнені низькою ефективністю, вартістю чи побічними ефектами. MNP покращують доставку ліків, долаючи бар'єр гіперпроліферативної шкіри, що підтверджують обмежені, але якісні дослідження.

Однак MN — нова технологія з недоліками: неоптимізовані процеси дизайну та виробництва, мінлива ефективність матеріалів, можливе подразнення шкіри та висока вартість. Потрібні подальші дослідження для вдосконалення MNP та розширення їхнього застосування. Розвиток MNP обіцяє революцію в доставці ліків, якщо вирішити ці проблеми.

### Список літератури

1. Prausnitz MR, Langer R. Трансдермальна доставка ліків. Нац. Біотехнологія. 2008;26:1261-1268. doi: 10.1038/nbt.1504.
2. Lee JH, Jung YS, Kim GM, Baе JM Пластир з мікроголками на основі гіалуронової кислоти для лікування псоріатичних бляшок: пілотне відкрите випробування. бр. J. Dermatol. 2018;178:e24–e25. doi: 10.1111/bjd.15779.
3. Du H., Liu P., Zhu J., Lan J., Li Y., Zhang L., Zhu J., Tao J. Розчинний мікроголковий пластир на основі гіалуронової кислоти, завантажений метотрексатом для покращеного лікування псоріазу. ACS Appl. Матер. Інтерфейси. 2019; 11: 43588–43598. doi: 10.1021/acsami.9b15668.
4. Wan T., Pan Q., Ping Y. Редагування генома за допомогою мікроголок: трансдермальна стратегія націлювання на NLRP3 за допомогою CRISPR-Cas9 для синергічної терапії запальних захворювань шкіри. Sci. Adv. 2021;7:eabe2888. doi: 10.1126/sciadv.abe2888.
5. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10487560/#B67-ijms-24-13313>
6. <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2020/ra/d0ra00735h>
7. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9065205/>

# **ДИНАМІКА СПЕКТРОКОЛОРИМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ СЛИЗОВОЇ ЯСЕН ПІСЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ РОЗЧИНУ ШИЛЛЕРА-ПИСАРЄВА У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ПАРОДОНТИТОМ НА ТЛІ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ**

**Пиндус Володимир Богданович**

канд.мед.н., доцент, доцент кафедри терапевтичної стоматології  
ВПНЗ «Львівський медичний університет»

**Деньга Оксана Василівна**

д.мед.н., професор, завідувачка відділом епідеміології та профілактики  
основних стоматологічних захворювань, дитячої стоматології та ортодонтії  
Державна установа «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії  
Національної академії медичних наук України»

**Пиндус Тетяна Олексіївна**

д.мед.н., професор, завідувачка кафедри дитячої стоматології  
ВПНЗ «Львівський медичний університет»

Пародонтит є однією з найбільш поширених патологій тканин пародонту, що супроводжується хронічним запаленням, порушенням мікроциркуляції та прогресуючою деструкцією опорних структур зубів [1, 2]. Сучасна стоматологія потребує ефективних підходів не лише до лікування, але й до об'єктивної оцінки результатів терапії та профілактичних заходів. Одним із перспективних напрямів є використання спектроколориметрії – методу, який дозволяє кількісно оцінювати стан слизової оболонки ясен за зміною кольорових координат після діагностичних тестів. Це дає можливість відстежувати динаміку запального процесу та обґрунтовано оцінювати ефективність лікувально-профілактичного комплексу [3, 4, 5].

Виходячи з цього, було досліджено ступень запалення ясен у пацієнтів з пародонтитом в процесі проведення профілактичних заходів за допомогою спектроколориметричної оцінки.

У дослідженні взяли участь 63 пацієнта віком 35-60 років з різним ступенем ураження тканин пародонту. Пацієнти були поділені на 2 групи: основну (38 осіб), якій застосовували лікувально-профілактичний комплекс (ЛПК) 2 рази на рік, та групу порівняння (25 осіб). ЛПК включав препарати, що мали протимікробну, протизапальну дію, покращували обмін речовин і регулювали мікробіоценоз. В обох групах оцінювали стан тканин пародонту на початку дослідження та через 6 місяців, 1 рік і 2 роки. Для спектроколориметричної оцінки запальних процесів у яснах використовували розчин Шиллера-Писарева та спектроколориметр типу «Пульсар» [5, 6], проводячи вимірювання на

довжинах хвиль 460 нм і 660 нм. Статистична обробка даних виконувалася із застосуванням t-критерію Стюдента для оцінки достовірності результатів ( $p < 0,01$ ).

Результати спектроколориметричної оцінки показали виразну динаміку змін у забарвленні слизової ясен після застосування профілактичних заходів у пацієнтів основної групи. Початкові показники коефіцієнта відбиття світла на обох довжинах хвиль у пацієнтів основної групи та групи порівняння свідчили про наявність запальних процесів у тканинах пародонту, зокрема порушення функціонування гіалуронової кислоти та наявності глікогену.

Після півроку лікування в основній групі відбулося значне покращення показників, що вказує на зменшення запальних процесів і покращення функціонального стану слизової ясен. Цей результат демонстрував ефективність лікувально-профілактичного комплексу, який сприяв відновленню тканин пародонту та нормалізації захисних механізмів.

Протягом року в основній групі спостерігалось подальше поліпшення стану ясен, у той час як у групі порівняння зміни були значно менш виразними, що свідчить про недостатність впливу стандартних заходів на стан ясен.

Через два роки в основній групі коефіцієнт відбиття світла трохи знизився, але залишався значно вищим, ніж на початку дослідження, що вказує на тривалість позитивного ефекту лікувально-профілактичних заходів.

Отже, проведене дослідження продемонструвало позитивний вплив застосованого ЛПК на стан тканин пародонту у пацієнтів основної групи. Спектроколориметричний метод виявив високу чутливість до змін, що відбуваються в тканинах ясен, і може бути рекомендований для регулярного моніторингу ефективності профілактичних заходів у клінічній практиці.

### Список літератури

1. Sone, H., Kajiya, M., Takeda, K., Sasaki, S., Horikoshi, S., Motoike, S., Morimoto, S., Yoshii, H., Yoshino, M., Iwata, T., Ouhara, K., Matsuda, S., & Mizuno, N. (2022). Clumps of mesenchymal stem cells/extracellular matrix complexes directly reconstruct the functional periodontal tissue in a rat periodontal defect model. *Journal of tissue engineering and regenerative medicine*, 16(10), 945–955. DOI: <https://doi.org/10.1002/term.3343>
2. Liu, Y., Guo, L., Li, X., Liu, S., Du, J., Xu, J., Hu, J., & Liu, Y. (2022). Challenges and Tissue Engineering Strategies of Periodontal-Guided Tissue Regeneration. *Tissue engineering. Part C, Methods*, 28(8), 405–419. DOI: <https://doi.org/10.1089/ten.TEC.2022.0106>
3. Mirchuk B.M., Dienha A.E., Dienha E.M. (2009). Spektrokolorymetrychni doslidzhennya tverdykh tkanyn zubiv ta slyzovoyi yasen u ditey v dynamytsi ortodontychnoho likuvannya [Spectro-colorimetric studies of hard tissues of teeth and gingival mucosa in children in the dynamics of orthodontic treatment]. *Visnyk stomatolohiyi – Bulletin of Dentistry*, 1, 76–82.
4. Kosenko K.M., Hlazunov O.A., Dienha E.M. (2013). Spektrokolorymetrychna otsinka rezul'tativ kompleksnoyi profilaktyky stomatolohichnykh zakhvoryuvan'

robitnykiv hirnychorudnoyi promyslovosti [Spectro-colorimetric evaluation of the results of complex prevention of dental diseases in mining industry workers]. *Ukrayins'kyi stomatolohichnyy al'manakh – Ukrainian dental almanac*, 1, 22–25.

5. Dienha O.V., Dienha E.M., Dienha A.E. (2010). Sposib kil'kisnoyi otsinky zapalennya u tkanynakh parodontu [A method for quantifying inflammation in periodontal tissues]. Patent number 47671 Ukraine, MPK A61N 5/00, A61K 8/00, u2009 09531. Publ. 25.12.2009, Bull. 24.

6. Dienha, O.V. (2000). Adaptohenni profilaktyka ta likuvannya osnovnykh stomatolohichnykh zakhvoryuvan' u ditey [Adaptogenic prevention and treatment of major dental diseases in children]. *Doctor's thesis. Odesa: Odes'kyi NDI stomatolohiyi* [in Ukrainian].

## **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ У ЗАКЛАДАХ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

**Суслик Зоряна Богданівна**

кандидатка медичних наук, доцент кафедри гігієни та екології  
Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ

**Левицька Богдана Романівна**

студентка медичного факультету,  
Івано-Франківський національний медичний університет, м. Івано-Франківськ

Забезпечення раціонального харчування дітей дошкільного віку є однією з ключових сучасних проблем, оскільки воно впливає на ріст, фізичний і розумовий розвиток дитини, а також сприяє зміцненню здоров'я та добробуту нації в цілому.

Організація харчування в закладі дошкільної освіти є відповідальним завданням із важливим соціальним значенням, адже діти проводять у дитячому садку від 9 до 12 годин, і саме тут вони отримують основну частину свого раціону. Якість цього процесу значною мірою впливає на їхнє здоров'я та всебічний розвиток.

Збалансоване харчування, що відповідає фізіологічним потребам зростаючого організму, сприяє гармонійному розвитку дитини, підвищує її стійкість до негативних впливів довкілля та зміцнює імунітет. Доведено, що діти, які дотримуються правильного харчування, рідше хворіють, а у разі захворювань переносять їх легше та без ускладнень.

Раціон повинен не лише компенсувати енерговитрати, а й забезпечувати безперервні процеси, необхідні для росту та розвитку дитини [3, с. 28].

Сучасна організація режиму харчування для дітей дошкільного віку є важливим завданням, яке потребує наукового підходу та ґрунтовних досліджень.

Проблему раціонального харчування дошкільників досліджували багато українських науковців: Рогач І.М., Керецман А.О., Погоріляк Р.Ю., Слабкий Г.О., Галенко О.М.. Зокрема Гейко Л. І., Юрочко Т. П. розглядали актуальний стан щодо здорового харчування для дітей в Україні та світі.

Як зазначає Юрченко Н.Ф., що харчування у закладах дошкільної освіти – це організований процес забезпечення дітей збалансованою, безпечною та якісною їжею, яка відповідає їхнім віковим фізіологічним потребам, сприяє нормальному росту, розвитку та зміцненню здоров'я [3, с. 17].

Основними принципами організації харчування є:

- баланс поживних речовин (відповідність нормам калорійності, білків, жирів і вуглеводів);
- різноманітність раціону (включення овочів, фруктів, молочних продуктів, м'яса та риби);



- безпека продуктів (контроль за якістю сировини, умовами зберігання та приготування їжі);
- формування харчових звичок (залучення дітей до здорового харчування через ігрові методи та навчальні бесіди).

Контроль за якістю харчування в закладі дошкільної освіти здійснюється його засновником, а також відповідними органами, які займаються безпекою та якістю харчових продуктів [1].

Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 305 від 24.03.2021, організація харчування у закладах дошкільної освіти регламентується визначеними нормами щодо споживання білків, жирів і вуглеводів залежно від віку дитини [2]. У таблиці 1 показано норми споживання білків.

**Таблиця 1. Норми споживання білків (грам на день)**

Вікова група	Сніданок, вечеря	Обід	Добова норма
1-4 роки	13-15	15-18	53
4-6 (7) років	14-17	17-20	58

Основні джерела білків: м'ясо, риба, молоко, яйця, бобові, горіхи. Злакові та зернові продукти слугують додатковими джерелами цінних білків. У таблиці 2 показано норми споживання жирів.

**Таблиця 2. Норми споживання жирів (грам на день)**

Вікова група	Сніданок, вечеря	Обід	Добова норма
1-4 роки	11-13	13-15	44
4-6 (7) років	14-16	16-19	56

Мінімум дві треті жиру має надходити у вигляді ненасичених жирних кислот (рослинні олії, морська риба), а насичені жири (вершкове масло, жирне м'ясо) слід обмежувати.

Зниження споживання насичених жирів, переважно тваринного походження, сприяє зменшенню ризику розвитку захворювань серцево-судинної системи. Доцільно замінити їх ненасиченими жирами рослинного походження, а також регулярно включати морську рибу в раціон.

У таблиці 3 показано норми споживання вуглеводів.

**Таблиця 3. Норми споживання вуглеводів (грам на день)**

Вікова група	Сніданок, вечеря	Обід	Добова норма
1-4 роки	48-58	58-67	194
4-6 (7) років	60-72	72-84	240

Діти мають регулярно вживати продукти та страви, багаті на вуглеводи, надаючи перевагу рослинним продуктам із високим вмістом харчових волокон.

Юрченко Н.Ф. виокремлює, що фрукти та овочі є важливими складовими раціону дітей у закладах дошкільної освіти, оскільки забезпечують організм необхідними вітамінами, мінералами та харчовими волокнами. Відповідно до встановлених норм, овочі мають бути присутніми у кожному прийомі їжі, а фрукти – щонайменше двічі на день [3, с. 42].

Пріоритет надається сезонним овочам і фруктам, які можна споживати у свіжому, замороженому або сушеному вигляді. Квашені овочі дозволяються лише для дітей віком від 4 років і не частіше ніж 3-6 разів на тиждень залежно від режиму харчування. Обмежується вміст доданого цукру у фруктових стравах та напоях, щоб запобігти надлишковому споживанню простих вуглеводів. Під час приготування страв і виробів кількість доданих цукрів не повинна перевищувати 5 грам на 100 грам або мілілітрів готового продукту.

Отже, раціональне харчування у закладах дошкільної освіти є важливою умовою здорового розвитку дітей, підвищення імунітету та формування правильних харчових звичок. Забезпечення збалансованого раціону відповідно до вікових потреб, контроль якості продуктів та дотримання норм безпеки сприяють зміцненню здоров'я та зниженню ризику захворювань.

Дотримання норм та науково обґрунтованих підходів до організації харчування в закладах дошкільної освіти позитивно впливає на здоров'я дітей та, загалом, на благополуччя суспільства.

### **Список літератури**

1. Про дошкільну освіту : Закон України від 06.06.2024 № 3788-IX : станом на 1 січ. 2025 р. URL: <https://surl.li/xkcsmm>.
2. Про затвердження норм та Порядку організації харчування у закладах освіти та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку : Постанова Каб. Міністрів України від 24.03.2021 № 305 : станом на 5 жовт. 2024 р. URL: <https://surl.li/xzgudm>.
3. Юрченко Н.Ф. Організація харчування дітей у закладах дошкільної освіти (за системою НАССР). Основа, 2024. 208 с.

# **ENHANCING ENGLISH LANGUAGE ACQUISITION IN NON-NATIVE MEDICAL COLLEGE STUDENTS THROUGH THE TOTAL PHYSICAL RESPONSE APPROACH: AN INTEGRATIVE TEACHING STRATEGY**

**Horzhui Dmytro,**

Lecturer

Professional College of Medicine and Pharmacy  
of Poltava State Medical University,

The Total Physical Response (TPR) approach is a pedagogical strategy that integrates language learning with physical movement to facilitate effective language acquisition. By blending speech and motor activity, TPR serves as an excellent method for language learners to internalize new vocabulary and structures without the stress typically associated with traditional language learning techniques [1]. This method is particularly beneficial in language classes where physical actions are used to reinforce spoken instructions, enabling students to process and retain information more efficiently [2]. The implementation of TPR has been successful in various educational settings, demonstrating its effectiveness in engaging learners and promoting active participation in the language learning process [3]. The use of TPR not only aids in reducing the cognitive load on learners but also provides a dynamic and interactive classroom environment that supports language retention and comprehension. As educators continue to seek innovative teaching strategies, TPR emerges as a valuable tool in the language acquisition toolkit, necessitating its wider application and adaptation across different learning contexts.

The Total Physical Response (TPR) method facilitates language learning by engaging learners in a dynamic interplay between physical movement and language acquisition, which significantly enhances their understanding and retention of the target language [4]. This method is especially effective for preschool children, as it allows them to physically respond to language instructions, creating an interactive and enjoyable learning environment [4]. By combining physical actions with language learning, TPR helps children internalize vocabulary and grammar more effectively, which is crucial for building a strong foundation in language skills [4]. Furthermore, TPR reduces the anxiety often associated with language learning, providing a non-threatening environment that enables children to learn at their own pace [4]. This reduction in stress is vital as it lowers the affective filter, a psychological barrier that can impede language acquisition [4]. As a result, children are more motivated and enthusiastic, actively participating in the learning process [5]. Therefore, TPR not only enhances the linguistic abilities of learners but also fosters a positive and engaging atmosphere conducive to language acquisition.

A critical component of Total Physical Response (TPR) is its reliance on the coordination of speech and action, which is fundamental to its effectiveness in language acquisition [6]. This approach is grounded in the belief that engaging students

physically in the learning process mirrors the natural way children learn their first language, through active participation and response to verbal cues. By involving students in activities that require them to listen and respond physically, TPR enhances their listening skills, which are paramount in the initial stages of language learning [6]. Furthermore, the method's integration of action with learning fosters a supportive environment where students can build self-confidence and cooperate with peers, regardless of their individual pace in understanding new concepts [6]. This unique blend of physical activity and language instruction not only maintains high levels of student enthusiasm but also ensures that learning is both engaging and memorable, thereby supporting teachers in effectively facilitating language acquisition. Therefore, implementing TPR requires teachers to skillfully orchestrate activities that align speech with corresponding actions, effectively transforming the classroom into a dynamic learning environment that is both interactive and conducive to language mastery.

Non-native medical students face a multitude of language barriers that significantly impact their academic and professional journeys. One major challenge lies in the realm of academic writing, where non-native speakers often encounter higher rates of paper rejections and revisions due to difficulties with written English [7]. This not only demands additional time and effort to polish their work but also affects their confidence and academic progression. Furthermore, the task of understanding and interpreting English-language scientific papers proves to be daunting, requiring non-native speakers to invest up to 19.1 more working days per year compared to their native counterparts [7]. This increased time expenditure can lead to stress and fatigue, further compounded by the pressure to disseminate research findings in English, which poses an additional challenge atop mastering their native language(s) [7]. These academic hurdles are intertwined with professional development, as non-native speakers may hesitate to participate in international conferences or deliver oral presentations, missing out on crucial networking opportunities [7]. Collectively, these barriers underscore the necessity for targeted interventions such as academic writing support, language workshops, and mentorship programs to mitigate the disparities faced by non-native medical students and enhance their educational and professional experiences.

The impact of language barriers on academic performance is multifaceted, particularly among international students and students with special educational needs (SEN). Limited vocabulary and difficulties in academic writing are significant contributors to lower grades and challenges in completing assignments [8]. These language barriers can also lead to increased anxiety and stress, further exacerbating their negative effect on overall academic performance. For Chinese international students, language barriers pose a considerable challenge in understanding lectures and course materials, which directly correlates with decreased academic performance [8]. Moreover, the lack of confidence in English language skills often leads to avoidance of classroom participation, significantly affecting learning experiences and academic success [8]. For SEN students, language barriers, particularly expressive and receptive language difficulties, hinder their engagement and understanding of science content, leading to overall academic struggles [8]. Addressing these language barriers through targeted support and accommodations, such as integrating language development with

content knowledge, is essential for enhancing the academic outcomes of both international and SEN students [8].

In addressing the challenges posed by changing environmental conditions, reindeer herders employ strategies that are deeply intertwined with their traditional knowledge systems, which have been refined and passed down through generations [9]. This traditional knowledge, however, is being reimaged to incorporate new solutions, as herders adapt to the fragmented pastures and unpredictable winter weather by spreading their herds over larger areas to ensure that reindeer can find adequate forage [9]. Additionally, herders emphasize the importance of selecting grazing regions with varied forest ages, as this diversity influences ground conditions and snow cover, thereby affecting the success of their grazing strategies [9]. These adaptive strategies highlight the herders' resilience and the ongoing evolution of traditional practices to meet contemporary challenges. Nonetheless, to maintain the sustainability of these efforts, there is a pressing need for targeted interventions and support systems that bolster both the traditional and innovative approaches of the herders.

To effectively incorporate Total Physical Response (TPR) into medical college programs, it is essential to explore innovative teaching methods that enhance student engagement and learning outcomes. One approach is the integration of telepresence (TPR) and virtual reality technologies, which can transition learning experiences from traditional in-person courses to dynamic online platforms. This shift not only makes the learning process more user-friendly but also requires further research to optimize its implementation and effectiveness [10]. Additionally, personalized hybrid course recommendation systems (PHCRS) can be developed to cater to individual student interests, abilities, and career aspirations, thus ensuring that TPR is effectively tailored to meet diverse educational needs [10]. Furthermore, the TPR model can be enriched by incorporating culturally grounded interventions, which are particularly effective in creating prevention programs within specific populations, such as AI/AN youth, thereby fostering a deeper understanding and application of TPR principles in diverse contexts [10]. To ensure successful integration of TPR in medical education, it is crucial to develop comprehensive guidelines and frameworks that support the practical implementation of these innovative teaching methodologies, ultimately leading to enhanced educational experiences and outcomes.

To adapt TPR for medical education, modifications are crucial to address the specific needs and challenges within this domain. The Total Physical Response (TPR) method, known for its effectiveness in language learning by integrating speech and motor activities, must be tailored to fit the intricacies of medical training. One significant modification is the incorporation of advanced simulation techniques, which require adjustments in the TPR framework to support the practical and clinical skills necessary for medical students [10]. Furthermore, the open structure of the TPR fold, as demonstrated in mitochondrial fission contexts, can be leveraged to create adaptable learning modules that facilitate complex medical concepts, such as those involving anatomical and physiological interactions [11]. Another essential adjustment involves ensuring that TPR activities can accommodate the technological and imaging setups commonly used in medical education, thereby enhancing the realism and applicability

of the learning experience [17]. These modifications not only enhance the alignment of TPR with medical educational goals but also ensure that students are better prepared for real-world medical challenges.

The application of Total Physical Response (TPR) in medical language acquisition is anticipated to yield several positive outcomes. TPR, as an immersive and interactive teaching method, facilitates the retention and application of complex medical vocabulary by engaging learners physically in the learning process, which enhances memory retention and cognitive association [6]. This approach aligns with the cognitive processing theories of second language acquisition, which emphasize the importance of integrating physical actions with language learning to reinforce neural pathways and improve language retention [11]. Moreover, the TPR method's ability to make learning more engaging and less intimidating is particularly beneficial for medical students, who often face the daunting task of mastering a vast array of specialized terms and concepts. By incorporating TPR into their curriculum, educators can provide a more dynamic and responsive learning environment that caters to the diverse needs of language learners, thereby improving both pronunciation and motivation [11]. As a result, the use of TPR in medical language acquisition not only enhances vocabulary retention but also fosters a positive learning atmosphere, ultimately contributing to more competent and confident future healthcare professionals.

The effectiveness of the Total Physical Response (TPR) method in language acquisition is measured through a comprehensive evaluation of students' progress in vocabulary mastery. Pre-test and post-test assessments are a common approach to gauge improvement, with studies showing significant vocabulary development among elementary school children taught with TPR [7]. This method has proven particularly beneficial for kinesthetic learners, as evidenced by their 100% significant vocabulary development, underscoring the method's adaptability to different learning styles [12]. Additionally, auditory learners also showed substantial gains, with 66.67% of them exhibiting significant vocabulary improvement [12]. These findings highlight the varied effectiveness of TPR across different learner profiles, suggesting that while TPR is broadly effective, it may not equally suit all styles, as seen with some visual-kinesthetic learners who did not show as much progress [12]. Therefore, while TPR is a valuable tool in language acquisition, educators must consider individual learning preferences to maximize its benefits.

Total Physical Response (TPR) has demonstrated remarkable improvements in language proficiency, particularly among young learners, by integrating physical activity with language learning in a natural and engaging manner [12]. TPR supports the development of listening skills, which are foundational for language acquisition, by encouraging children to interpret and act upon spoken commands, thereby enhancing their auditory comprehension [12]. This method not only facilitates the learning process but also significantly increases vocabulary acquisition without the stress typically associated with traditional language learning environments [12]. By promoting active participation, children engage with the language through physical responses to verbal commands, which further aids in retention and understanding [12].

The effectiveness of TPR was further corroborated by findings that young learners exposed to TPR techniques performed better in vocabulary tests, underscoring the method's impact on word retention [6]. Consequently, these improvements in language proficiency are indicative of TPR's potential to enable children to speak English fluently in the future [12]. To maximize the benefits of TPR in language learning, educational practitioners should continue to explore and implement this approach, focusing on creating dynamic and interactive learning environments that leverage physical engagement to enhance language skills.

The influence of Total Physical Response (TPR) on students' confidence and communication skills in medical contexts is noteworthy, as it not only enhances language acquisition but also fosters essential interpersonal skills crucial for medical professionals. TPR's effectiveness extends beyond language learning; it is instrumental in boosting students' confidence, enabling them to construct their own imperative sentences with assurance, as evidenced in educational support settings like Rumah Daya [12]. By integrating TPR with physical activities, students experience reduced anxiety, which subsequently improves their self-confidence and communication abilities in professional environments [13]. Furthermore, the embodiment-based TPR approach, including drama activities, provides a dynamic platform for learners to practice and refine their speaking skills, which is critical in medical settings where clear and confident communication is paramount [12]. Thus, incorporating TPR in medical education not only bolsters students' linguistic capabilities but also prepares them to navigate complex interactions with patients and colleagues, highlighting the need for continued integration of such methodologies in medical curricula for comprehensive skill development.

### **References:**

1. Mohan, Neeraja, et al. "Total Physical Response (TPR): Acquisition of English as A Second Language Among Dyslexic Primary School Children." *International journal of health sciences*, vol. 6, no. S4, 2022, pp. 10176-10187, doi:10.53730/ijhs.v6nS4.11035.
2. Pramesti, K. The implementation of Total Physical Response in English learning for attention deficit hyperactivity disorder students. *Journal of Educational Study*, Volume 1, Issue 3, 2021, DOI: 10.36663/joes.v1i3.184. <https://scholar.archive.org/work/jssbcr1gxjeq3korhxejfrjei/access/wayback/https://jurnal.stkipahsingaraja.ac.id/index.php/joes/article/download/184/144>
3. Wijayanti, O. Improving the Teaching and Learning Process of Listening Skills in a Big Class Through Total Physical Response in Grade 4 of SDN Jomblang 2 in the Academic Year of 2012/2013. A Thesis. English Education Department. Faculty of Languages and Arts. Yougyakarta State University, 2013. <https://core.ac.uk/download/pdf/33526684.pdf>
4. Duan Y. The Application of Total Physical Response Method (TPR) in Preschool Children's English Teaching. *Theory and Practice in Language Studies*. Vol. 11, No. 10 (2021). <https://doi.org/10.17507/tpls.1110.22>

5. Alicia Maribel Poalacin Pilaguisin y David Fernando Aysalla Guanoluisa (2024); Total physical response (tpr) method to develop the english listening skill in efl students. UTC. Pujilí. 57 p.
6. Anh, N., Ho, P. The Effect of Using Total Physical Response (TPR) on EFL Young Learners' Vocabulary and Speaking Fluency. Abstract. <https://phamho.com/wp-content/uploads/2018/09/Cam-Anh-Pham-Ho.pdf>
7. Amano T, Ramírez-Castañeda V, Berdejo-Espinola V, Borokini I, Chowdhury S, Golivets M, et al. (2023) The manifold costs of being a non-native English speaker in science. *PLoS Biol* 21(7): e3002184. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3002184>
8. Boyle, S., Rizzo, K. L., & Taylor, J. C. (2020). Reducing Language Barriers in Science for Students with Special Educational Needs. *Asia-Pacific Science Education*, 6(2), 364-387. <https://doi.org/10.1163/23641177-BJA10006>
9. Axelsson-Linkowski, W., Fjellström, AM., Sandström, C. et al. Shifting Strategies between Generations in Sami Reindeer Husbandry: the Challenges of Maintaining Traditions while Adapting to a Changing Context. *Hum Ecol* 48, 481–490 (2020). <https://doi.org/10.1007/s10745-020-00171-3>
10. Thomas, L. R., Donovan, D. M., Sigo, R. L. W., Austin, L., Alan Marlatt, G., & The Suquamish Tribe. (2009). The Community Pulling Together: A Tribal Community–University Partnership Project to Reduce Substance Abuse and Promote Good Health in a Reservation Tribal Community. *Journal of Ethnicity in Substance Abuse*, 8(3), 283–300. <https://doi.org/10.1080/15332640903110476>
11. Dohm, J.A., Lee, S.J., Hardwick, J.M., Hill, R.B. and Gittis, A.G. (2004), Cytosolic domain of the human mitochondrial fission protein fis1 adopts a TPR fold. *Proteins*, 54: 153-156. <https://doi.org/10.1002/prot.10524>
12. Astri, Z. (2018). The Use of Total Physical Response Method for Different Learning Styles in English Vocabulary Development. *Seltics Journal: Scope of English Language Teaching Literature and Linguistics*, 1(1), 25–38. Retrieved from <https://ejournals.umma.ac.id/index.php/seltics/article/view/57>
13. Manabe, K., Hwang, W. Y., & Chuang, Y. W. (2021). English learning enhanced by collaborative contextual drama in an authentic context. *Interactive Learning Environments*, 31(7), 4490–4506. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1972321>



## РОЛЬ ІНКЛЮЗИВНОГО НАВЧАННЯ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДІТЕЙ

**Ведмідь Валентина,**

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Ніжинського  
державного університету імені Миколи Гоголя

**Проха Анастасія,**

здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти Ніжинського  
державного університету імені Миколи Гоголя

Науковий керівник:

Гордієнко Тетяна Володимирівна,

доцент кафедри педагогіки, початкової освіти та освітнього менеджменту  
Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя

**Вступ.** Інклюзивне навчання вважається однією з основних складових сучасної освітньої системи, орієнтованої на забезпечення рівності можливостей для здобуття якісної освіти незалежно від індивідуальних особливостей розвитку та освітніх потреб дитини. Ця концепція ґрунтується на принципах гуманізму, доступності та рівноправності, що передбачають адаптацію освітнього процесу для включення дітей з особливими освітніми потребами (ООП) у загальноосвітні навчальні заклади. Інклюзивне середовище сприяє створенню умов, які дозволяють кожній дитині реалізувати свій потенціал, взаємодіяти з однолітками і брати участь у суспільному житті.

Формування соціальної компетентності в дітей з ООП є одним із ключових завдань інклюзивного навчання. Цей процес спрямований на розвиток здібностей до ефективної міжособистісної комунікації, вирішення соціальних задач, адаптації до суспільного середовища та інтеграції в колектив. Соціальна компетентність також включає формування навичок співпраці, емоційної стійкості та здатності адекватно реагувати на різноманітні соціальні ситуації. Діти з ООП, завдяки включенню до інклюзивного освітнього середовища, мають можливість розвивати ці навички, що, у свою чергу, сприяє їхній успішній інтеграції у суспільство та соціальній адаптації.

Значення соціальної компетентності у формуванні особистості дітей з ООП зумовлене також її прямим впливом на самореалізацію та життєву перспективу кожної дитини. Завдяки інклюзивному навчанню такі діти отримують доступ до ресурсів, підтримки та соціального досвіду, які є необхідними для розвитку повноцінної участі в суспільному житті. Створення інклюзивного освітнього середовища передбачає активну роботу педагогів, психологів та інших фахівців, що спрямована на розробку й реалізацію програм, які відповідають індивідуальним потребам і можливостям дітей з ООП.

Мета - показати як інклюзивне навчання сприяє розвитку соціальних

компетентностей створюючи середовище, де діти з різними можливостями (фізичними, психічними, емоційними) мають змогу навчатися разом.

**Основний виклад.** Науковці приділяли і приділяють значну увагу озвученням питань, адже формування соціальної компетентності дітей справді є однією з ключових тем у сучасній педагогіці та психології. Щодо основних підходів науковців і педагогів до цієї проблеми можемо виділити такі:

- *психологічний підхід* (Л.С. Виготський, О.В. Запорожець, І.Д. Бех), згідно якого соціальна компетентність формується через взаємодію дитини з оточенням і велике значення має зона найближчого розвитку — розвиток відбувається у співпраці з дорослими та однолітками.

- *особистісно орієнтований підхід* (О.В. Сухомлинський, С.Ш. Шварц) робить наголос на унікальності кожної дитини, її внутрішньому світі.

- *компетентнісний підхід* (НУШ, Зубко І. В., Савченко О. Я.). згідно якого соціальна компетентність розглядається як одна з ключових компетентностей, які дитина має набути в процесі навчання.

- *інклюзивно-соціальний підхід* (В. Федоренко, Л. Кавецька, О. Таран), наголошує на тому, що різноманітність середовища, зокрема інклюзивного, сприяє розвитку толерантності, відкритості, навичок комунікації.

- *соціокультурний підхід* (М. Рибалко, Л. Артемова) розвиток соціальної компетентності пов'язує з оволодінням культурними нормами суспільства, мовленнєвими практиками, традиціями і важливу роль в цьому процесі надає родині, громаді, шкільному середовищу.

Так видатний французький філософ і педагог Жан-Жак Руссо наголошував на важливості виховання, яке відповідає природним потребам і особливостям дитини, та яке має базуватися на природному розвитку здібностей дитини, а не на примусовому нав'язуванні знань. Він підкреслював, що соціальна компетентність формується через взаємодію дитини з природним середовищем і суспільством, що сприяє розвитку її моральних і соціальних якостей. [1]

Американський філософ і педагог Джон Дьюї акцентував увагу на ролі соціального досвіду у навчанні. Він вважав, що освіта є не лише підготовкою до життя, а й самим життям, школа має бути мініатюрною моделлю суспільства, де діти вчаться через практичний досвід і взаємодію з іншими. Він підкреслював, що соціальна компетентність розвивається через активну участь у спільній діяльності, що сприяє формуванню навичок співпраці, критичного мислення та відповідальності. [2]

Видатний психолог і педагог Лев Виготський розробив теорію соціокультурного розвитку, яка підкреслює фундаментальну роль соціальної взаємодії у формуванні особистості. Він вважав, що розвиток вищих психічних функцій, таких як мислення, пам'ять і мова, відбувається через взаємодію з іншими людьми в соціальному контексті. Однією з ключових концепцій Виготського є "зона проксимального розвитку", яка визначає потенційні можливості дитини за умови підтримки з боку дорослих або однолітків. Його ідеї стали основою для багатьох сучасних підходів до інклюзивного навчання. [3]

Інклюзивна освіта - це не лише навчання дітей з особливими потребами, а і створення атмосфери толерантності та взаємоповаги між усіма учнями. Головна мета - замінити страх і жалість на розуміння та прийняття відмінностей. До традиційних методів виховання толерантності можемо віднести: етичні бесіди, дискусії та обговорення, метод прикладу, рольові ігри, ситуативні вправи, колективна творча діяльність, заохочення та змагання. [4]

«Інклюзивний заклад» - це заклад освіти, «який забезпечує інклюзивну освіту як систему освітніх послуг, зокрема: адаптує освітні програми, фізичне середовище, методи і форми навчання; використовує існуючі в громаді ресурси; залучає батьків; співпрацює з фахівцями для надання спеціальних послуг відповідно до різних потреб дитини; створює позитивний клімат в освітньому середовищі. [5]

Соціальна компетентність є комплексним поняттям, яке охоплює здатність особистості до ефективної взаємодії у соціальному середовищі через оволодіння комунікативними навичками, співпрацю, адаптацію до соціального контексту та вирішення конфліктних ситуацій. Це поняття включає емоційно-психологічний компонент, що забезпечує здатність до розуміння й адекватного реагування на соціальні стимули, а також поведінковий компонент, який формує практичні моделі соціальної взаємодії. Соціальна компетентність розглядається як невід'ємна частина особистісного розвитку і є ключовим фактором успішної інтеграції у спільноту. Її формування у дітей з особливими освітніми потребами має фундаментальне значення, оскільки сприяє їхньому особистісному зростанню, соціальній адаптації та реабілітації.

Інклюзивне навчання забезпечує унікальні умови для розвитку соціальної компетентності через інтеграцію дітей з ООП у освітнє середовище, яке є відкритим до різноманітності та спільної взаємодії. Залучення таких дітей до спільного навчання з їхніми однолітками створює можливості для навчання через досвід і соціальну взаємодію. Це сприяє формуванню у них необхідних комунікативних навичок, зміцненню почуття належності до спільноти та створенню позитивного ставлення до себе та інших.

Використання інтерактивних методів навчання, таких як групові проекти, рольові ігри та обговорення, стимулює розвиток соціальних навичок через спільне вирішення завдань та інтеграцію у групову діяльність. Педагоги і психологи відіграють центральну роль у цьому процесі, забезпечуючи підтримку, адаптацію освітніх програм та створення середовища, яке сприяє взаємному розумінню співпраці. Формування соціальної компетентності у дітей з ООП є важливим завданням інклюзивного навчання, оскільки воно забезпечує рівні можливості для їхньої участі у суспільному житті. Це дозволяє таким дітям почуватися впевненішими у своїх діях, реалізувати свій потенціал у різних соціальних ролях, а також формувати здатність до активної участі у громадських і культурних процесах.

Соціальна компетентність також сприяє підвищенню рівня самостійності дітей з ООП, допомагаючи їм орієнтуватися у соціальних ситуаціях, приймати рішення та ефективно комунікувати з оточуючими. Це зменшує ризики

соціальної ізоляції, що часто є бар'єром на шляху до їхньої інтеграції у суспільство, і забезпечує можливість повноцінного проживання у соціальній спільноті.

Інклюзивне навчання є важливим інструментом у розвитку соціальної компетентності дітей з особливими освітніми потребами, адже воно сприяє їхній соціалізації, інтелектуальному та особистісному зростанню, а також розширює горизонти для інтеграції у сучасне суспільство. Це підкреслює його ключову роль у створенні більш справедливого та різноманітного освітнього простору.

**Висновок.** Формування соціальної компетентності у дітей з особливими освітніми потребами (ООП) через механізми інклюзивного навчання є невід'ємною складовою сучасної освітньої системи, спрямованої на забезпечення рівності, толерантності та взаємоповаги у суспільстві. Інклюзивна освіта виступає не лише як педагогічна модель, а й як соціальний феномен, який створює умови для інтеграції всіх дітей у спільне соціокультурне середовище, формуючи нові стандарти взаємодії та співіснування у громаді.

Соціальна компетентність відіграє фундаментальну роль у забезпеченні здатності особистості до повноцінного включення у суспільне життя. Для дітей з ООП цей компонент набуває особливого значення, оскільки він сприяє розвитку навичок адаптації, комунікації, вирішення конфліктів, співпраці і прийняття відповідальних рішень у колективі. Умови інклюзивного навчання дозволяють забезпечити соціальну інтеграцію таких дітей завдяки створенню сприятливого середовища для їхньої взаємодії з однолітками, отриманню соціального досвіду і розвитку самостійності.

Інклюзивна освіта є важливим засобом формування справедливого суспільства, оскільки вона демонструє практичну реалізацію принципів рівності та доступності. Діти з ООП, включені у загальноосвітній процес, отримують можливість не лише здобути якісну освіту, але й інтегруватися у суспільне середовище, реалізуючи свої права на навчання, спілкування і розвиток особистих здібностей. Це сприяє зниженню рівня соціальної ізоляції, зміцненню соціальних зв'язків та формуванню у таких дітей почуття належності до спільноти.

Крім того, інклюзивне навчання позитивно впливає на все соціальне середовище. Створюючи умови для взаємодії між дітьми з різними особливостями розвитку, ця форма освіти сприяє вихованню у суспільстві загальних моральних і етичних норм, таких як емпатія, взаємоповага, терпимість і толерантність. Навчання дітей з ООП разом з їхніми однолітками збагачує соціальну культуру, підвищує рівень суспільної згуртованості і створює основу для подолання упереджень та стереотипів.

Таким чином, формування соціальної компетентності у дітей з ООП через інклюзивне навчання є ключовим завданням сучасної освіти, яке виходить за межі індивідуальних потреб кожної дитини і стає основою для побудови відкритого, демократичного і справедливого суспільства. Розвиток інклюзивної освіти сприяє не лише соціалізації дітей, але й зміні суспільних норм,

стимулюючи культурну еволюцію та гармонізацію взаємовідносин між усіма членами громади.

### Список літератури

1. «Педагогіка - Пальчевський С.С. - Жан-Жак Руссо і його теорія природного виховання.», URL: <https://westudents.com.ua/glavy/49584-jan-jak-russo-yogo-teorya-prirodnogo-vihovannya-.html> (Дата звернення 03.04.2025)
2. «Джон Дьюї», URL: [https://stud.com.ua/130892/pedagogika/dzhon\\_dyuyi](https://stud.com.ua/130892/pedagogika/dzhon_dyuyi) (Дата звернення 01.04.2025)
3. «Соціокультурна теорія Л.С. Виготського» URL: <https://ua.thpanorama.com/articles/psicologa-educativa/la-teora-sociocultural-de-vygotsky.html> (Дата звернення 01.04.2025)
4. «Формування інклюзивного середовища в початковій школі: виховання толерантності у молодих школярів», URL: <https://pedagogical-academy.com/index.php/journal/article/view/260/141> (Дата звернення 03.04.2025)
5. Верещак Л. Особливості оцінювання навчальних досягнень учнів з інтелектуальними порушеннями URL: <https://vseosvita.ua/c/pedagogy/post/50125> (Дата звернення 01.04.2025)

## МОТИВАЦІЙНА ФУНКЦІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФІЛЬНІЙ СЕРЕДНІЙ ОСВІТІ

**Шелестова Л. В.**

доктор пед. наук, ст. наук. співробітник,  
пров. наук. співробітник відділу дидактики  
Інституту педагогіки НАПН України

У сучасній профільній середній освіті мотиваційна функція педагогічних технологій набуває особливого значення, оскільки саме вона забезпечує глибоке особистісне залучення учнів до процесу навчання та сприяє усвідомленому професійному самовизначенню. Мотивація в цьому контексті постає не лише як компонент структури навчальної діяльності, а як інтегративна умова реалізації цілей профільного навчання.

Згідно з концепцією особистісно орієнтованого підходу, центром освітнього процесу стає сама особистість учня, його індивідуальний досвід, інтереси, цінності, внутрішні мотиви. Педагогічні технології, побудовані на гуманістичній парадигмі, орієнтуються на розвиток суб'єктності, самосвідомості, здатності до саморозвитку та самоосвіти, що є ключовими умовами внутрішньої мотивації. Особливо це актуально у профільному навчанні, де освітній процес має бути тісно пов'язаний із майбутньою професійною діяльністю старшокласників.

Психолого-педагогічні дослідження [2, 3, 8, 26] свідчать, що мотивація до самоосвітньої діяльності учнів формується під впливом поєднання пізнавальних, соціальних і особистісних мотивів, зокрема мотивів самовдосконалення, самоствердження і професійного самовизначення. У цьому контексті педагогічні технології мають не лише передавати знання, а й стимулювати розвиток рефлексивних, цілепокладаючих і комунікативних умінь, створювати умови для дослідницької активності учнів, залучення до реальних соціокультурних практик.

Мотиваційна функція реалізується через чітку побудову навчального процесу, що включає мотиваційний, операційно-пізнавальний та рефлексивно-оціночний етапи. На першому, мотиваційному, етапі педагогічні технології повинні створювати навчальні ситуації, що викликають пізнавальний інтерес і мають особистісний сенс для учнів. Важливим є врахування індивідуальних і вікових особливостей мотиваційної сфери: для молодших школярів ефективною є опора на зовнішнє підкріплення (оцінка, схвалення), тоді як для старшокласників переважають мотиви досягнення, самоствердження та професійного становлення [12].

*Методологічною основою* дослідження мотиваційної функції педагогічних технологій у профільній середній освіті є сукупність наукових підходів, що дають змогу розкрити глибинні механізми формування мотивації учнів у контексті особистісного розвитку та професійного самовизначення.

Передусім дослідження ґрунтується на особистісно орієнтованому підході, згідно з яким центральною фігурою освітнього процесу є учень як суб'єкт власної навчальної діяльності, носій унікального життєвого досвіду, цінностей, мотивів і потреб. У цьому контексті мотивація розглядається не як зовнішній стимул, а як внутрішня рушійна сила особистісного зростання, яка активізується в умовах емоційно насиченої, ціннісно значущої діяльності.

Також значущим є діяльнісний підхід, у межах якого навчальна діяльність розглядається як провідна у старшому шкільному віці, а отже, саме вона є базою для формування ключових компетентностей і внутрішньої навчальної мотивації. Цей підхід передбачає розгляд навчання як цілеспрямованого процесу, що реалізується через постановку мети, вибір дій і рефлексію власних досягнень. При цьому мотивація виступає не лише передумовою, а й результатом навчальної діяльності.

Важливими також є положення гуманістичної психології (К. Роджерс, А. Маслоу, Г. Олпорт), згідно з якими розвиток особистості можливий лише в умовах прийняття, поваги, довіри й створення ситуації успіху. Саме педагогічні технології, які враховують індивідуальність, потребу в самореалізації й самоактуалізації, здатні стимулювати стійкий інтерес до навчання, позитивне ставлення до школи та професійне зростання.

Застосування теоретико-методологічних засад у поєднанні з аналізом емпіричних даних дає змогу виявити ефективні шляхи реалізації мотиваційного потенціалу педагогічних технологій та їхню роль у підвищенні якості профільної середньої освіти.

Аналіз сучасних підходів до організації навчального процесу дає підстави виокремити низку педагогічних технологій, що мають потужний мотиваційний потенціал.

Як уже зазначалося, особистісно-орієнтований підхід передбачає врахування індивідуального суб'єктного досвіду учня, визнання його унікальності, потреб у самореалізації та самовизначенні. Такий підхід дає змогу учневі стати автором власної освітньої траєкторії, що значно посилює внутрішню мотивацію до навчання. У профільному навчанні це особливо важливо, оскільки сприяє формуванню відповідального ставлення до обраного напрямку та його змістовного наповнення.

Високий мотиваційний потенціал має технологія проблемного навчання, яка активізує пізнавальну діяльність учнів шляхом створення інтелектуальних труднощів і ситуацій вибору. Здатність учня самостійно знаходити шляхи розв'язання навчальної проблеми стимулює глибше розуміння матеріалу, підвищує самооцінку, зміцнює віру у власні сили. Така технологія сприяє розвитку критичного мислення, вміння аналізувати, аргументувати, приймати рішення — навичок, необхідних для майбутньої професійної діяльності.

Не менш важливими є технології кооперативного навчання (робота в парах, ротаційні (змінні) трійки, два-чотири-всі разом, карусель, робота в малих групах, акваріум), що передбачають організацію спільної діяльності учнів у малих групах. Саме соціальні мотиви — потреба у взаємодії, визнанні, співпраці —

значно впливають на мотивацію старшокласників. За умов створення безпечного, партнерського середовища учні активізують не лише пізнавальну діяльність, а й розвивають навички міжособистісної комунікації, що є надзвичайно важливими у професійному та громадянському житті.

Окрему увагу заслуговує метод проєктів, який є інтегративною формою організації навчальної діяльності. Його мотиваційна функція полягає в тому, що учень самостійно обирає тему, планує свою діяльність, досліджує, аналізує, створює продукт — від ідеї до результату. Такий підхід поєднує когнітивний, соціальний, практичний і емоційний компоненти навчання, сприяючи формуванню внутрішніх мотивів — зацікавленості, відповідальності, самоповаги. Проєктна діяльність особливо ефективна в умовах профільного навчання, оскільки забезпечує практичну спрямованість навчального змісту, зв'язок із реальними життєвими й професійними ситуаціями.

Також у профільній школі доцільно застосовувати інформаційно-комунікаційні технології, які відкривають доступ до великого масиву ресурсів, дають змогу персоналізувати навчання, сприяють формуванню цифрової компетентності. Вони значною мірою відповідають інтересам сучасного учня, підвищують його активність і залученість у навчальний процес, а отже, і рівень мотивації.

Окрім того, особливе значення мають технології формування позитивної навчальної атмосфери — створення ситуації успіху, підтримка емоційного благополуччя, використання рефлексивних прийомів, розвиток навичок самоконтролю та самооцінювання. Позитивна емоційна тональність навчального процесу відіграє вирішальну роль у формуванні стійкої мотивації до навчання, особливо у старшокласників, які перебувають у періоді активного особистісного становлення.

Таким чином, педагогічні технології, що реалізуються у профільній середній освіті, мають бути спрямовані на інтеграцію змістового, діяльнісного та мотиваційного компонентів освітнього процесу. Їх ефективне застосування забезпечує розвиток не лише пізнавального інтересу, а й глибинних внутрішніх мотивів, зумовлених самореалізацією, соціальною значущістю, прагненням до особистісного і професійного зростання.

На основі аналізу теоретичних положень та емпіричних даних [19] можна запропонувати низку практичних рекомендацій щодо посилення мотиваційної функції педагогічних технологій у профільній середній освіті:

- Інтегрувати технології з вираженим мотиваційним потенціалом у профільне навчання. Доцільним є системне впровадження таких технологій, як проєктне навчання, кейс-метод, технологія навчання у співпраці, особистісно орієнтоване та розвивальне навчання, що сприяють розвитку пізнавального інтересу, самостійності й відповідальності учнів.
- Диференціювати підходи до учнів залежно від рівня їхньої навчальної мотивації. Зокрема, для учнів із високим рівнем внутрішньої мотивації — пропонувати творчі завдання з елементами дослідницької роботи; для учнів із



ситуативною мотивацією – створювати ситуації успіху, підкреслювати значущість знань для життєвих та професійних цілей.

- Здійснювати педагогічний моніторинг мотиваційного стану учнів. Регулярне спостереження, анкетування й рефлексія допоможуть вчасно виявляти зміни в мотиваційній сфері та адаптувати освітню стратегію відповідно до потреб учнів.

- Розвивати педагогічну компетентність учителів у сфері мотивації. Необхідно проводити курси підвищення кваліфікації з фокусом на формування мотиваційного середовища, психології мотивації підлітків, використання мотиваційних інструментів в умовах профільного навчання.

- Залучати учнів до прийняття рішень у навчальному процесі. Надання їм права вибору тем, форм роботи, партнерів по діяльності, способів представлення результатів підвищує відповідальність, ініціативність та внутрішню мотивацію.

- Створювати емоційно позитивне навчальне середовище. Атмосфера поваги, підтримки, відкритості до діалогу між учнем і вчителем є важливою умовою для розвитку пізнавального інтересу та позитивного ставлення до навчання.

- Активно використовувати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), особливо у профілях, пов'язаних із наукою і технологіями. Візуалізація, симуляції, освітні платформи, онлайн-змагання сприяють підвищенню залученості учнів до навчального процесу.

- Розвивати в учнів навички рефлексії та самооцінювання. Вони не лише допомагають краще усвідомлювати власні навчальні досягнення, а й формують внутрішні механізми регуляції освітньої діяльності.

- Популяризувати успішні практики застосування мотиваційно ефективних педагогічних технологій. Це може бути реалізовано через міжшкільні майстер-класи, учнівські конференції, педагогічні воркшопи тощо.

Загалом, реалізація мотиваційної функції педагогічних технологій у профільній середній освіті потребує системного підходу, гнучкості та постійного удосконалення як змісту освіти, так і методик його викладання з урахуванням індивідуальних освітніх траєкторій учнів.

Отже, у статті обґрунтовано, що мотиваційна функція педагогічних технологій у профільній середній освіті є ключовою для формування внутрішньої освітньої мотивації учнів, розвитку їхньої пізнавальної активності та професійного самовизначення. Визначено, що впровадження сучасних технологій навчання, орієнтованих на особистість (проектне, кооперативне, кейс-метод, технології проблемного навчання тощо), сприяє формуванню стійкого інтересу до пізнавальної діяльності та розкриттю особистісного потенціалу учнів. Практичні рекомендації, запропоновані у статті, мають прикладне значення для підвищення мотивації до навчання в умовах профільного навчання, формування навчальної автономії учня та посилення його суб'єктної позиції.

### Список літератури

1. Аксьонов М. Теоретичні напрацювання щодо мотивації та їх впровадження в освіту підлітків. Вчені записки Університету КРОК. 2024. № 3(75). С. 295-302.
2. Берг О. Теоретичні основи мотивації навчальної діяльності. Збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion, м. Київ, 21 жовтня 2021 року. Київ, 2021. С. 125–127.
3. Бех І. Д. Особистісно зорієнтоване виховання: навч. посіб. К., 1998. 204 с.
4. Ващенко Л. С. Старшокласники про мотиви навчання в профільному закладі загальної середньої освіти. International scientific innovations in human life. Proceedings of the 7th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Manchester, United Kingdom. 2022. Рр. 21-27. С. 376–380.
5. Демченко Я. М. Засоби формування мотивації навчання молодших школярів. Педагогіка та психологія. 2015. Вип. 47. С. 14–24. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu\\_ped\\_2015\\_47\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_ped_2015_47_4)
6. Дзюбко Л. В., Гриценюк Л. І. Мотивація навчальної діяльності як психолого-педагогічна проблема. Психолінгвістика. 2009. № 4. С. 33–43.
7. Дзюбко Л. В., Гриценюк Л. І. Діагностика навчальної мотивації: збірник методик. К., 2011. 128 с.
8. Добридень А. В. Мотиви самоосвітньої діяльності старшокласників. Вісник Черкаського університету. Серія Педагогічні науки. 2008. № 129. с. 33-37.
9. Дуброва О. М. Навчальна мотивація як специфічний компонент навчальної діяльності. Вісник Черкаського університету: педагогічні науки. Черкаси, 2016. Випуск № 14. С. 30–37.
10. Залєсова В. Інструментарій формування навчальної мотивації старшокласників в реаліях сьогодення. Вісник студентського наукового товариства Горлівського інституту іноземних мов: зб. наук. праць: у 2 ч. Дніпро: Вид-во ГІМ ДВНЗ ДДПУ, 2023. Вип. 10. Ч. 2. 156 с. С. 44–45.
11. Калошин В. Ф., Гоменюк Д. В. Як створити ситуацію успіху в навчанні. Виховна робота в школі. 2012. № 3. С. 2–8.
12. Маляр Л. В., Ваколя З. М. Особливості мотивації учнів до навчальної діяльності. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Випуск 82'2021. С. 102–107.
13. Муранова Н. Науково-теоретичні основи особистісно орієнтованого навчання у допрофесійній освіті старшокласників. Педагогіка і психологія професійної освіти. 2005. № 1. С. 79–89.
14. Нежданова Н. В. Емпіричний аналіз динаміки мотивації майбутніх фахівців як важливої складової структури їх професійних якостей. Вісник ОНУ ім. І. І. Мечникова. Психологія. 2015. Т. 20. Вип. 3 (37). Ч. 1. С. 71–81.
15. Скулиш Н. Є. Мотивація та самореалізація старшокласників у навчально - виховному процесі загальноосвітньої школи. Synytsya scientific heritage in the context of current psychology of training and development. Abstracts of Scientific Seminar with International Participation in November 2016. Edited by Prof. Serhii Maksymenko, Dr. Vitalii Lunov. <https://fdotadotr.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/11/7-d181d0bad183d0bbd0b8d188-d0bd-d18e.pdf>

16. Скуріхіна А. М., Петрунько О. В. Особливості мотивації і ставлення до навчання старшокласників та студентів. Наукові здобутки студентів Інституту людини. 2016. № 1(5). С. 69
17. Тарасова Т., Насінська Н. Мотивація досягнення успіху сучасних старшокласників. Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи. Том VIII: діалог у розвитку науки та освіти / [Ред.: Я. Іжесяк, І. Зимомря, В. Ільницький]. Конін – Ужгород – Київ – Херсон: Посвіт, 2020. 394 с. С. 305–306.
18. Подмазін С. І. Особистісно орієнтована освіта як особливий вид діяльності. Сучасні шкільні технології. Ч. I / Упоряд. І. Рожнятовська, В. Зоц. К., 2004. 112 с. С. 43–50.
19. Психологічна діагностика мотивації особистості до навчання в умовах інформаційного суспільства: монографія / Н. В. Пророк, Л. О. Кондратенко, Л. М. Манилова та ін. ; за ред. Н. В. Пророк. Київ, 2020. 131 с.
20. Чубар В. В. Формування пізнавальної активності старшокласників у процесі профільного навчання технологій. Collection of scientific papers «SCIENTIA», 2023. С. 203–208.
21. Шелестова Л. В. Диференціаційна функція педагогічних технологій у профільній середній освіті. Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference «Present and future: priority areas of research in scientific and educational activities», February 17–19, 2025. Prague, Czech Republic. 225 p. С. 147–150.
22. Шелестова Л.В. Педагогічні технології як інструмент самореалізації учнів у профільній середній освіті. Abstracts of VIII International Scientific and Practical Conference «Modern trends of social transformations of society in conditions of sustainable development», February 24–26, 2025, Stockholm, Sweden. 239 p. Pp. 162–168.
23. Шелестова Л.В. Функції педагогічних технологій у сучасній профільній школі. Abstracts of III International Scientific and Practical Conference «The most difficult problems of youth and ways to solve them», January 20–22, 2025, Krakow, Poland. 289 p. Pp. 170–173.
24. Шелестова Л. В., Барановська О. В. Індивідуалізація навчання в умовах змішаної форми організації освітнього процесу у початковій школі: методичний посібник / наук. ред. д. пед. наук, проф. О. В. Малихін. [Електронне видання]. Київ, 2024. 225 с.
25. Шелестова Л. В. Кизенко В. І. Підходи до оцінювання результатів навчання у профільній середній освіті за умов змішаного навчання. Світ дидактики: дидактика в сучасному світі: зб. матеріалів IV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 29–30 жовтня 2024 р. / за наук. ред. доктора педагогічних наук, професора, дійсного члена (академіка) НАПН України О. Топузова; доктора педагогічних наук, професора О. Малихіна. Київ, 2025. 480 с. С. 196–198.
26. Шкуропат А. В., Головченко І. В., Рудишин С. Д. Структура навчальної мотивації учнів старших класів. Pedagogical Sciences: Theory and Practice. № 3 (39), 2021. С.19–26.

## STYLE AND STYLISTICS IN THE LITERARY TEXTS

**Ashurova Gulirano Bahor kizi**

1-st course Master's student  
University of Economics and Pedagogy  
Karshi city, Republic of Uzbekistan

Language is quite literally the material of the literary artist. Every literary work, one could say, is merely a selection from a given language, just as a work of sculpture has been described as a block of marble with some pieces chipped off. In his little book *English Poetry and the English Language*, F. W. Bateson has argued that literature is a part of the general history of language

and is completely dependent on it. "My thesis is that the age's imprint in a poem is not to be traced to the poet but to the language. The real history of poetry is, I believe, the history of the changes in the kind of language in which successive poems have been written. And it is these changes of language only that are due to the pressure of social and intellectual tendencies." Bateson makes out a good case for this close dependence of poetical history on linguistic history. Certainly the evolution of English poetry parallels at least the loose buoyancy of the Elizabethan speech, the tamed clarity of the eighteenth century, and the vague diffuseness of Victorian English. Linguistic theories certainly play an important part in the history of poetry, e.g., Hobbesian rationalism, with its stress on denotation, clarity, and scientific precision, has influenced English poetry profoundly though often deviously.

One can argue, with Karl Vossler, that the "literary history of certain periods would gain by an analysis of the linguistic milieu at least as much as by the usual analyses of political, social, and religious tendencies or the country and climate." Especially in periods and countries where several linguistic conven-

tions are struggling for domination, the uses, attitudes, and allegiances of a poet may be important not only for the development of the linguistic system but for an understanding of his own art. In Italy, the "language question" can scarcely be ignored by literary historians. Vossler has put his study of literature to constant good usage in his *Frankreichs Kultur im Spiegel seiner Sprachentwicklung*; and in Russia, Viktor Vinogradov has carefully analyzed Pushkin's use of the different elements in the current Russian language: the Church Slavic, the popular speech, the Gallicisms and Teutonisms.

Yet surely Bateson's case is overstated, and the view that poetry passively reflects linguistic changes is impossible to accept.

The relation between language and literature is, as we must never forget, a dialectical relation: literature has profoundly influenced the development of language. Neither modern French nor modern English would be the language it is without its neoclassical literature, just as modern German would not be itself lacking the influence of Luther, Goethe, and the Romantics.

Nor is the isolation of literature from direct intellectual or social influences tenable. Eighteenth-century poetry was limpid and clear because the language had become

limpid and clear, argues Bateson, so that the poets, whether rationalists or not, must use the ready-made instrument. But Blake and Christopher Smart show how men possessed by an irrational or anti-rational view of the world can transform poetic diction or revert to an earlier phase of it.

Indeed, the mere fact that it is possible to write not only a history of ideas but a history also of genres, metrical patterns, and themes, which will include literatures of several languages, demonstrates that literature cannot be completely dependent on language. Obviously, one must also draw a distinction between poetry on the one hand and the novel and the drama on the other.

F. W. Bateson has primarily poetry in mind and it is hard to deny that, when closely organized, poetry is intimately associated with the sound and meaning of a language.

The reasons are more or less evident. Meter organizes the sound-character of language. It regularizes the rhythm of prose, approximating it to isochronism, and thus simplifying the relation between syllabic lengths. It slows up the tempo, prolonging vowels, in order to exhibit their overtones or tone color (timbre).

It simplifies and regularizes intonation, the melody of speech. The influence of meter is, then, to actualize words: to point them and to direct attention to their sound. In good poetry, the relations between words are very strongly emphasized.

The meaning of poetry is contextual: a word carries with it not only its dictionary meaning but an aura of synonyms and homonyms. Words not only have a meaning but evoke the meanings of words related either in sound, or in sense, or in derivation — or even words which are contrasted or excluded.

Language study thus becomes extraordinarily important for the student of poetry. But by language study we mean, of course, pursuits usually ignored or slighted by professional linguists.

Historical accident or historical phonology will little concern most students of literature. Save for the rare questions of pronunciation needed in the history of meter and rhyme, the modern student of literature will not have much use for historical accident or phonology, or even experimental phonetics. But he

will need linguistics of a specific kind — first of all, lexicology, the study of meaning and its changes. If he has to have a proper grasp of the meaning of many older words, the student of older English poetry can scarcely manage without the OED. Even etymology will help him if he is to understand the Latinized vocabulary of Milton or the highly Teutonic word formations of Hopkins.

The importance of linguistic study is not, of course, confined to the understanding of single words or phrases. Literature is related to all aspects of language. A work of art is, first, a system of sounds, hence a selection from the sound-system of a given language. Our discussion of euphony, rhythm, and meter has shown the importance of linguistic considerations for many of

these problems. Phonemics seems indispensable for comparative metrics and a proper analysis of sound-patterns.

For literary purposes, the phonetic level of a language cannot, of course, be isolated from its meaning. And, on the other hand, the structure of meaning is itself amenable

to linguistic analysis. We can write the grammar of a literary work of art or any group of works beginning with phonology and accentuation,

going on to vocabulary (barbarisms, provincialisms, archaisms, neologisms), and rising to **syntax** (e.g., inversion, **antithesis**, and parallelisms).

There are two points of view from which it is possible to study the language of literature. We may use the literary work only as a document in linguistic history. For example, the Owl and the Nightingale and Sir Gawain and the Green Knight can illustrate the characteristics of certain Middle English dialects.

There is rich material for the history of the English language in writers like Skelton, Nashe, and Ben Jonson: a recent Swedish work, by A. H. King, uses Ben Jonson's *Poetaster* for a careful analysis of social and class dialects of the time. Franz has done a very thorough Shakespeare grammar. Lazare Saineau has written two volumes on the language of Rabelais. In these studies, however, literary works are used as sources and documents for other purposes, those of linguistic science. But linguistic study becomes literary only when it serves the study of literature, when it aims at investigating the aesthetic effects of language — in short, when it becomes stylistics (at least, in one sense of this term).

Stylistics, of course, cannot be pursued successfully without a thorough grounding in general linguistics, since precisely one of its central concerns is the contrast of the language system of a literary work of art with the general usage of the time. Without knowledge of what is common speech, even unliterary speech, and what are the different social languages of a time, stylistics can scarcely transcend impressionism. The assumption that, especially for past periods, we know the distinction between common speech and artistic deviation is, regrettably, quite unfounded.

Much closer study must be given to the diversely stratified speech of remote times before we shall possess the proper background for judgment of the diction of an author or of a literary movement.

### **Reference:**

1. Alonso, Amado, "The Stylistic Interpretation of Literary Texts," *Modern Language Notes*, LVII (1942), pp. 489-96.
2. Bally, Charles, *Le Langage et la vie*, Paris, 1926 (also Zurich, 1945), *Linguistique generale et linguistique francaise*, Second ed., Paris, 1944.
3. Bateson, F. W., *English Poetry and the English Language*, Oxford, 1934.
4. Bertoni, Giulio, *Lingua e Cultura*, Florence, 1939, *Lingua e Pensiero*, Florence, 1932, *Lingua e Poesia*, Florence, 1937
5. Danieva M.J. Structural-semantic transferring in the derivation of phrases. Integration of scientific Solutions and methods into Practice. Abstracts of XVI International Scientific and Practical Conference. Paris, France, 2023. —P. 269-276.
6. Danieva M.J. The evolution theory of language. The 3rd International scientific and practical conference "Global trends in the development of educational systems". Bergen, Norway, 2025. — P. 137-141.

## ANALYSIS OF HERMAN MELVILLE'S ADVENTURE TALE "MOBY DICK"

**Bozorova Umida Tulkin kizi**

1-st course Master's student  
University of Economics and Pedagogy  
Karshi city, Republic of Uzbekistan

In the prologue to his biography of Herman Melville, Lewis Mumford states that Melville shares with Walt Whitman the distinction of being the greatest imaginative writer America has produced. Mumford declares that in depth of religious insight there is no one in the nineteenth century to compare with Melville except Dostoyevsky.

Despite financial difficulties, he continued to write-with high encouragement by his friend Nathaniel Hawthorne. Melville's masterpiece *Moby Dick*, a tale of his whaling expedition, initially received small praise and small sales. Years of rheumatic pain during his resort to writing short stories for magazines were relieved by his appointment as an inspector of customs in New York City, where he joined the All Souls Unitarian Church.

Not until the 1950s did Herman Melville find recognition for what the *Encyclopaedia Britannica* names "a novel not equated in scope by any previous piece of American literature and never matched in its portentous portrayal of human struggle with the forces of the universe."

Despite the world's final celebration of his remarkable literary achievement, Melville, his wife, and their eight children lived an impoverished life. In times of intense need, help arrived from his father-in-law, Chief Justice Lemuel Shaw of Massachusetts. When finally forced to face his financial failure as a novelist, Melville chose to restrict his literary labor to poetry. He sold his beloved farmhouse outside of Pittsfield, Massachusetts, which he had named Arrowhead. It was here he had completed the writing of *Moby Dick*.

Melville's Civil War poems of 1866 were followed by publication of his long poem, *Clarel: A Poem and Pilgrimage to the Holy Land* (1876). Later came two special printings which he limited to twenty-five copies each: *John Marr and Other Sailors* (1888) and *Timoleon*.

Melville published *Moby-Dick* in 1851 during a productive time in American literature, which also produced novels such as Nathaniel Hawthorne's *The Scarlet Letter* and Harriet Beecher Stowe's *Uncle Tom's Cabin*. Two actual events inspired Melville's tale. One was the sinking of the Nantucket ship *Essex*, in 1820 after it was rammed by a large sperm whale 2,000 miles (3,200 km) from the western coast of South America. First mate Owen Chase, one of eight survivors, recorded the events in his 1821 *Narrative of the Most Extraordinary and Distressing Shipwreck of the Whale-Ship Essex*. Already out-of-print, the book was rare even in 1851.<sup>[6]</sup> Knowing that Melville was looking for it, his father-in-law, Lemuel Shaw, managed to find a copy

and buy it for him. When Melville received it, he fell to it almost immediately, heavily annotating it.

The other event was the alleged killing in the late 1830s of the albino sperm whale Mocha Dick, in the waters off the Chilean island of Mocha. Mocha Dick had dozens of harpoons from attacks by other whalers, and appeared to attack ships with premeditated ferocity. One of his battles with a whaler served as subject for an article by explorer Jeremiah N. Reynolds in the May 1839 issue of *The Knickerbocker*, *New York Monthly Magazine*. Melville was familiar with the article, which described "an old bull whale, of prodigious size and strength... [that] *was white as wool*". Significantly, Reynolds writes a first-person narration that serves as a frame for the story of a whaling captain he meets. The captain resembles Ahab and suggests a possible symbolism for whales in that, when his crew first encounters Mocha Dick and cowers from him, the captain rallies them thus: "'Mocha Dick or the d---l [devil],' said I, 'this boat never sheers off from any thing that wears the shape of a whale.'"

Mocha Dick had over 100 encounters with whalers between the 1810s and the 1830s. He was described as being gigantic and covered in barnacles. Although he was the most famous, Mocha Dick was not the only white whale in the sea, nor the only whale to attack hunters, examples being the *Union* in 1807 and the *Kathleen* in 1902.

Also inspirational for the novel were Melville's experiences as a sailor, in particular during 1841–1842 on the whaleship *Acushnet*. He had already drawn on his different sailing experiences in previous novels such as *Mardi* but he had never focused specifically on whaling. Melville had read Chase's account of the *Essex's* sinking before sailing on the *Acushnet* in 1841 and was excited about the possibility of sighting Captain Chase himself who had returned to sea. During a mid-ocean "gam" (rendezvous) he met Chase's son William, who loaned him his father's book. There had also been a successful earlier novel about Nantucket whalers, which influenced elements of Melville's work, *Miriam Coffin or The Whale-Fisherman* (1835) by Joseph C. Hart.

*Moby-Dick* contains large sections—most of them narrated by Ishmael—that seemingly have nothing to do with the plot but describe aspects of the whaling business. Melville believed that no book up to that time had portrayed the whaling industry in as fascinating or immediate a way as he had experienced it. Early Romantics also proposed that fiction was the exemplary way to describe and record history, so Melville wanted to craft something educational and definitive. Despite his own interest in the subject, Melville struggled with composition, writing to Richard Henry Dana, Jr. on May 1, 1850:

I am half way in the work ... It will be a strange sort of book, tho', I fear; blubber is blubber you know; tho' you might get oil out of it, the poetry runs as hard as sap from a frozen maple tree; — and to cook the thing up, one must needs throw in a little fancy, which from the nature of the thing, must be ungainly as the gambols of the whales themselves. Yet I mean to give the truth of the thing, spite of this.

There are scholarly theories that purport a literary legend of two *Moby-Dick* tales, one being a whaling tale as was Melville's experience and affinity, and another deeper tale, inspired by his literary friendship with and respect for Nathaniel Hawthorne.



These merged into the latter, the morality tale. Hawthorne and his family had moved to a small red farmhouse near Lenox, Massachusetts, at the end of March 1850. He became friends with Oliver Wendell Holmes, Sr. and Herman Melville beginning on August 5, 1850, when the authors met at a picnic hosted by a mutual friend. Melville had just read Hawthorne's short story collection *Mosses from an Old Manse*, and his unsigned review of the collection, titled "Hawthorne and His Mosses", was printed in the *Literary World* on August 17 and August 24. Melville, who was composing *Moby-Dick* at the time, wrote that these stories revealed a dark side to Hawthorne, "shrouded in blackness, ten times black". Melville dedicated *Moby-Dick* (1851) to Hawthorne: "In token of my admiration for his genius, this book is inscribed to Nathaniel Hawthorne."

"Call me Ishmael," *Moby-Dick* begins, in one of the most recognizable opening lines in English-language literature. The narrator, an observant young man setting out from Manhattan, has experience in the merchant marine but has recently decided his next voyage will be on a whaling ship. On a cold, gloomy night in December, he arrives at the Spouter-Inn in New Bedford, Massachusetts, and agrees to share a bed with a then-absent stranger. When his bunk mate, a heavily tattooed Polynesian harpooner named Queequeg, returns very late and discovers Ishmael beneath his covers, both men are alarmed, but the two quickly become close friends and decide to sail together from Nantucket, Massachusetts on a whaling voyage.

In Nantucket, the pair signs on with the *Pequod*, a whaling ship that is soon to leave port. The ship's captain, Ahab, is nowhere to be seen; nevertheless, they are told of him — a "grand, ungodly, godlike man," who has "been in colleges as well as 'mong the cannibals," according to one of the owners. The two friends encounter a mysterious man named Elijah on the dock after they sign their papers and he hints at troubles to come with Ahab. The mystery grows on Christmas morning when Ishmael spots dark figures in the mist, apparently boarding the *Pequod* shortly before it sets sail that day.

The ship's officers direct the early voyage while Ahab stays in his cabin. The chief mate is Starbuck, a serious, sincere Quaker and fine leader; second mate is Stubb, happy-go-lucky and cheerful and always smoking his pipe; the third mate is Flask, short and stout but thoroughly reliable. Each mate is responsible for a whaling boat, and each whaling boat of the *Pequod* has its own pagan harpooneer assigned to it. Some time after sailing, Ahab finally appears on the quarter-deck one morning, an imposing, frightening figure whose haunted visage sends shivers over the narrator.

The novel describes numerous "gams," social meetings of two ships on the open sea. Crews normally visit each other during a gam, captains on one vessel and chief mates on the other. Mail may be exchanged and the men talk of whale sightings or other news. For Ahab, however, there is but one relevant question to ask of another ship: "Hast seen the White Whale?" After meeting several other whaling ships, which have their own peculiar stories, the *Pequod* enters the Pacific Ocean. Queequeg becomes deathly ill and requests that a coffin be built for him by the ship's carpenter. Just as everyone has given up hope, Queequeg changes his mind, deciding to live after all, and recovers quickly. His coffin becomes his sea chest, and is later caulked and pitched to replace the *Pequod*'s life buoy.

Soon word is heard from other whalers of Moby Dick. The jolly Captain Boomer of the *Samuel Enderby* has lost an arm to the whale, and is stunned at Ahab's burning need for revenge. Next they meet the *Rachel*, which has seen Moby Dick very recently. As a result of the encounter, one of its boats is missing; the captain's youngest son had been aboard. The *Rachel's* captain begs Ahab to aid in the search for the missing boat, but Ahab is resolute. The *Pequod's* captain is very near the White Whale now and will not stop to help. Finally the *Delight* is met, even as its captain buries a sailor who had been killed by Moby Dick. Starbuck begs Ahab one final time to reconsider his thirst for vengeance, but to no avail.

The next day, the *Pequod* meets Moby Dick. For two days, the *Pequod's* crew pursues the whale, which wreaks widespread destruction, including the disappearance of the 'Parsee'. On the third day, Moby Dick rises up to reveal the Parsee tied to him by harpoon ropes, clearly dead. Even after the initial battle on the third day, as Moby Dick swims away from the *Pequod*, Starbuck exhorts Ahab one last time to desist, observing that "Moby-Dick seeks thee not. It is thou, thou, that madly seekest him!"

Ahab ignores this voice of reason and continues with his ill-fated chase. As the three boats sail out to hunt him, Moby Dick damages two of them, forcing them to go back to the ship and leaving only Ahab's vessel intact. Ahab harpoons the whale, but the harpoon-line breaks. Moby Dick then rams the *Pequod* itself, which begins to sink. As Ahab harpoons the whale again, the unfolding harpoon-line catches him around his neck and he is dragged into the depths of the sea by the diving Moby Dick. The boat is caught up in the whirlpool of the sinking ship, which takes almost all the crew to their deaths. Only Ishmael survives, clinging to Queequeg's coffin-turned-life buoy for an entire day and night before the *Rachel* rescues him.

In a letter to Nathaniel Hawthorne written within days of *Moby-Dick's* American publication, Melville made a number of revealing comments:

... for not one man in five cycles, who is wise, will expect appreciative recognition from his fellows, or any one of them. Appreciation! Recognition! Is Jove appreciated? Why, ever since Adam, who has got to the meaning of his great allegory—the world? Then we pigmies must be content to have our paper allegories but ill comprehended. I say your appreciation is my glorious gratuity.

A sense of unspeakable security is in me this moment, on account of your understanding the book. I have written a wicked book, and feel spotless as the lamb. Ineffable sociabilities are in me. I would sit down and dine with you and all the gods in old Rome's Pantheon. It is a strange feeling—no hopefulness is in it, no despair. Content—that is it; and irresponsibility; but without licentious inclination. I speak now of my profoundest sense of being, not of an incidental feeling.

You did not care a penny for the book. But, now and then as you read, you understood the pervading thought that impelled the book—and that you praised. Was it not so? You were archangel enough to despise the imperfect body, and embrace the soul.

*Moby-Dick* received mixed reviews from critics at the time it was published. Since the book first appeared in England, the American literary establishment took note of what the English critics said, especially when these critics were attached to the more

prestigious journals. Although many critics praised it for its unique style, interesting characters and poetic language,<sup>[34]</sup> others agreed with a critic for the highly regarded *London Athenaeum*, who described it as: "An ill-compounded mixture of romance and matter-of-fact. The idea of a connected and collected story has obviously visited and abandoned its writer again and again in the course of composition. The style of his tale is in places disfigured by mad (rather than bad) English; and its catastrophe is hastily, weakly, and obscurely managed."

One problem was that publisher Peter Bentley botched the English edition, most significantly in omitting the epilogue. For this reason, many of the critics faulted the book on what little they could grasp of it, namely on purely formal grounds, e.g., how the tale could have been told if no one survived to tell it. The generally bad reviews from across the ocean made American readers skittish about picking up the tome. Still, a handful of American critics saw much more in it than most of their U.S. and English colleagues. Hawthorne said of the book: "What a book Melville has written! It gives me an idea of much greater power than his preceding ones".

### **Reference:**

1. Abcarian R. Klotz M and Richardson P. Literature. St. Martin's Press New York. (1998)
2. Beauty J., Booth A., Hunter J. P and Mays K.J., The Norton introduction to literature. W.W. Norton and Company LTD. London (2002)
3. Bogoslovskiy B. N American Literature. Moscow. High School. (1991)
4. Canning S., Ensley P. Enjoying Literature. Macmillan. New York. (1987)
5. Danieva M.J. Structural-semantic transferring in the derivation of phrases. Integration of scientific Solutions and methods into Practice. Abstracts of XVI International Scientific and Practical Conference. Paris, France, 2023. –P. 269-276.
6. Danieva M.J. The evolution theory of language. The 3rd International scientific and practical conference "Global trends in the development of educational systems". Bergen, Norway, 2025. – P. 137-141.
7. Melville, H., *Moby-Dick* The Folio Society 2009. A Limited Edition with 281 illustrations by Rockwell Kent.

## GRAMMATICAL PECULIARITIES OF ENGLISH AND UZBEK CONJUNCTIONS

**Ochilova Kamola Tulkinovna**

1-st course Master's student  
University of Economics and Pedagogy  
Karshi city, Republic of Uzbekistan

Conjunctions contribute to a better understanding of the use of discourse and they affect the way how texts are perceived. Studies have shown that the use of conjunctions can be problematic for EFL learners [4]. Therefore, their use of conjunctions is worth studying more extensively in order to distinguish the difficulties and thus to provide solutions for learners to help master the use of English conjunctions. Since the focus of this paper is on the usage of conjunctions, the approach for analysis will be a functional one depicting the discourse structures. It is also hoped that the results will provide insights into the ELT material design and classroom methodology.

The study of conjunctions has received considerable attention in linguistics. They have been studied under numerous labels such as linkers, coordinators, discourse markers, pragmatic markers, discourse connectors, and many others. Indeed, conjunctions play an important role in discourse as they are used as coordination to conjoin “different grammatical units: clauses, clause elements, words” [11]. Generally speaking, conjunctions are the most common way of coordination and the most frequently used and central conjunctions are *and*, *or* and *but* [9].

Conjunction is one of the items in grammar, a body rules specifying how meaning are created in English. Conjunction is a word that links words, phrases, and clauses. It can be said that conjunctions were “linking “ or “joining “ words which joined together various things. If conjunctions “joined” words, then any word that occur between others would be a conjunctions [12].

There are many definitions of conjunctions which are proposed by people or scientist like. and.. Caron J. states that as their name implies, conjunctions join together element of thought words, phrases, sentences, and paragraph [1]. Or Carston R. also states that conjunction is part of speech (or word class) that serves to connect words, phrases, clauses, or sentences [2].

Talking about English especially English sentence we cannot avoid talking about conjunctions, since conjunction is one of the elements that construct a sentence. Using conjunctions in English whether it is written or spoken is not an easy to do because the usage of conjunctions are different that make many problems we have to face. As what they said one of conjunctions that cannot be used to join two ideas into a single sentence.

The conjunction is a part of speech which denotes connections between objects and phenomena. It connects parts of the sentence, clauses, and sentences.

The conjunction seems to have some peculiar features: unlike the preposition it conveys grammatical relations in a more abstract way, it has no nomination and it cannot be a member of the sentence; on the other hand, it is more universal than

prepositions and conjunctive words, for it can connect various syntactic structures and units.

In the past research conjunctions have been studied under various labels and have drawn much attention in the field of linguistics. They are treated as discourse markers by Fraser, Bruce and a pragmatic class of lexical expressions by Sidney using the pragmatic framework [7, 9]. Others researchers who work within the Relevance Theory Framework treat them as “a type of Gricean conventional implicature ” or simply, “pragmatic markers”. Sidney also states in his article that conjunctions encode different meanings, and that they can be a procedural device also, that is, conjunctions may encode concepts or procedures in the mind. In fact, within Sperber and Wilson’s relevance theory, discourse conjunctions shall be interpreted by the “linguistically encoded meaning and the contextual assumptions that are brought to the hearer”, while they treat them as “linguistic devices that create cohesion”.

Conjunctions, as Caron explains, are used “to express various kinds of relations between utterances”. The author further states that there is a polysemy of conjunctions in the cognitive sense, and that the interpretation of conjunctions is dealt with first the semantic meaning and then the pragmatic factors. The polysemy of conjunctions can be seen in the multiple meanings of certain connectors. However, as Caron reveals, if connectors are to be treated as containing meanings solely involving pragmatic features, ‘their primary function would not be to denote factual relations between events, or states of the world, but to signal argumentative relations between speech acts (pragmatics)’. In this case, the problem of the polysemy of conjunctions can be easily handled. Furthermore, they have to be perceived as “markers of cognitive operations and instructions for handling information”. Shriften’s article also gives further details on the pragmatic effects of conjunctions [13]. It is worth noting that within the field of relevance theory by Svartvik, “discourse connectors are not seen as linking devices.” Within the pragmatic field, the truthfulness of and is not guaranteed. “In logical terms, and merely conveys (for declarative clause) that if the whole sentence is true, then each of its conjoined clauses is true. But the pragmatic implications of the combination vary, according to our presuppositions and knowledge of the world [12].

Conjunctions have also been studied in terms of their grammatical features, functional features and discoursal functions.

According to Wikipedia, the free encyclopedia the definition follows as:

In grammar, a **conjunction** (abbreviated **CONJ** or **CNJ**) is a part of speech that connects words, sentences, phrases or clauses. A **discourse connective** is a conjunction joining sentences. This definition may overlap with that of other parts of speech, so what constitutes a "conjunction" must be defined for each language. In general, a conjunction is an invariable grammatical particle, and it may or may not stand between the items it conjoins [15].

The definition may also be extended to idiomatic phrases that behave as a unit with the same function, *eg* "as well as", "provided that".

According to *Heather MacFadyen* Conjunctions are an integral part of the English language. If used properly, they can improve almost any type of writing. From business writing to academic writing, conjunctions help create better sentences. However, using

them incorrectly or not using them at all results in choppy and incoherent writing. This article will explain what conjunctions are and how to use them properly in your writing [10].

As for Chalker Sylvia a conjunction is a part of speech that functions as a connector between two sentences, clauses, phrases, or words. We often use conjunctions in speech without realizing it. In writing, they can be effectively used in lieu of starting a new sentence. The proper use of conjunctions allows for more natural flow and rhythm in your writing. The improper use of conjunctions often results in writing that sounds choppy and disjointed [3].

According to Slobodkina N.A., conjunctions are words that join or connect other words or clauses in a sentence. They are very important because if we use them wrong we won't get the correct meaning of the sentence. The sentence will not make sense. Conjunctions have no singular or plural form, no genders or cases [14].

**Coordinating conjunctions**, also called *coordinators*, are conjunctions that join, or coordinate, two or more items (such as words, main clauses, or sentences) of equal syntactic importance. In English, the mnemonic acronym *FANBOYS* can be used to remember the coordinators *for*, *and*, *nor*, *but*, *or*, *yet*, and *so*. These are not the only coordinating conjunctions; various others are used, including "and nor" (British), "but nor" (British), "or nor" (British), "neither" ("They don't gamble; neither do they smoke"), "no more" ("They don't gamble; no more do they smoke"), and "only" ("I would go, only I don't have time").

Here are some examples of coordinating conjunctions in English and what they do: as/because/for present an explanation ("He is gambling with his health, as he has been smoking far too long.")

**and** presents non-contrasting item(s) or idea(s) ("They gamble and they smoke.")

**nor** presents a non-contrasting negative idea ("They do not gamble, nor do they smoke.")

**but** presents a contrast or exception ("They gamble, but they don't smoke.")

**or** presents an alternative item or idea ("Every day they gamble or they smoke.")

**yet** presents a contrast or exception ("They gamble, yet they don't smoke.")

**so** presents a consequence ("He gambled well last night so he smoked a cigar to celebrate.")

The coordination joins two grammatically equal elements, for instance, two main clauses. These conjunctions include: *for*, *and*, *nor*, *but*, *yet*, *so*.

Remembered with the mnemonic *FANBOYS*. Other classes of words have a linking function. For instance, linking adverbs can link clauses together.

#### **List of used literature:**

1. Caron, J. (1994). Connectives. The Encyclopedia of Language and Linguistics. Oxford: Pergamon, vol. 2, 706-707.
2. Carston, R. (1994). Conjunction and Pragmatics Effects. The Encyclopedia of Language and Linguistics. Oxford: Pergamon, vol. 2, 692-698.
3. Chalker, Sylvia. (1996). Collins Cobuild English Guides 9: Linking Words. London: HarperCollins.

4. Chan, Alice Y. W. (2004). Syntactic Transfer: Evidence from the Interlanguage of Hong Kong Chinese ESL learners. *The Modern Language Journal* 88 (i): 56-74
5. Danieva M.J. Structural-semantic transferring in the derivation of phrases. Integration of scientific Solutions and methods into Practice. Abstracts of XVI International Scientific and Practical Conference. Paris, France, 2023. –P. 269-276.
6. Danieva M.J. The evolution theory of language. The 3rd International scientific and practical conference “Global trends in the development of educational systems”. Bergen, Norway, 2025. – P. 137-141.
7. Fraser, Bruce. (Jul, 1999). What are discourse markers? *Journal of Pragmatics* 31 (7):931-952.
8. Greenbaum, S and R. Quirk. (1993). *A student’s Grammar of the English Language*. Essex: Longman.
9. Greenbaum, Sidney. (1993). *An Introduction To English Grammar*. Essex: London.
10. *Heather MacFadyen*(1985). *Discourse connectives in English*. New York: Garland Publishing.
11. Leech, G and J. Svartvik.(1994). *A Communicative Grammar of English*. London: Longman.
12. Quirk, R., S. Greenbaum, G. Leech and J. Svartvik. (1985). *A comprehensive grammar of the English language*. New York: Longman.
13. Schiffrin, Deborah. (1987). *Discourse markers*. Cambridge: Cambridge University Press.
14. Slobodkina N.A and others “*A Practical English Grammar*”, Tashkent 2011
15. Wikipedia, the free encyclopedia

## MAJOR LITERARY DEVICES AND TECHNIQUES FOR CREATING A LITERARY DESCRIPTION

**Daniyeva Zilola Djamalovna**

1-st course Master's student  
University of Economics and Pedagogy  
Karshi city, Republic of Uzbekistan

Literary devices refer to specific aspects of literature, in the sense of its universal function as an art form which expresses ideas through language, which we can recognize, identify, interpret and/or analyze. Literary devices collectively comprise the art form's components; the means by which authors create meaning through language, and by which readers gain understanding of and appreciation for their works. They also provide a conceptual framework for comparing individual literary works to others, both within and across genres. Both literary elements and literary techniques can rightly be called literary devices.

Literary elements refer to particular identifiable characteristics of a *whole text*. They are not “used,” per se, by authors; they represent the elements of storytelling which are common to all literary and narrative forms. For example, every story has a **theme**, every story has a **setting**, every story has a **conflict**, every story is written from a particular **point-of-view**, etc. In order to be discussed legitimately as part of a textual analysis, literary elements must be *specifically identified* for that particular text.

Literary techniques refer to any specific, deliberate constructions or choices of language which an author uses to convey meaning in a particular way. An author's use of a literary technique usually occurs with a single word or phrase, or a particular group of words or phrases, at one single point in a text. Unlike literary elements, literary techniques are *not* necessarily present in *every* text; they represent deliberate, conscious choices by individual authors.

“**Literary terms**” refers to the words themselves with which we identify and designate literary elements and techniques. They are *not* found in literature and they are *not* “used” by authors.

**Allegory:** Where every aspect of a story is representative, usually symbolic, of something else, usually a larger abstract concept or important historical/geopolitical event.

*Lord of the Flies* provides a compelling **allegory** of human nature, illustrating the three sides of the psyche through its sharply-defined main characters.

**Anthropomorphism:** Where animals or inanimate objects are portrayed in a story as people, such as by walking, talking, or being given arms, legs, facial features, human locomotion or other anthropoid form. (This technique is often incorrectly called **personification**.)

*The King and Queen of Hearts and their playing-card courtiers comprise only one example of Carroll's extensive use of **anthropomorphism** in Alice's Adventures in Wonderland.*



**Character:** The people who inhabit and take part in a story. When discussing character, as distinct from **characterization**, look to the essential *function* of the character, or of all the characters as a group, in the story as a whole.

For example:

*Rather than focus on one particular **character**, Lord assembles a series of brief vignettes and anecdotes involving multiple **characters**, in order to give the reader the broadest possible spectrum of human behavior.*

*Golding uses his main **characters** to represent the different parts of the human psyche, to illustrate mankind's internal struggle between desire, intellect, and conscience.*

**Characterization:** The author's means of conveying to the reader a character's personality, life history, values, physical attributes, etc. Also refers directly to a description thereof.

*Atticus is **characterized** as an almost impossibly virtuous man, always doing what is right and imparting impeccable moral values to his children.*

**Climax:** The turning point in a story, at which the end result becomes inevitable, usually where something suddenly goes terribly wrong; the "dramatic high point" of a story. (Although it is technically a literary element, the term is only useful for identification, as part of a discussion or analysis of **structure**; it cannot generally be analyzed by itself.)

*The story reaches its **climax** in Act III, when Mercutio and Tybalt are killed and Romeo is banished from Verona.*

**Conflict:** A struggle between opposing forces which is the driving force of a story. The outcome of any story provides a resolution of the conflict(s); this is what keeps the reader reading. Conflicts can exist between individual characters, between groups of characters, between a character and society, etc., and can also be purely abstract (i.e., conflicting ideas).

*The **conflict** between the Montagues and Capulets causes Romeo and Juliet to behave irrationally once they fall in love.*

*Jack's priorities are in **conflict** with those of Ralph and Piggy, which causes him to break away from the group.*

*Man-versus-nature is an important **conflict** in The Old Man and the Sea.*

**Context:** Conditions, including facts, social/historical background, time and place, etc., surrounding a given situation.

*Madame Defarge's actions seem almost reasonable in the **context** of the Revolution.*

**Creative license:** Exaggeration or alteration of objective facts or reality, for the purpose of enhancing meaning in a fictional context.

*Orwell took some **creative license** with the historical events of the Russian Revolution, in order to clarify the ideological conflicts.*

**Dialogue:** Where characters speak to one another; may often be used to substitute for exposition.

*Since there is so little stage direction in Shakespeare, many of the characters' thoughts and actions are revealed through **dialogue**.*

**Dramatic irony:** Where the audience or reader is aware of something important, of which the characters in the story are *not* aware.

*Macbeth responds with disbelief when the weird sisters call him Thane of Cawdor; ironically, unbeknownst to him, he had been granted that title by king Duncan in the previous scene.*

**Exposition:** Where an author interrupts a story in order to explain something, usually to provide important background information.

*The first chapter consists mostly of exposition, running down the family's history and describing their living conditions.*

**Figurative language:** Any use of language where the intended meaning differs from the actual literal meaning of the words themselves. There are many techniques which can rightly be called figurative language, including metaphor, simile, hyperbole, personification, onomatopoeia, verbal irony, and oxymoron. (Related: **figure of speech**)

*The poet makes extensive use of figurative language, presenting the speaker's feelings as colors, sounds and flavors.*

**Foil:** A character who is meant to represent characteristics, values, ideas, etc. which are directly and diametrically opposed to those of another character, usually the protagonist. (Although it is technically a literary element, the term is only useful for identification, as part of a discussion or analysis of **character**; it cannot generally be analyzed by itself.)

*The noble, virtuous father Macduff provides an ideal foil for the villainous, childless Macbeth.*

**Hyperbole:** A description which exaggerates, usually employing extremes and/or superlatives to convey a positive or negative attribute; "hype."

*The author uses hyperbole to describe Mr. Smith, calling him "the greatest human being ever to walk the earth."*

**Iambic pentameter:** A poetic meter wherein each line contains ten syllables, as five repetitions of a two-syllable pattern in which the pronunciation emphasis is on the second syllable.

*Shakespeare wrote most of his dialogue in iambic pentameter, often having to adjust the order and nature of words to fit the syllable pattern, thus endowing the language with even greater meaning.*

**Imagery:** Language which describes something in detail, using words to substitute for and create sensory stimulation, including visual imagery and sound imagery. Also refers to specific and recurring types of images, such as food imagery and nature imagery. (Not all descriptions can rightly be called imagery; the key is the appeal to and stimulation of specific senses, usually visual. It is often advisable to specify the *type* of imagery being used, and consider the significance of the images themselves, to distinguish imagery from mere description.)

*The author's use of visual imagery is impressive; the reader is able to see the island in all its lush, colorful splendor by reading Golding's detailed descriptions.*

**Irony** (a.k.a. **Situational irony**): Where an event occurs which is unexpected, in the sense that it is somehow in absurd or mocking opposition to what would be

expected or appropriate. Mere coincidence is generally not ironic; neither is mere surprise, nor are any random or arbitrary occurrences. (Note: Most of the situations in the Alanis Morissette song are *not* ironic at all, which may actually make the song ironic in itself.) See also **Dramatic irony**; **Verbal irony**.

*Jem and Scout are saved by Boo Radley, who had **ironically** been an object of fear and suspicion to them at the beginning of the novel.*

**Metaphor:** A direct relationship where one thing or idea substitutes for another.

*Shakespeare often uses light as a **metaphor** for Juliet; Romeo refers to her as the sun, as “a rich jewel in an Ethiop’s ear,” and as a solitary dove among crows.*

**Mood:** The atmosphere or emotional condition created by the piece, within the setting. Mood refers to the general sense or feeling which the reader is supposed to get from the text; it does *not*, as a literary element, refer to the author’s or characters’ state of mind. (Note that mood is a literary *element*, not a technique; the mood must therefore be described or identified. It would be incorrect to simply state, “The author *uses* mood.”)

*The **mood** of Macbeth is dark, murky and mysterious, creating a sense of fear and uncertainty.*

**Motif:** A recurring important idea or image. A motif differs from a theme in that it can be expressed as a single word or fragmentary phrase, while a theme usually must be expressed as a complete sentence.

*Blood is an important **motif** in A Tale of Two Cities, appearing numerous times throughout the novel.*

**Oxymoron:** A contradiction in terms.

*Romeo describes love using several **oxymorons**, such as “cold fire,” “feather of lead” and “sick health,” to suggest its contradictory nature.*

**Personification (I)** Where inanimate objects or abstract concepts are seemingly endowed with human self-awareness; where human thoughts, actions, perceptions and emotions are *directly* attributed to inanimate objects or abstract ideas. (Not to be confused with **anthropomorphism**.)

*Malamud **personifies** Hobbs’ bat, giving it a name, Wonderboy, and referring to it using personal pronouns; for example, “**he** went hungry” during Hobbs’ batting slump.*

**Personification (II)** Where an abstract concept, such as a particular human behavior or a force of nature, is represented as a person.

*The Greeks **personified** natural forces as gods; for example, the god Poseidon was the **personification** of the sea and its power over man.*

**Plot:** Sequence of events in a story. Most literary essay tasks will instruct the writer to “avoid plot summary;” the term is therefore rarely useful for response or critical analysis. When discussing plot, it is generally more useful to consider and analyze its **structure**, rather than simply recapitulate “what happens.”

**Point-of-view:** The identity of the narrative voice; the person or entity through whom the reader experiences the story. May be third-person (no narrator; abstract narrative voice, omniscient or limited) or first-person (narrated by a character in the

story or a direct observer). Point-of-view is a commonly misused term; it does *not* refer to the author's or characters' feelings, opinions, perspectives, biases, etc.

*Though it is written in **third-person**, Animal Farm is told from the **limited point-of-view** of the common animals, unaware of what is really happening as the pigs gradually and secretly take over the farm.*

*Writing the story in **first-person point-of-view** enables the reader to experience the soldier's fear and uncertainty, limiting the narrative to what only he saw, thought and felt during the battle.*

**Protagonist:** The main character in a story, the one with whom the reader is meant to identify. The person is not necessarily "good" by any conventional moral standard, but he/she is the person in whose plight the reader is most invested. (Although it is technically a literary element, the term is only useful for identification, as part of a discussion or analysis of **character**; it cannot generally be analyzed by itself.)

**Repetition:** Where a specific word, phrase, or structure is repeated several times, usually in close proximity, to emphasize a particular idea.

*The **repetition** of the words "What if..." at the beginning of each line reinforces the speaker's confusion and fear.*

**Simile:** An indirect relationship where one thing or idea is described as being similar to another. Similes usually contain the words "like" or "as," but not always.

*The **simile** in line 10 describes the lunar eclipse: "The moon appeared crimson, like a drop of blood hanging in the sky."*

*The character's gait is described in the simile: "She hunched and struggled her way down the path, the way an old beggar woman might wander about."*

### **Reference:**

1. Alisher Navoi. Complete works in 20 volumes Tashkent. 1987–2002.1–18.p
2. Allworth, Edward A.. The Modern Uzbeks: From the Fourteenth Century to the Present: A Cultural History. Hoover Institution Press.1990. 229p.
3. Aybek, M. T., ed., Velikiy uzbekskiy poet. Sbornik statey (The Great Uzbek Poet), Tashkent.1948, 205p
4. Danieva M.J. Structural-semantic transferring in the derivation of phrases. Integration of scientific Solutions and methods into Practice. Abstracts of XVI International Scientific and Practical Conference. Paris, France, 2023. –P. 269-276.
5. Danieva M.J. The evolution theory of language. The 3rd International scientific and practical conference "Global trends in the development of educational systems". Bergen, Norway, 2025. – P. 137-141.
6. Erkinov, A. (1998). "The Perception of Works by Classical Authors in the 18th and 19th centuries Central Asia: The Example of the Xamsa of Ali Shir Nawa'i". In Kemper, Michael; Frank, Allen. Muslim Culture in Russia and Central Asia from the 18th to the Early 20th Centuries. Berlin. 513–526.p
7. Golombek, Lisa (1992). "Timurid Art and Culture: Iran and Central Asia in the Fifteenth Century". Middle East Studies Association of North America Meeting (Brill). p. 47.

## PARALLEL CONSTRUCTIONS AND THEIR COHESIVE FUNCTION IN DISCOURSE

**Isokova Laylo Ilyos kizi**

1-st course Master's student  
University of Economics and Pedagogy  
Karshi city, Republic of Uzbekistan

Once the description of language up to the level of the sentence is achieved, the next question to address is whether there are any structuring devices above this level. Of course we would expect there to be some constraints on the flow of sentences or utterances in a text, but are these only social constraints, or might there also be some linguistic patterning that holds sentences or utterances together? One of the answers to this question is known as cohesion, which is the linking mechanism between sentences and serves to make sure that a text is not simply a random series of unconnected sentences, but has enough information for the reader/hearer to interpret the text as a whole.

The idea of cohesion arose from the work of Halliday and Hasan (1976), within the field of functional linguistics [4]. They suggested that there were specific types of linking mechanisms that pointed out to the reader/hearer the proper way to interpret sentences in the context of adjacent sentences. If you take the word *him*, for example, there is no obvious way for a reader to understand who it refers to, unless there has been mention of someone in an earlier sentence that will make it clear: *Tony Blair arrived in Egypt this morning. He said he was delighted to be there.*

Even if the referent is not a famous British Prime Minister like Tony Blair, a pronoun in such a position has a specific link to the last-mentioned male in the previous sentence, which gives the hearer a clue as to his identity. Notice that the norm is for referents to be introduced with a fuller description or name, and then to be referred to by a pronoun afterwards. This effectively means that the pronoun is pointing backwards in the text, to the point where the referent was first introduced. This is known as ‘anaphoric’ reference. The forward-pointing or ‘cataphoric’ reference is used less frequently in straightforward texts, though it can cause suspense and is therefore used fairly often in literary texts:

*Tony saw him at once, at the end of the corridor. His father had been missing for thirty years, but Tony still knew the shape of him.*

Cohesive links are textual rather than contextual, and they make an explicit connection between the sentences in a text. They fall into six different groups that work in slightly different ways, though the same effect is achieved by all of them. The six groups, which will be explored in more detail below, are: repetition, reference, substitution, ellipsis, conjunction and lexical cohesion.

The most straightforward type of cohesive link between sentences is that of **repetition**. The exact repetition of words, or the repetition of identical syntactic frames, but with different words, both make clear that the sentences are linked to form a text:

*The child in the mirror is me. The child in my arms cries. we look down at my child and feel afraid.*

Although this passage does not make clear whether the child in each case has exactly the same referent, there is nevertheless a semantic link between the sentences because of the repeated word, *child*, and this causes the reader to try to make sense of the passage, rather than rejecting it as a random series of sentences, because the repetition is evidence enough of its status as a text. The following passage uses a repeated syntactic frame, rather than a repeated word to give the same effect [3]:

*We shall root out vandalism. We shall cut out waste. We shall single out failing hospitals and schools.*

This kind of repetition is normally known as parallelism and is common in literary texts, particularly poetry. Both passages rely on their repetitive elements for their cohesion and to indicate to readers that the sentences are related. Thus although the cohesion of a passage may be fairly limited, the least connection of this kind can trigger a reader's inclination to look for further links.

The term **reference** is used rather more narrowly here than it is in philosophical approaches to language, where it means the direct connection between a word and the world. Here it is a more linguistic matter and refers to the ability of some words to refer to others in earlier (or later) parts of the text. This linking with items in other sentences has the required cohesive effect and is a particular property of demonstrative adjectives, the definite article and a small number of other words, for example *such*, as we can see from their use in the following passage:

*There was a small café in the square, with mullioned windows and Ye Olde Tea Shoppe in large letters over the door. The café was full of walkers in wet clothes, quietly steaming over their tea and cakes. Such cafes were ten a penny in this tourist area, but this café was the place where they'd met, she was sure of it.*

The first time the cafe is mentioned, the indefinite article is used because it is new to the text. Whilst the reader will still not actually know the cafe, it has a definite article in the next sentence and both *such* and a demonstrative (this) in the following one, because the cafe as a site of interest to this story has now been established and there needs to be a clear indication that the cafe in each successive sentence is the same one that was mentioned in the first one [5].

Closely related to reference is the cohesive device of **substitution**, which is often carried by pronouns and the dummy auxiliary verb *do*, to avoid the need to repeat the same words too many times. Here we shall illustrate the substitution of a main verb and its object by the dummy auxiliary *do*: *we should have bought an iPod Janie did*. The substitution of *did* here replaces the whole of *bought an iPod*, though it is noticeable that the auxiliary part of the verb phrase is contrasted, since the speaker uses the modal perfective *should have* to describe her or his own actions and the emphatic use of *did* to describe Janie's actions. Other regular substitutions are *the same* or one of the demonstrative pronouns (*this, these, that, those*) for a noun phrase or noun clause, and *so* for a clause:

*I wanted a pizza. John wanted the same.*

*Sarah thought he had behaved appallingly. We all thought the same.*



*Dave said he'd mend the computer. Kiran did so.*

The underlined sections in the first sentence in each case are substituted by those in the second. Note that the subordinate noun clause is replaced by *the same* rather than by *do*, which emphasises its similarity with noun phrases. A similar cohesive mechanism is **ellipsis**, which takes substitution one step further by completely omitting very obvious sections of an utterance. This grammatical process also has other functions, for example it avoids unnecessary repetition and is more economical. However the very fact that a word or phrase is so predictable that it can be left out and speakers will still know what it is, means that there is a cohesive link to the sentence in which the full form occurs: *Haworth is best in winter. Hawes in summer.* The second sentence here is linked to the first by the fact that we know that the verb and complement *is best* is missing. As we have seen in various parts of this book, such ellipsis is common within sentences, but as a cohesive mechanism across sentence boundaries it is most frequent in informal and spoken language styles [5].

The use of **conjunctions** to link sentences is well known and is a skill that is taught to children when they learn to write more sophisticated texts at school. The signposting that conjunctions provide fall into four semantic sets:

- Additive, for example *and, furthermore, besides, similarly.*
- Adversative, for example *but, yet, however, nevertheless.*
- Causal, for example *so, for, because.*
- Continuative, for example *well, anyway, after all.*

Conjunctions have the semantic role of indicating in which way the new information links to the previous sentence. It may be additional (additive), conflicting (adversative), explanatory (causal) or simply the next thing that is to be said on the subject (continuative) [6]. As far as cohesion is concerned, though, the function of conjunctions is the same: to indicate that the sentences are linked in some way. If we look at an example of a continuative conjunction we can see that it can be used to link otherwise quite disparate sentences:

*Judith was really late for her French class. Anyway, Joel said that he'd been on a bus that had broken down.*

This pair of sentences is typical of informal chat between friends who share a great deal of the background information in question, including the context and the identity of the people mentioned. The sentences might work as a text even without the conjunction (*anyway*), but it works as a marker for the hearer to link the two statements. We might presume that the larger story is about being in trouble for being late, but it could equally be that Judith and Joel are a couple who had played truant to be together. The only thing that the continuative establishes is that they are related in some way. The context has to do the rest. The final type of cohesion to consider is **lexical cohesion**, where the choice of lexical items will cause the reader to make connections between sentences in a text. As long as there is some kind of semantic link between the items in adjacent or nearby sentences, then there will be lexical cohesion. These links can be membership of a semantic field, which would involve a similar set of semantic features, hyponymy, cohyponymy, oppositeness or even similarities of connotation. Most texts have some element of lexical cohesion; there are normally a few semantic fields in play

in a text, and the vocabulary will reflect these interlocking fields. In a narrative the last-named person of the right gender will normally be the referent of a personal pronoun, as we saw in the example with Tony Blair. When there is more than one person in the story, however, there may be a need to repeat a name, or some version of it, before resuming the use of a pronoun. What emerges is a 'chain' of substitution and reference, linking all the different ways of referring to the same person [7]. If you link up all the cohesive elements the extract below you will find that the result is a very visible demonstration of the fact that language is very far from being the linear string of words we sometimes believe. The 'knitted' effect of the lines that link the cohesive ties can be more or less dense, depending on the nature of the text and how cohesive it is.

### **Reference:**

1. Danieva M.J. Structural-semantic transferring in the derivation of phrases. Integration of scientific Solutions and methods into Practice. Abstracts of XVI International Scientific and Practical Conference. Paris, France, 2023. –P. 269-276.
2. Danieva M.J. The evolution theory of language. The 3rd International scientific and practical conference "Global trends in the development of educational systems". Bergen, Norway, 2025. – P. 137-141.
3. Galperin R. Stylistics. M. «Higher school» 1977 pp. 99-101
4. Halliday, M. A. K. and R. Hasan. 1976. Cohesion in English. London: Longman
5. Wilcoxon, H. C. and K. Hayward. 1991. Resolving problems with cohesion. New Horizons, 32, pp. 100–104
6. Арнольд И.В. Стилистика современного английского языка: Стилистика декодирования. 2-е изд., перераб. Л., 1981. стр. 206
7. Connectives: On the other hand, who needs them, though? Working Papers in Applied Linguistics and Language Teaching, 8, pp. 61–65



## TECHNIQUES OF CREATING IMAGINATIVE WORLDS IN ROALD DAHL'S BOOKS (CHARLIE AND CHOCOLATE FACTORY, BFG, MATILDA)

**Lola Jalilova,**

Associate professor, PhD,  
Bukhara State University,  
Uzbekistan

**Oromova Mexrangiz,**

MA student  
Bukhara State University  
Uzbekistan

**Abstract:** This research examines the main techniques Roald Dahl employs to build fantastical worlds in these following books: *Charlie and the Chocolate Factory*, *The BFG*, and *Matilda*. He creates fantastical fictional worlds by skillfully combining exaggeration, humorous language, vivid descriptions and merging of fantasy and reality. He vividly describes fanciful places like Wonka's chocolate factory, BFG's dream-like world and Matilda's unusual settings with sensory-rich details. His writings have distinct charm due to his creative vocabulary. His writings have a distinct charm due to his creative vocabulary, which includes neologisms like «gobblefunk,» and their hilarious aspects and exaggerated characters. This study examines how Dahl's narrative strategies captivate readers and establish his works as timeless masterpieces in children's literature by examining significant sections.

**Key words:** Children's literature, imaginative worlds, fantasy, exaggeration, humor, vivid descriptions, neologisms, storytelling techniques, narrative style, creative writing.

The ability to create imaginary worlds is an integral part of children's literature. Many writers use fantasy, humour and exaggeration to captivate young readers and transport them to magical places. Scholars such as Tzvetan Todorov (1975) explain that fantasy exists between the real and the unreal, when readers are unsure whether the events in a story could happen in real life. Roald Dahl uses this idea in his books *Charlie and the Chocolate Factory*, *The BFG* and *Matilda*, where he mixes ordinary life with unusual elements. His stories take place in familiar places but include magical or exaggerated details that make them unique and exciting. Another important idea in children's literature is reader involvement, which Wolfgang Iser (1978) discusses in his reader response theory. According to Iser, stories become more interesting when readers actively imagine and fill in the details in their minds. Dahl encourages this by creating unusual places, such as Willy Wonka's factory full of impossible candies, the BFG's dream world where dreams are kept in jars, and Matilda's school where she

discovers her special powers. These elements encourage children to use their imaginations while still keeping the story believable. Roald Dahl's ability to immerse readers in fictional worlds is what makes his books so memorable. In *Charlie and the Chocolate Factory*, *Matilda*, and *The BFG*, he masterfully uses rich descriptions, exaggerated characters, a blend of fantasy and reality, and humor to craft stories that feel both magical and grounded. This discussion delves into each of these techniques, explaining how they contribute to the vivid, engaging nature of his storytelling. Dahl's descriptions are not just detailed—they are sensory experiences. He doesn't simply tell the reader what something looks like; he makes them hear the sounds, smell the scents, and feel the textures of his imaginary worlds.

Dahl's characters are rarely subtle. They are larger than life, which makes them more engaging and easier for young readers to understand. Each child who wins a Golden Ticket represents a moral failing, exaggerated for effect. Augustus Gloop (Gluttony)'s description can be brought as an example, which Dahl described «*He looked like a monstrous ball of dough, and his greedy eyes were always searching for food*». The comparison to dough makes him seem less like a person and more like a giant, shapeless lump, emphasizing his obsession with food. His «searching» eyes reinforce that he is never satisfied, no matter how much he eats. Or another example is given in the character of Veruca Salt (Spoiled Greed). «*Veruca Salt was a spoiled brat who had never heard the word 'no' in her life*». Her lack of self-control and entitlement are exaggerated to make her downfall feel deserved and to teach young readers about the dangers of selfishness. In the work of *BFG*, the protagonist himself is a giant, but he is also gentle and kind, unlike the other giants who eat humans. What makes him stand out the most, though, is his funny way of speaking: «*I is reading it hundreds of times and I is still not understanding it*». His silly grammar and made-up words make him feel both wise and childlike at the same time, making him one of Dahl's most beloved characters. For *Matilda*, Miss Trunchbull is not just a strict headmistress—she's a towering, terrifying force of nature. Everything about her is larger than life, making her almost cartoonishly evil: «*Miss Trunchbull stood before them, her massive shoulders looming over them like a mountain. Her face was set in a scowl so terrifying that the children shrank back in their seats*». By describing her as a mountain, Dahl makes her seem impossibly big and intimidating, making her a perfect villain for a story about kids standing up to authority.

Roald Dahl's use of language is one of the defining features of his writing, setting him apart from other children's authors. His playful manipulation of words not only creates memorable characters and humorous dialogue but also helps establish the whimsical and immersive nature of his fictional worlds. This linguistic analysis explores three key techniques that Dahl intentionally used to shape his stories: neologisms, sentence structure and rhythm, and narrative voice. One of Dahl's most recognizable linguistic techniques is his use of neologisms—words he invents to add personality, humor, and depth to his characters and settings. His most famous example comes from *The BFG*, where the Big Friendly Giant speaks in a completely unique way, filled with nonsense words that still make sense in context. «*Words,*' he said, 'is oh such a twitch-tickling problem to me all my life. You is nearly making wordsy

*whizzpoppers in my head!*»In this single sentence, Dahl uses «twitch-tickling» (a playful way to describe something exciting) and «wordsy whizzpoppers» (a chaotic jumble of thoughts). These words, though unfamiliar, are easy to understand because their meaning is embedded in their sound and rhythm.

These words do more than just add humor—they shape the tone of the book. The BFG’s way of speaking reinforces his personality—he is big, clumsy, and kindhearted, and his language reflects this with its awkward but lovable structure. His speech patterns make him feel like a character who doesn’t quite fit in, adding depth to his outsider status. Dahl’s use of neologisms is different from other fantasy authors like J.K. Rowling, who also invents words but bases them on Latin and classical etymology (Expelliarmus, Lumos, Azkaban). In contrast, Dahl’s words are more organic, playful, and absurd, making them feel intuitive rather than scholarly.

Perhaps the most engaging aspect of Dahl’s writing is his narrative voice. Unlike many other authors, he writes in a style that feels as if he is talking directly to the reader, making his books feel more personal and interactive. For example, in *The BFG*, he breaks the fourth wall to explain the absurdity of human behavior: «*What I mean and what I say is two different things,*» *the BFG announced rather grandly. «I say something and then the next thing I say is saying something entirely different. I is not mixing up my words.*» Here, the humor comes from the contradiction, but also from the fact that the BFG is aware of how strange his own words sound. This makes the reader feel like they are in on the joke, reinforcing a sense of immersion. Dahl also frequently directly addresses the reader, as if he is telling them a secret. In *Matilda*, he pauses the story to explain how bad Matilda’s parents are: «*It is very rare for parents to dislike their own children. And all the time Matilda was thinking of ways to pay them back.*» This creates an intimate storytelling style, almost as if Dahl is whispering conspiratorially to the reader, making them feel part of the story. Dahl’s narrator feels like a mischievous friend, guiding the reader through the adventure. This informal style makes his books feel fun and effortless to read, encouraging even reluctant readers to keep going. His narrator judges characters, cracks jokes, and exaggerates events, making the world feel more alive and interactive. Dahl’s use of neologisms, short, rhythmic sentences, and a direct, conversational narrative voice all contribute to his signature storytelling style. His words aren’t just tools for communication—they are playthings, sources of humor, and a reflection of his characters’ identities. Unlike many fantasy authors who create structured, rule-bound magical worlds, Dahl’s language is loose, chaotic, and instinctively fun, making his books engaging and accessible to young readers. His linguistic choices help shape the whimsical, unpredictable tone of his stories, ensuring that they remain not just readable, but unforgettable.

### **Conclusion.**

This study has explored how Roald Dahl constructs imaginative worlds in *Charlie and the Chocolate Factory*, *Matilda*, and *The BFG* using a combination of descriptive techniques, character exaggeration, fantasy-realism blending, humor, comparative analysis, and linguistic playfulness. His use of exaggerated characters—from the gluttonous Augustus Gloop to the monstrous Miss Trunchbull—heightens humor while reinforcing moral lessons. Dahl’s ability to blend fantasy with reality ensures that his

magical worlds, though bizarre, remain believable, allowing readers to suspend disbelief effortlessly. His fusion of descriptive depth, exaggerated characters, humor, and linguistic creativity makes his stories immediately engaging, effortlessly immersive, and endlessly entertaining. By removing the boundaries between reality and fantasy, Dahl crafts worlds that feel not only magical but also playfully rebellious and inviting, ensuring their lasting appeal across generations.

### **References:**

1. Dahl, R. (1964). *Charlie and the Chocolate Factory*. London: George Allen & Unwin.
2. Dahl, R. (1982). *The BFG*. London: Jonathan Cape.
3. Dahl, R. (1988). *Matilda*. London: Jonathan Cape.
4. Jack, A. (2010). *The Importance of Being Dahl: Roald Dahl's Impact on Children's Literature*. Bloomsbury.
5. Tunnell, M. O., & Jacobs, J. S. (2008). *Children's Literature, Briefly*. Pearson.
6. Jalilova L.J., Oromova M. (2025) Realistic and Fantastic Elements in the Works of Roald Dahl. *American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education* *Volume 3, Issue 1, 2025 ISSN (E): 2993-2769 - B.* 152-158  
<https://grnjournal.us/index.php/STEM/article/view/6616/6314>
7. Rajabov Axtam Uktamovich, and Jalilova Lola Jalilovna. "J.K.ROULING" GARRI POTTER" ASARIDA YOSH PSIXOLOGIYASI". *Conferencea*, Sept. 2022, pp. 33-37, <https://www.conferencea.org/index.php/conferences/article/view/1352>.

## **APPROACHES TO ENGLISH SPORT TERMINOLOGY EVOLUTION**

**Matviyas O.V.,**

Senior Lecturer at the Department of Ukrainian and Foreign Languages  
Ivan Boberskyj Lviv State University of Physical Culture

**Bazyliak N.O.,**

Doctor of Science in Public Administration, Candidate of Pedagogical Sciences,  
Associate Professor at the Department of Ukrainian and Foreign Languages  
Ivan Boberskyj Lviv State University of Physical Culture

In the modern world, sport is not only a means of physical development, but also a powerful socio-cultural phenomenon that encompasses various fields of science, economics, and media. Along with its globalization, sports terminology is constantly changing and is actively expanding under the influence of digital technologies, new rules, and trends in the sports industry. Learning English sports terminology is important for professional athletes, coaches, commentators, judges, and sports journalists, as English remains the main language of international sports communication (Allan & Burridge, 2006).

One of the key problems is the standardization of sports terminology. Due to different linguistic traditions and translation features, terms can vary in meaning, which creates difficulties for the perception of information at international competitions (Crystal, 2019). In addition, many modern terms have colloquial origins or are borrowings from other languages, which makes it difficult to formally consolidate them in official dictionaries (Merriam-Webster, 2021).

Another challenge is the rapid development of new sports and technological innovations, which leads to the emergence of new terminology. For example, in the field of e-sports, which is now an official discipline in some international competitions, a number of specific terms have appeared that require coordination with the sports vocabulary of traditional sports (Taylor, 2012).

Purpose and objectives of the study. The purpose of this report is to analyze the evolution of English sports terminology, the features of its formation and the challenges of adaptation in modern sports discourse. To achieve this goal, the following tasks are considered:

- to analyze the main sources of the formation of English sports terminology;
- to identify the features of the functioning of sports terms in professional and media discourse;
- assess the problems of standardization of sports terminology and the difficulties of its translation;
- suggest promising areas of research in the field of sports lexicography.

Thus, the study is important for understanding modern trends in the development of sports language and will contribute to the improvement of intercultural communication in the sports environment.

Summing up the above, it can be stated that sports terminology is not only a key element of professional communication in the field of sports, but also an important means of international communication. Given the dynamic development of the sports industry, there is a need to standardize and adapt terms to ensure accurate understanding between athletes, coaches, judges and sports journalists from different countries.

The importance of studying sports terminology for international communication. Sport is a global phenomenon that unites people from different linguistic and cultural backgrounds. Therefore, the correct use of sports terminology contributes to:

- effective exchange of information during international competitions (*offside*, *free throw*, *penalty kick* have clear equivalents in different languages, which minimizes the risk of misunderstandings);
- accurate interpretation of the rules of the game (*technical foul*, *sudden death* require an unambiguous understanding to avoid refereeing errors);
- unification of methodological materials and training programs at the international level.

Despite the prevalence of English in sports communication, each language has its own peculiarities of translation and adaptation of terms. This requires a careful analysis of interlingual equivalents and consideration of contextual meaning.

Since sports terminology encompasses both traditional and modern concepts, its standardization requires an interdisciplinary approach, which includes:

- Linguistics - analysis of translation options, adaptation of terms to the phonetic and grammatical norms of different languages.
- Sports science - determination of the correct meaning of terms, their use in sports methodology and scientific research.
- Information technology - application of corpus linguistics, automated text analysis, machine translation to systematize terminology.
- International sports organizations - participation of FIFA, IOC, IAAF in the development of official glossaries and terminological standards.

Such a comprehensive study will contribute to the harmonization of terminology, reduction of regional variations and improvement of the quality of sports translation.

Further development of sports terminology requires in-depth research in the following areas:

- Research on new terms and slang in sports – analysis of sports broadcasts, publications in the media and social networks to identify the latest vocabulary (*GOAT* – *Greatest of All Time*, *buzzer-beater* – *a throw in the last seconds of the game*).
- Corpus analysis of changes in sports terminology – study of the frequency of use of different variants of terms, tracking their semantic shifts.
- Automation and use of artificial intelligence – creation of specialized translation tools for sports terminology.

- Research on regional variations – comparative analysis of the use of terms in British, American and Australian English variants (*football* – in Great Britain means "*football*", in the USA – "*American football*").

Thus, the development of sports terminology is a multifaceted process that requires the active participation of linguists, sports specialists, and technology experts. Further research in this area will contribute to increasing the accuracy, accessibility, and standardization of sports language on a global scale.

### References:

1. Aitchison, J. (2003). *Words in the Mind: An Introduction to the Mental Lexicon*. Oxford: Blackwell.
2. Hudson, R. A. (1980). *Sociolinguistics*. Cambridge: Cambridge University Press.
3. Cabré, M. T. (1999). *Terminology: Theory, Methods, and Applications*. John Benjamins Publishing.
4. Reaves, S. (2019). *Sports Language: Understanding and Translating Sports Terminology*. Routledge.
5. Desbordes, M. (2019). *The Global Sport Economy: Contemporary Issues*. Routledge.
6. Stotlar, D. K. (2014). *Developing Successful Sport Marketing Plans*. Fitness Information Technology.
7. Crystal, D. (2003). *The Cambridge Encyclopedia of the English Language*. Cambridge University Press.
8. Halliday, M. A. K., & Matthiessen, C. (2014). *An Introduction to Functional Grammar*. Routledge.
9. Sager, J. C. (1990). *A Practical Course in Terminology Processing*. John Benjamins Publishing.
10. Bowker, L., & Pearson, J. (2002). *Working with Specialized Language: A Practical Guide to Using Corpora*. Routledge.
11. Sinclair, J. (2004). *Trust the Text: Language, Corpus and Discourse*. Routledge.
12. Resch, C. (2014). *Translation and Terminology in a New Era: Towards a Symbiotic Relationship*. Frank & Timme.
13. Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2021). *Speech and Language Processing*. Pearson.
14. Kilgariff, A., & Grefenstette, G. (2003). *Introduction to the Special Issue on the Webas Corpus*. Computational Linguistics, 29(3), 333-347.
15. Manning, C. D., & Schütze, H. (1999). *Foundations of Statistical Natural Language Processing*. MIT Press.

## A COMPARATIVE ANALYSIS OF COMPOUND WORDS IN ENGLISH AND UZBEK LANGUAGES

**Nazarova Maftuna Ibrokhim kizi**

1-st course Master's student

University of Economics and Pedagogy

Karshi city, Republic of Uzbekistan

In linguistics, compound words are essential units that enrich the lexical structure of a language. In both English and Uzbek languages, compound words have unique forms, meanings, and functional properties. This article analyzes the structure, creation methods, and usage similarities and differences of compound words.

### **1. Compound Words in the English Language. Structure and Types**

Compound words in English are formed by combining two or more words. For example: blackboard (a blackboard), toothbrush (a toothbrush). Compound words are classified as:

- **Closed form:** sunshine
- **Open form:** ice cream
- **Hyphenated form:** mother-in-law

#### **Formation Methods**

- Noun + Noun: bookcase
- Adjective + Noun: bluebird
- Noun + Verb: babysit

### **2. Compound Words in the Uzbek Language. Structure and Types**

In Uzbek, compound words are formed by the combination of two or more words based on specific grammatical and semantic relationships. For example: to'yona (wedding hall, to'y + xona), oqqush (swan, oq + qush).

#### **Formation Methods**

- Noun + Noun: qorqiz
- Adjective + Noun: qorqush
- Noun + Verb: yozuvchi (writer)

### **3. Similarities and Differences in Compound Words in English and Uzbek Languages**

#### **Similarities**

- In both languages, compound words are often formed by combining a noun and an adjective.
- Compound words are important in creating new concepts and terms.

#### **Differences**

- In English, compound words can be written in various forms (closed, open, hyphenated), while in Uzbek, they are usually written as one unit.
- In English compound words, the stress often falls on the first part of the compound, while in Uzbek, the meaning of the compound may change depending on its context.



- English compound words are primarily used in technical fields, while in Uzbek, compound words are common in everyday life and to express national terms.

#### **4. Comparative Analysis of Compound Words in English and Uzbek**

##### **Introduction**

The lexical system of a language stands out for its richness and diversity. Compound words play a key role in expressing new concepts and abstract or concrete meanings in the dynamic development of language. Both English and Uzbek languages have unique characteristics in their word formation systems, and a comparative study of compound words helps to deepen the understanding of these languages.

##### **1. Compound Words in English**

###### **• Phonetic and Grammatical Characteristics**

In English, the stress is typically on the first part of the compound word, such as in blackboard and greenhouse. Additionally, compound words are often used as a single unit and are not grammatically separated.

###### **• Semantic Characteristics**

The meanings of the individual words in a compound contribute to the overall meaning or create new meanings. For example, bookworm (a book lover) carries a metaphorical meaning.

##### **2. Compound Words in Uzbek**

###### **• Phonetic and Grammatical Characteristics**

In Uzbek, compound words are usually phonetically fused. For example, qorqush (snowy owl) and otxona (stable) are considered single lexical units.

###### **• Semantic Characteristics**

Uzbek compound words are often based on the semantic connection between the components. For example, qushqo'nmas (a species of bird) is formed by the combination of qush (bird) and o'nmas (army), creating a unique meaning.

##### **3. Differences and Similarities in the Formation of Compound Words**

###### **• Formation Methods**

In English, compound words are often formed by combining two primary words, while Uzbek has more diverse grammatical methods for word creation, such as in skyline (English) and tongotar (Uzbek).

###### **• Pragmatic Characteristics**

In English, compound words are primarily used in technical terminology and scientific fields (e.g., software, hardware), while in Uzbek, they are used more frequently in everyday language and to express national concepts (e.g., to'yona, oqqush).

##### **5. Translation Issues**

When translating compound words from English to Uzbek or vice versa, it is important to preserve both the meaning and structure. For example, blackboard is translated as qora doska in Uzbek. However, some compound words cannot be directly translated, requiring a contextual approach.

Compound words in both English and Uzbek are essential tools for expanding the lexical possibilities of the languages. A comparative analysis of compound words in these languages reveals structural and semantic characteristics that enhance

understanding of their linguistic structures. This study is valuable for translation studies and linguistics in general.

Additionally, understanding the mentalities and cultures reflected in the creation of compound words is necessary. Effective use of compound words in technical and scientific terminology should be supported by the development of relevant dictionaries and style guides.

### **References:**

1. Akhmanova, O. S. (1975). *Word Formation in English*. Moscow: Higher School Publishing House.
2. Bauer, L. (1983). *English Word-Formation*. Cambridge University Press.
3. Baugh, A. C., & Cable, T. (2002). *A History of the English Language*. London: Routledge.
4. Crystal, D. (2003). *The Cambridge Encyclopedia of the English Language*. Cambridge University Press.
5. Danieva M.J. The multifaceted nature of language. *International journal of advanced research in education, technology and management*. Vol.4, Issue 1. 2025. – P. 167-176
6. Danieva M.J. Problems of present day etymology in English. *Международный научный журнал «Инновационная наука»*. Уфа, 2024. № 11-2-1. С. 74-75
7. Marchand, H. (1969). *The Categories and Types of Present-Day English Word-Formation*. Munich: Beck.
8. Normurodov, B. (2007). *O‘zbek tilida leksik-semantik o‘zgarishlar*. Toshkent: Universitet.
9. Plag, I. (2003). *Word-Formation in English*. Cambridge: Cambridge University Press.
10. Sodiqov, A. et al. (2006). *Hozirgi o‘zbek adabiy tili*. Toshkent: O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi.
11. Xolbekov, S. (2005). *O‘zbek tilining leksikologiyasi*. Toshkent: Fan.
12. G‘ulomov, Y. et al. (1985). *O‘zbek tilining grammatikasi*. Toshkent: Fan.

## **SYNTACTICO-STYLISTIC STUDY OF ENGLISH HEADLINES**

**Rakhimova Gavkharoy Muyidin kizi**

1-st course Master's student

University of Economics and Pedagogy

Karshi city, Republic of Uzbekistan

We should take into consideration that a functional style of language is a system of interrelated language means which serves a definite aim in communication. A functional style is thus to be regarded as the product of a certain concrete task set by the sender of the message. Functional styles appear mainly in the literary standard of a language.

The literary standard of the English language, like that of any other developed language, is not so homogeneous as it may seem.

In fact the Standard English literary language in the course of its development has fallen into several subsystems each of which has acquired its own peculiarities which are typical of the given functional style. The members of the language community, i.e. people who have studied all variations of language, recognize these styles as independent wholes. It depends on what types of language means we may choose to express the aim of talk. One set of language media stands in opposition to other sets of language media with other aims, and these other sets have other choices and arrangements of language means.

In the English literary standard we distinguish the following major functional styles:

- 1) The language of belles-lettres.
- 2) The language of publicistic literature.
- 3) The language of newspapers.
- 4) The language of scientific prose.
- 5) The language of official documents.

As has already mentioned, functional styles are the product of the development of the written variety of language [6]. Most of them are perceived as independent wholes due to a peculiar combination and interrelation of features common to all (especially when taking into account syntactical arrangement) with the leading ones of each functional style.

The classification presented here is by no means arbitrary. It is the result of long and minute observations of factual material in which not only peculiarities of language usage were taken into account but also extralinguistic data, in particular the purport of the communication. However, we admit that this classification is not proof against criticism. Other schemes may possibly be elaborated and highlighted by different approaches to the problem of functional styles. The classification of them is not a simple matter and any discussion of it is bound to reflect more than one angle of vision. Thus, for example, some stylisticians consider that newspaper articles (including feature

articles) should be classed under the functional style of newspaper language, not under the language of publicistic literature. Others insist on including the language of every day-life discourse into the system of functional styles. Prof. Budagov singles out only two main functional styles: the language of science and that of emotive literature [1].

It is inevitable, of course that any classification should lead to some kind of simplification of the facts classified, because items are considered in isolation. Moreover, sub-styles assume, as it were, the aspect of closed systems. But no classification useful though it may be from the theoretical point of view should be allowed to blind us as to the conventionality of classification in general. When analyzing concrete texts, we discover that the boundaries between them sometimes become less and less discernable. Thus, for instance, the signs of difference are sometimes almost imperceptible between poetry and emotive prose; between newspaper functional style and publicistic style; between a popular scientific article and a scientific treatise; between an essay and a scientific article. But the extremes are apparent from the ways language units are used both structurally and semantically. Language serves a variety of needs and these needs have given birth to the principles on which our classification is based and which in their turn presuppose the choice and combination of language means.

We presume that the reader has noticed the insistent use of the expression 'language style' or 'style of language' in the above classification. This is done in order to emphasize the idea that in this work the word 'style' is applied purely to linguistic data.

In our opinion, the classification above adequately represents the facts of the standard English language. Political and social vocabulary under research represents a blending of the features of various types of functional styles distinguished by Galperin I.R., such as newspaper, belles-letters, scientific, publicistic, official documents, which is quite understandable, as political and social lives are reflected in different ways and in different media but use the same language and the same language mechanisms for achieving final objectives.

***The history of newspaper.*** The mobility of the newspaper is expressed in the possibility to read it everywhere and in anytime. It is connected mainly with materiality of a paper sheet. The newspaper can be read entirely or partially, it can be folded and transferred to another place. The edition of the newspaper can be given for reading to a friend or neighbour, it can be put into an archives and reread through any time as long as it is stored. The effect of 'set aside reading' until cannot be achieved in the television, radio or net publications. Of course, television, radio records or computer archives do exist but an appropriate equipment is needed for their reproduction [2].

Availability of newspaper is directly connected with mobility. For the reading of a newspaper one does not need any special equipment, for example: a TV set, a computer or radio. Also almost every house is provided with newspaper service. It costs cheap or can be acquired for free. The newspaper contains information that can be accepted by everyone. Readers can determinate the character and the pace of reading of the newspaper that makes it very comfortable for a person in contrast with television or radio, where the speaker sets pace and character of speech [2].

Newspaper's main purpose is to let us know latest news about the world problems and their solutions. Periodicity gives us possibility to select what news to read. There is certain schedule for publishing newspapers: some of them are published every day, others once per a week or in a day or two. If a person wants to know all basic information about last local, national or international events, then he chooses a weekly newspaper, if he wants to keep the track of every day events, then he selects a daily newspaper. Benefit of periodicity means that the reader can choose information that wants to consider [9].

Press is one of the reflections of a society. Newspapers keep people aware of the activities of a government, with rights and duties of citizens and help to perform justice to the needy. They form and guide public opinion; turn people for or against the activity of the statesman of a county. Some governmental decisions come into force only after their publication in newspapers. Well-informed public is essential for the success of democracy. This is why all dictators were afraid of press impact on public opinion. Newspaper is a source of the media which supports public and contributes to the welfare of the people.

At the same time newspaper is interesting for people because it contains information that is connected not only with political events, but also with other aspects of our lives, such as art, science, business, sports, crime, fashions and health. Most of newspapers have an 'entertaining page' with cartoons, comics, crossword puzzles, weather forecast and astrological prognoses. Newspapers contain matrimonial, vacancies, and wanted columns [8].

'Advertisements in newspapers are also very informative and give lots of information about the world around us and recent trends apart from being very entertaining'. One more function of the newspaper is to help people to buy and sell property. It is believed that people of all occupation need newspapers to know the developments in their professional fields.

All in all, newspapers today play a substantial role in people's lives. Despite the appearance of such mass media 'giants' as radio, television and the Internet newspapers have not lost self competitiveness and started to develop more vigorously.

Newspaper has its own history in which the development of newspaper is described. It is believed that there are some essential events in the history of newspaper that have a huge impact on its development, such as: first newspaper samples, first printed editions and how appearance of radio, television and the Internet have changed newspapers.

The origin of newspaper was closely connected with becoming of writing and literacy. In advanced societies such as Rome or China news reporters precipitously developed. For example in Rome Julius Caesar ordered to published *Acta Diurna* ("Daily Acts") or government announcement bulletins. It was daily handwritten news sheets which were posted by the government in the Roman Forum from the year 59 B.C. to at least A.D. 222 with news of political happenings, trials, scandals, military campaigns and executions. In China news sheets were called *Tipao*; they were handwritten on silk and used among officials during the Han dynasty from the year 202 B.C. to A.D. 221. However the oldest direct ancestors of the modern newspaper

appeared in Venice in the XVI century. The main reason was that Venice was a substantial trade center. These Venetian news sheets, known as *Avisi* or *gazette*, contained information about wars and politics in Italy and Europe [3].

The first printed edition of newspaper and its author were described by Martin Welke, the founder of the German Newspaper Museum with Professor Jean Pierre Kintz, a Strasbourg historian:

*'The publisher of 'Relation' was a certain Johann Carolus, who earned his living at the turn of the 17th century by producing hand-written newsletters, sold to rich subscribers at very high prices, reproducing news sent to him by a network of paid correspondents. In 1604, he bought a complete printing shop from the widow of a famous printer. In the summer of 1605 he switched to printing his newspapers, because it took him too much time copying by hand. Carolus also calculated that he could earn a lot more money by printing a higher circulation for a lower price' [2].*

With the acceleration of technological progress the newspaper and its position in society seriously changed. Because of inability of reporting the latest news on a level of radio, television or the Internet, the main purpose of newspaper becoming focused on commenting and forecasting of development. Readers receive portioned information through certain time interval, which is followed by analytical comments. With the changing of conditions of newspaper existing, it changed too, showing flexibility and the ability for adaptation [2].

English newspaper writing dates from the 17th century. The first newspapers carried only news, without comments, as commenting was considered to be against the principles of journalism. By the 19th century, newspaper language was recognized as a particular variety of style, characterized by a specific communicative purpose and its own system of language means [7].

It includes a system of interrelated lexical, phraseological and grammatical means serving the purpose of informing, instructing and, in addition, of entertaining the reader. As a result of this diversity of purposes, newspapers contain not only strictly informational, but also evaluative material – comments and views of the news-writers, especially characteristic of editorials and feature articles. Not all the printed matter found in newspapers come under newspaper style. The modern newspaper carries material of an extremely diverse character. On the pages of a newspaper one finds not only news and comments on it, but also stories and poems, crossword puzzles, and the like. Since these serve the purpose of entertaining the reader, they cannot be considered specimens of newspaper style. Nor can articles in special fields, such as science and technology, art, literature, etc. be classed as belonging to newspaper style.

Since the primary function of a newspaper is to impart information, only printed matter serving this purpose comes under newspaper language variety. Such matter can be classed as:

1. brief news items and communiques;
2. press reports (parliamentary, of court proceedings, etc.);
3. articles purely informational in character;
4. advertisements and announcements.

The function of brief news items, communiqués and reports is to inform the reader. They state only facts without giving commentary. This accounts for the total absence of any individuality of expression and the lack of emotional colouring. The vocabulary used here is neutral and common literary. It is essentially matter-of-fact, and stereotypical forms of expression prevail. But apart from this, a newspaper has its specific vocabulary that can be found in its other features – editorials, articles, and advertisements.

As the newspaper also seeks to influence public opinion on various social, political or moral matters, its language frequently contains vocabulary with evaluative connotation, such as to allege (the person who allegedly committed the crime), to claim (the defendant claims to know nothing about it). These cast some doubt on what is stated further and make it clear to the reader that those are not yet affirmed facts. Elements of appraisal may be observed in the very selection and way of presenting the news, not only in the use of specific vocabulary but in syntactic constructions indicating a lack of surity on the part of the reporter as to the correctness of the facts reported or his/her desire to avoid responsibility.

#### **Reference:**

1. Будагов Р. А. Литературные языки и языковые стили. М., 1967; стр 24-65.
2. Гуревич СМ.. Газета: вчера, сегодня, завтра. Россия: Аспект Пресс. 2004.
3. Collier's Encyclopedia. New York. 1957. pp.6-10.
4. Danieva M.J. Structural-semantic transferring in the derivation of phrases. Integration of scientific Solutions and methods into Practice. Abstracts of XVI International Scientific and Practical Conference. Paris, France, 2023. –P. 269-276.
5. Danieva M.J. The evolution theory of language. The 3rd International scientific and practical conference “Global trends in the development of educational systems”. Bergen, Norway, 2025. – P. 137-141.
6. Galperin I.R. Stylistics. M.: High School, 1977, pp. 33-35.
7. Goumovskaya, Galina. The Use of Language in Newspapers. Available at <http://eng.lseptember.ru/articlefphp?ro=200701209>, accessed May 25, 2013.
8. <http://expertscolumn.com/content/importance-newspapers-our-daily-life>
9. <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/413113/newspaper#ref907816>

## **HISTORICAL DEVELOPMENT OF CONSONANT PHONEMES IN ENGLISH**

**Raupova Aziza Toshpulatovna**

1-st course Master's student  
University of Economics and Pedagogy  
Karshi city, Republic of Uzbekistan

Language as “the most important means of human intercourse” exists in the material form of speech sounds. It cannot exist without being spoken. Oral speech is the primary process of communication by means of language. Written speech is secondary; it represents what exists in oral speech [2].

In oral speech grammar and vocabulary as language aspects are expressed in sounds. The modification of words and their combination into sentences are first of all phonetic phenomena. We cannot change the grammatical form of a verb or a noun without changing the corresponding sounds. The communicative type of sentences can often be determined only by intonation. Hence the importance of the sound (phonetic) aspect of a language is obvious. To speak any language a person must know nearly all the 100% of its phonetics while only 50-90% of the grammar and 1% of the vocabulary may be sufficient [3].

The terms “phonetics” and “phonetic” come from the Greek word (fo:ne:) sound. The term “phonetics” may denote either the phonetic system of a concrete language or the phonetic science. Both the phonetic system of a language and the phonetic science are inseparably connected with each other but at the same time the one cannot be taken for the other. The phonetic system of a language is an objective reality while the phonetic science is a reflected reality.

Phonetics as a science is a branch of linguistics. It is concerned with the study of the sound system of a language. Phonetics has a long history. It was known to the ancient Greeks and Hindus. But up to the 19<sup>th</sup> century it was considered to be a part of grammar. As an independent linguistic science it began to develop in Russia and Western Europe in the 2<sup>nd</sup> half of the 19<sup>th</sup> century [2]. Being an independent science, phonetics is at the same time closely connected with other linguistic sciences – grammar, lexicology, stylistics and the history of a language since the phonetic system of a language, its vocabulary and grammar constitutes one indivisible whole. It is also closely interconnected with such sciences as physiology, biology, physics, pedagogy, psychology, mathematics, cybernetics. The object of phonetics is the sound matter of a language which comprises speech sounds and prosodic characteristics of speech (stress, pitch, rhythm, tempo, etc.)

Sounds and prosodic phenomena of speech are of a complex nature. They involve a number of simultaneous activities on the part of the speaker and the hearer: the movement of speech organs that is regulated by the central nervous system; the perception of sound waves resulting from the work of speech organs; the formation of the concept in the brain (at a linguistic level) [1].



Phonetics is connected with linguistic and non-linguistic sciences: acoustics, physiology, psychology, logic, grammar, lexicology, stylistics, pedagogics, mathematics etc.

The connection of phonetics with grammar, lexicology and stylistics is exercised first of all via orthography, which in its turn is very closely connected with phonetics.

Phonetics formulates the rules of pronunciation for separate sounds and sound combinations. The rules of reading are based on the relation of sounds to orthography and present certain difficulties in learning the English language, especially on the initial stage of studying. Thus, vowel sounds, for instance, are pronounced not only as we name the letters corresponding to them: the letter **a** as /eI/, the letter **e** as /i:/, the letter **I** as /ai/, the letter **y** as /wai/, the letter **u** as /ju:/ the letter **o** as /ou/, *but a* can be pronounced as: /æ/ - *can*, /ɑ:/ - *car*, /εə/ - *care*; *e* can be pronounced as: /e/ - *them*, /3:/ - *fern*, /Iə/ - *here*, etc [2].

Though the system of rules of reading phonetics is connected with grammar and helps to pronounce correctly singular and plural forms of nouns, the past tense forms and past participles of English regular verbs, e.g. /d/ is pronounced after voiced consonants (*beg-begged*), /t/-after voiceless consonants (*wish-wished*). It is only if we know that /s/ is pronounced after voiceless consonants, /z/ after voiced and /Iz/ after sibilants, that we can pronounce the words *books*, *bags*, *boxes* correctly. The ending -**ed** is pronounced /id/ following /t/ or /d/, e.g. *waited* /'weitid/, *folded* /'fəuldid/. Some adjectives have a form with /Id/, e.g. *crooked* /'krukid/, *naked* /'neikid/, *ragged* /'rægid/.

One of them important phonetic phenomena - sound interchange - is another manifestation of the connection of phonetics with grammar. For instance, this connection can be observed in the category of number. Thus, the interchange of /f-v/, /s-z/, /θ-ð/ helps to differentiate singular and plural forms of such nouns as: *calf-calves* /f-v/, *leaf-leaves* /f-v/, *house-houses* /s-z/.

Vowel interchange helps to distinguish the singular and the plural of such words as: *basis* – *bases* /ˈbeɪsɪs - ˈbeɪsi:z/, *crisis* – *crises* /ˈkraɪsɪs - ˈkraɪsi:z/, *analysis*-*analyses* /əˈnæləsɪs- əˈnæləsi:z/, and also: *man-men* /mæn-men/, *foot-feet* /fʊt-fi:t/, *goose-geese* /gu:s-gi:z/, *mouse* –*mice* /maʊs-maɪs/.

Vowel interchange is connected with the tense forms of irregular verbs, for instance: *sing-sang-sung*; *write-wrote-written*, etc.

Consonants can interchange in different parts of speech for example in nouns and verbs:

extent – extend /t-d/

Phonetics is also connected with grammar through its intonation component.

Sometimes intonation alone can serve to single out predication in the sentence.

Compare:

He came home. Not Mary or John.

He ˈcame home. So you can see him now.

He came ˈhome. He is at home, and you said he was going to the club.

In affirmative sentence the rising nuclear tone may serve to show that it is a question. E.g.:

He ˈcame home.

He <sup>1</sup>came ,home?

Pausation may also perform a differentiatory function. If we compare two similar sentences pronounced with different places of the pause, we shall see that their meaning will be different.

<sup>1</sup>What <sup>1</sup>writing <sup>1</sup>poet is doing is ,interesting.

If we make a pause after the word *what*, we are interested in what the poet is doing in general. If the pause is made after the word *writing* we want to know, what book or article the poet is writing.

Homographs can be differentiated only due to pronunciation, because they are identical in spelling, e.g.

lead /li:d/            - lead /led/

wind /wind/        - wind /waind/

Due to the position of word accent we can distinguish between homonymous words and word groups, e.g.

<sup>1</sup>blackbird дрозд                                - <sup>1</sup>black <sup>1</sup>bird чёрная птица

Phonetics is also connected with stylistics; first of all through intonation and its components: speech melody, utterance stress, rhythm, pausation and voice timber which serve to express emotions, to distinguish between different attitudes on the part of the author and speaker. Very often the writer helps the reader to interpret his ideas through special words and remarks such as: *a pause, a short pause, angrily, hopefully, gently, incredulously*, etc. For example:

“Now let me ask you girls and boys, would you paper a room with representations of horses?”

Speech sounds are products of human organism. They result from the activities of the diaphragm, the lungs, the bronchi, the trachea, the larynx with the vocal cords in it, the pharynx, the mouth cavity with the speech organs situated in it and the nasal cavity.

Sound production is impossible without respiration, which consists of two alternating phases-inspiration and expiration. Speech sounds are based chiefly on expiration, though in some African languages there are sounds produced by inspiration.

Complex periodic vibrations of the vocal cords are the physiological basis of speech melody and voice-timbre as components of prosody. The amplitude of vibration is the physiological basis of intensity-the dynamic component of prosody.

Like any other sound of nature speech sounds exist in the form of sound waves and have the same physical properties-frequency, intensity, duration and spectrum [2].

Frequency is the number of vibrations per second generated by the vocal cords. Frequency produced by the vibration of the vocal cords over their whole length is the fundamental frequency. It determines the musical pitch of the tone and forms an acoustic basis of speech melody.

The next aspect of phonetics is the linguistic aspect. Speech sounds and prosodic features are linguistic phenomena. They are realizations of language units-phonemes and prosodies. Representing language units in actual speech, speech and prosodic features (pitch, stress, temporal characteristics etc.) perform certain linguistic functions. They constitute meaningful units-morphemes, words, word forms, utterances. All the words of a language consist of speech sounds and have stress. All the utterances consist

of words, and, consequently, of sounds; they are characterized by certain pitch-and-stress patterns, temporal features, rhythm [1].

Speech sounds and prosodic features serve to differentiate the units they form. Communication by means of language is possible only because speech sounds (and prosodic features) can be opposed to one another for purposes of differentiating words, word forms, and communicative units-utterances.

Physiological phonetics is concerned with the study of speech sounds as physiological phenomena. It deals with our voice-producing mechanism and the way we produce sounds, stress, intonation. It studies respiration, phonation (voice-production), articulation and also the mental processes necessary for the mastery of a phonetic system. Since sounds of speech are not only produced but are also perceived by the listener and the speaker himself, physiological phonetics is also concerned with man's perception of sounds, pitch variation, loudness and length. In fact, physiological phonetics can be subdivided into articulatory and auditory (perceptual) phonetics.

Methods employed in physiological phonetics are experimental. They involve palatography, laryngoscopy, photography, cinematography, X-ray photography, X-ray cinematography, electromyography and various kinds of technique to study sound-perception.

Acoustic phonetics is concerned with the acoustic aspect of speech sounds. It studies speech sounds with the help of experimental (instrumental) methods. Various kinds of apparatus are applied for analyzing sounds, stress, intonation and other phonetic phenomena. For example, we use spectrographs to analyze the acoustic spectra of sound, oscillograph and intonographs to analyze frequency, intensity and duration. With the help of an electro-acoustic synthesizer synthetic speech is produced which is a good means of testing the results of the electro-acoustic analysis.

Because of the methods used acoustic phonetics is often called experimental phonetics.

Besides these objective methods physiological phonetics uses its oldest subjective method-the method of direct observation. This method involves observation of the movements of speech organs when pronouncing sounds and analysis of one's muscular sensations during the articulation of speech sounds.

### **Reference:**

1. Abduazizov A. A. English Phonetics A theoretical Course, T, 2007 p.18
2. Alimardanov R.A. Pronunciation Theory of English. T, 2009 , p 3
3. Bloomfield L Language N.Y 1950 p.13
4. Danieva M.J. Structural-semantic transferring in the derivation of phrases. Integration of scientific Solutions and methods into Practice. Abstracts of XVI International Scientific and Practical Conference. Paris, France, 2023. –P. 269-276.
5. Danieva M.J. The evolution theory of language. The 3rd International scientific and practical conference "Global trends in the development of educational systems". Bergen, Norway, 2025. – P. 137-141.

## AN ATTRIBUTE AND A PREDICATIVE FUNCTIONS OF ADJECTIVES

**Turakulova Nilufar Amirkulovna**

1-st course Master's student  
University of Economics and Pedagogy  
Karshi city, Republic of Uzbekistan

In the sentence the adjective performs the functions of an attribute and a predicative. Of the two, the more specific function of the adjective is that of an attribute, since the function of a predicative can be performed by the noun as well. There is, though, a profound difference between the predicative uses of the adjective and the noun which is determined by their native categorical features. Namely, the predicative adjective expresses some attributive property of its noun-referent, whereas the predicative noun expresses various substantive characteristics of its referent, such as its identification or classification of different types. This can be shown on examples analysed by definitional and transformational procedures.

Cf., as against the above:

I will be silent as a grave. —> I will be like a silent grave.

That fact was a sensational fact.

When used as predicative or post-positional attributes, a considerable number of adjectives, in addition to the general combinability characteristics of the whole class, are distinguished by a complementive combinability with nouns. The complement-expansions of adjectives are effected by means of prepositions. E.g. fond of, jealous of, curious of, suspicious of; angry with, sick with, serious about, certain about, happy about; grateful to, thankful to, etc. Many such adjectival collocations render essentially verbal meanings and some of them have direct or indirect parallels among verbs. Cf.: be fond of—love, like; be envious of — envy; be angry with — resent; be mad for, about - covet; be thankful to — thank.

Alongside of other complementive relations expressed with the help of prepositions and corresponding to direct and prepositional object-relations of verbs, some of these adjectives may render relations of addressee. Cf.: grateful to, indebted to, partial to, useful for. To the derivational features of adjectives belong a number of suffixes and prefixes of which the most important are:

-ful (hopeful), -less (flawless), -ish (bluish), -ous (famous), -ive (decorative), -ic (basic); un- (unprecedented), in- (inaccurate), pre- (premature). In Uzbek: -li (ishonchli) —siz (umidsiz) —iy (kitobiy) —li (qo`rqinchli) be-(betartib)-mas (unutilmas).

Among the adjectival affixes should also be named the prefix a-, constitutive for the stative sub-class which is to be discussed below.

As for the variable (demutative) morphological features, the English adjective, having lost in the course of the history of English all its forms of grammatical agreement with the noun, is distinguished only by the hybrid category of comparison.

All the adjectives are traditionally divided into two large subclasses: qualitative and relative.

Relative adjectives express such properties of a substance as are determined by the direct relation of the substance to some other substance.

The nature of this "relationship" in adjectives is best revealed by definitional correlations. Cf.: a wooden hut — a hut made of wood; a historical event — an event referring to a certain period of history; surgical treatment — treatment consisting in the implementation of surgery; etc.

Qualitative adjectives, as different from relative ones, denote various qualities of substances which admit of a quantitative estimation, i.e. of establishing their correlative quantitative measure. The measure of a quality can be estimated as high or low, adequate or inadequate, sufficient or insufficient, optimal or excessive. Cf.: an awkward situation — a very awkward situation; a difficult task — too difficult a task; an enthusiastic reception — rather an enthusiastic reception; a hearty welcome — not a very hearty welcome; etc.

In this connection, the ability of an adjective to form degrees of comparison is usually taken as a formal sign of its qualitative character, in opposition to a relative adjective which is understood as incapable of forming degrees of comparison by definition. Cf.: a pretty girl --a prettier girl; a quick look — a quicker look; a hearty welcome — the heartiest of welcomes; a bombastic speech — the most bombastic speech; - chiroyli qiz-chiroyliroq qiz; tez nazar—tezroq nazar.

However, in actual speech the described principle of distinction is not at all strictly observed, which is noted in the very grammar treatises putting it forward. Two typical cases of contradiction should be pointed out here.

In the first place, substances can possess such qualities as are incompatible with the idea of degrees of comparison. Accordingly, adjectives denoting these qualities, while belonging to the qualitative subclass, are in the ordinary use incapable of forming degrees of comparison. Here refer adjectives like extinct, immobile, deaf, final, fixed, etc.

In the second place, many adjectives considered under the heading of relative still can form degrees of comparison, thereby, as it were, transforming the denoted relative property of a substance into such as can be graded quantitatively. Cf.: a mediaeval approach—rather a mediaeval approach — a far more mediaeval approach; of a military design — of a less military design — of a more military design; a grammatical topic ~ a purely grammatical topic — the most grammatical of the suggested topics.

In order to overcome the demonstrated lack of rigour in the definitions in question, we may introduce an additional linguistic distinction which is more adaptable to the chances of usage. The suggested distinction is based on the evaluative function of adjectives. According as they actually give some qualitative evaluation to the substance referent or only point out its corresponding native property, all the adjective functions may be grammatically divided into "evaluative" and "specificative". In particular, one and the same adjective, irrespective of its being basically (i.e. in the sense of the fundamental semantic property of its root constituent) "relative" or "qualitative", can be used either in the evaluative function or in the specificative function [4].

For instance, the adjective *good* is basically qualitative. On the other hand, when employed as a grading term in teaching, i.e. a term forming part of the marking scale together with the grading terms *bad*, *satisfactory*, *excellent*, it acquires the said specificative value; in other words, it becomes a specificative, not an evaluative unit in the grammatical sense (though, dialectically, it does signify in this case a lexical evaluation of the pupil's progress). Conversely, the adjective *wooden* is basically relative, but when used in the broader meaning "expressionless" or "awkward" it acquires an evaluative force and, consequently, can presuppose a greater or lesser degree ("amount") of the denoted property in the corresponding referent. E.g.: - *Bundle found herself looking into the expressionless, wooden face of Superintendent Battle* (A. Christie).

The superintendent was sitting behind a table and looking more wooden than ever. The degrees of comparison are essentially evaluative formulas, therefore any adjective used in a higher comparison degree (comparative, superlative) is thereby made into an evaluative adjective, if only for the nonce (see the examples above).

Thus, the introduced distinction between the evaluative and specificative uses of adjectives, in the long run, emphasizes the fact that the morphological category of comparison (comparison degrees) is potentially represented in the whole class of adjectives and is constitutive for it.

Among the words signifying properties of a noun referent there is a lexemic set which claims to be recognized as a separate part of speech, i.e. as a class of words different from the adjectives in its class-forming features. These are words built up by the prefix *a-* and denoting different states, mostly of temporary duration. Here belong lexemes like *afraid*, *agog*, *adrift*, *ablaze*. In traditional grammar these words were generally considered under the heading of "predicative adjectives" (some of them also under the heading of adverbs), since their most typical position in the sentence is that of a predicative and they are but occasionally used as pre-positional attributes to nouns.

Notional words signifying states and specifically used as predicates were first identified as a separate part of speech in the Russian language by L. V. Shcherba and V. V. Vinogradov. The two scholars called the newly identified part of speech the "category of state" (and, correspondingly, separate words making up this category, "words of the category of state"). Here belong the Russian words mostly ending in *-o*, but also having other suffixes: *тепло*, *зябко*, *одинок*, *радостно*, *жаль*, *лень*, etc. Traditionally the Russian words of the category of state were considered as constituents of (the class of adverbs, and they are still considered as such by many Russian scholars).

On the analogy of the Russian "category of state", the English qualifying *a-*words of the corresponding meanings were subjected to a lexico-grammatical analysis and given the part-of-speech heading "category of state". This analysis was first conducted by B. A. Ilyish and later continued by other linguists. The term "words of the category of state", being rather cumbersome from the technical point of view, was later changed into "stative words", or "statives".

The part-of-speech interpretation of the statives is not shared by all linguists working in the domain of English, and has found both its proponents and opponents.

Probably the most consistent and explicit exposition of the part-of-speech interpretation of statives has been given by B. S. Khaimovich and B. I. Rogovskaya. Their theses supporting the view in question can be summarized as follows.

First, the statives, called by the quoted authors "adlinks" (by virtue of their connection with link-verbs and on the analogy of the term "adverbs"), are allegedly opposed to adjectives on a purely semantic basis, since adjectives denote "qualities", and statives-adlinks denote "states". Second, as different from adjectives, statives-adlinks are characterized by the specific prefix a-. Third, they allegedly do not possess the category of the degrees of comparison. Fourth, the combinability of statives-adlinks is different from that of adjectives in so far as they are not used in the pre-positional attributive function, i.e. are characterized by the absence of the right-hand combinability with nouns.

The advanced reasons, presupposing many-sided categorial estimation of statives, are undoubtedly serious and worthy of note. Still, a closer consideration of the properties of the analysed lexemic set cannot but show that, on the whole, the said reasons are hardly instrumental in proving the main idea, i.e. in establishing the English stative as a separate part of speech. The re-consideration of the stative on the basis of comparison with the classical adjective inevitably discloses (lie fundamental relationship between the two, — such relationship as should be interpreted in no other terms than identity on the part-of-speech level, though, naturally, providing for their distinct differentiation on the subclass level.

### **Reference:**

1. Danieva M.J. Structural-semantic transferring in the derivation of phrases. Integration of scientific Solutions and methods into Practice. Abstracts of XVI International Scientific and Practical Conference. Paris, France, 2023. –P. 269-276.
2. Danieva M.J. The evolution theory of language. The 3rd International scientific and practical conference “Global trends in the development of educational systems”. Bergen, Norway, 2025. – P. 137-141.
3. Бархударов Л.С. Штелинг Д.А. Грамматика Английского языка. М., 1973
4. Кошечая И.Г. Грамматический строй современного английского языка М., 1978.
5. [www.altavista.digital.com](http://www.altavista.digital.com).
6. [www.eup.co.uk](http://www.eup.co.uk).
7. [www.grammar.ru](http://www.grammar.ru).
8. [www.krugosvet.vu](http://www.krugosvet.vu).

## FUNCTIONAL – SEMANTIC ANALYSIS OF THE SEQUENCE OF EVENTS IN THE DISCOURSE

**Usmonova Nargiza Shukhrat kizi**

1-st course Master's student of Turon University  
Karshi city, Republic of Uzbekistan

In the conceptual organization of language there is a certain type of event complex. On the one hand, the event complex can be conceptualized as composed of two simple events and relation between them and expressed by a complex sentence. On the other hand, the event complex can be conceptualized as a single event and expressed by a simple sentence. L. Talmy proposed the term “event integration” to identify the process of conceptual fusion of distinct events into a unitary one. The different ways of conceptualization of the same content is viewed in the alternative linguistic patterns: **a complex sentence** consisting of a main clause (representing a main event) and a subordinate clause that has a subordinating conjunction (representing a subordinate event, which bears a particular kind of semantic relation to the main event); **a simple sentence**. Compare:

1. *The aerial toppled because I did smth to it* Sentence manifests a causal  
(e.g. because I threw a rock at it) sequence of separate events.
2. *I toppled the aerial.* Sentence manifests the same  
content as a unitary event.

There is a generic category of complex events that is prone to conceptual integration and representation by a single clause. L. Talmy calls this type of complex events a **macro-event** and distinguishes the following event- types: Motion, Change of State, Temporal Contouring, Action Correlation, and Realization. Within the macro-event there should be distinguished: a **framing event** (can be compared to the main event, expressed by the main clause within a complex sentence) and a **co-event** (can be compared to the subordinate event, expressed by the subordinate clause within a complex sentence). The framing event constitutes an event schema, which schematizes the macro-event as Motion, Change of State, etc. The co-event constitutes an event of circumstance within the macro-event and bears the support relation to the framing event. The support relations include those of Cause, Manner, Precursion, Enablement, Concomitance, Purpose and Constitutiveness. The most frequent among these are Cause and Manner. The conceptual structure of the macro-event is mapped onto syntactic structure. In English the framing event (or rather the event schema) is expressed by the satellite, while the co-event – by the main verb. The satellite is the grammatical category of any constituent other than a nominal or prepositional- phrase complement that is in a sister relation to the verb root. In English they are verb particles, prefixes, resultatives (formally adjectives). Although, the event schema is largely



expressed by the satellite alone, it can be also expressed by a combination of a prepositional phrase containing a “*locative noun*”, e.g.:

1. *The coin melted free* (from the ice).- satellite (resultative);
2. *He waved us into the hall*. – prepositional phrase, containing a “locative noun”;
3. *He came back*. – satellite;
4. *He drove her home*. – satellite.

**Motion** as the framing event is realized through “*Path*”. The co-event is a “*self-contained motion*”- aspectually unbounded activity, such as rotation, oscillation, local wander, etc. Motion is realized through “*Path + Ground*”. The co-event is an *action*.

**Manner:** This type of relation presupposes that the co-event is an additional activity, performed concurrently with the framing event. Manner subtypes:

1. **Agentive Manner** (there is an Agent, who performs the additional activity (co-event) which leads to and causes the framing event itself)
2. **Nonagentive Manner** (the source of the co-event (additional activity) is the moving figure itself)

**Cause:** This type of relation presupposes that the co-event is an additional activity which causes the co-event, which in turn causes the framing event. Cause subtypes:

1. **Agentive Cause** (the source of the cause of motion is an Agent)
2. **Non-agentive Cause** (the source of the cause is not explicitly expressed): *The ball rolled/bounced down the hall.*

“Path” is represented by the prepositional phrase; “co-event” (“self-contained motion”) – by the verb-predicate.

1. *He drove her home.*                      2. *I kicked the door shut.*

“Path + Ground” is represented by the satellites (home (1), shut (2)).

1. *I rolled the pen across the table.* (= I acted on the pen and made it move across the table, rolling as it went.)
2. *The bottle floated into the cave.*
3. *I blew the pen across the table.* (= I blew on the pen and made it move across the table.)
4. *I kicked the ball into the box.*
5. *The bone pulled out of its socket.*

Humans conceive of time in terms of space, as shown by the language that we use to talk about temporal relations: we habitually speak of stretching out or compressing an activity, heading toward the future, returning to the past and so on. When describing the meanings of the tenses, linguists have relied on a specific instance of the space-time analogy: the timeline. The **timeline** is a line (or, equivalently, an ordered set of points) that is unbounded at both ends and segmented into three parts: the past, the present and the future. The points on the timeline may be times by themselves or times paired with events. While we can describe various relations among points on the timeline, only one type of relation counts as a tense relation: that which includes the time at which the linguistic act is occurring.

The crucial fact about tense is that it is a deictic category. A tensed proposition, therefore, will not merely be time-bound, it will contain a reference to some point or period of time which cannot be identified except in terms of the zero-point of the

utterance [5]. The relationship between utterance time and the time of the situation described may be direct, as in the case of **absolute tenses** like the past tense, or indirect, as in the case of **relative tenses** like the future perfect (e.g., *I will have left* [by the time you read this letter]), in which the leaving event is represented as in the past relative to a point that is in the future relative to utterance time (the point at which the letter is read).

Like other linguistic reference points that are anchored in the ‘here and now’, the temporal zero-point can, under the appropriate conditions, be identified with times other than the time of speaking or writing. One such case is that in which a writer uses the time of message interpretation, rather than the time of message construction, as the zero-point [2]. For example, a note writer may choose the formulation *I’m across the hall* rather than *I will be across the hall*. The shifting of the temporal zero-point also occurs in subordinate clauses, both temporal and conditional, as in, e.g., *When/if you have finished your test, [raise your hand]*. Here, a present-perfect predication is used despite the fact that its reference point is located in a (hypothetical) future rather than at the time of speaking [4: 81].

When we talk about the ‘*location*’ of the temporal zero-point we are of course making use of the space-time analogy. But if the zero-point is a temporal landmark, what is being located relative to it? Comrie tells us that “*tenses locate situations either at the same time as the present moment [...], or prior to the present moment, or subsequent to the present moment*”. This definition appears transparent, in that it partakes of the logic of the space-time analogy, but in fact there is reason to question whether tense “locates situations” [1]. If the situation in question is an event, then it is certainly true, for example, that a past-tense sentence like (1a) locates the cab ride prior to the time of speech, but do past-tense STATE predications, as in (1b), localize the situations that they denote in a similar way?

(1) a. *I took a cab back to the hotel.*

b. *The cab driver was German.*

If a speaker makes the assertion in (1b) following that in (1a), no sensible hearer will respond by asking whether the cab driver is still Latvian now. This is presumably because the cab driver’s German identity is highly unlikely to desist following the cab ride. Why then has the speaker of (1b) chosen to ‘locate’ the cab driver’s Latvian identity in the past? The answer, which the German logician Hans Reichenbach provided over fifty years ago, is that tenses do not express the relationship between the temporal zero-point and the time of the state of affairs described. Rather, tenses express the relationship between speech time and another interval of interest, which Reichenbach referred to as **reference timer**. Reference time is in principle distinct from either the time of the utterance (which Reichenbach refers to as **speech time**, or (S) or the time of the situation that the speaker is describing (which Reichenbach refers to as **event time**, or (E). Reference time, according to Klein (1992:535), is “the time for which, on some occasion, a claim is made”. In (1a), for example, R is a specific past time that both the speaker and hearer can identify, while in (1b) R is the time established by (1a): the time of the cab ride. What (1b) shows us is that when a speaker makes a past-tense stative assertion, she or he may vouch only for that portion of the state’s tenure that coincides with the mutually relevant interval.

**Reference:**

1. Comrie, Bernard. 1985. Tense. Cambridge: Cambridge University Press. 56p.
2. Danieva M.J. Structural-semantic transferring in the derivation of phrases. Integration of scientific Solutions and methods into Practice. Abstracts of XVI International Scientific and Practical Conference. Paris, France, 2023. –P. 269-276.
3. Danieva M.J. The evolution theory of language. The 3rd International scientific and practical conference “Global trends in the development of educational systems”. Bergen, Norway, 2025. – P. 137-141.
4. Declerck, Renaat. 1991. Tense in English: Its Structure and Use in Discourse. London: Routledge. 67p.
5. McCawley, James D. 1981. Notes on the English Perfect. Australian Journal of Linguistics 1: 81-90.
6. Лайонз Дж. Введение в теоретическую лингвистику. М.. 1978. 145-200 p.  
<https://www.researchgate.net>  
<https://www.academia.edu>  
<https://wos.academiascience.org>  
<http://scientists.uz>  
<https://cyberleninka.ru>

# THE IMPACT OF GLOBALIZATION PROCESSES ON THE FORMATION OF COMPETITIVE HUMAN CAPITAL

**Samadov Tursunboy Adhamjonovich**

independent researcher  
Namangan State University  
Uzbekistan

**Abstract:** This article studies the impact of globalization processes on the formation of competitive human capital. Globalization enhances the interaction in the fields of international economics, culture and technology and increases competition between countries. In this context, human capital, as one of the main resources of the modern economy, represents the knowledge, skills and experience of people. Globalization processes play an important role in improving the quality of human capital through education, innovation and technological change. The article identifies the challenges facing the formation of competitive human capital, as well as presents emerging opportunities and strategies. At the same time, the impact of globalization processes on socio-economic stability and the development of economic relations between countries is studied. The article provides a comprehensive analysis of the importance of globalization processes in the formation of competitive human capital and their role in shaping the future of society.

**Keywords:** globalization, competitive human capital, education, innovation, technology, international economy, socio-economic stability, human resources, economic relations, competition between countries, personal development, cultural interaction, global economic development, strategies.

Globalization, as a key factor changing the socio-economic structure of modern society, plays an important role in shaping the competitiveness of human capital. This study analyzes the impact of globalization processes on human capital from a scientific and philosophical perspective and reveals its specific mechanisms for developing knowledge, skills and potential.

New terms such as “digital migration”, “transnational competencies” and “global information stratification” are introduced, and the positive (expansion of knowledge exchange, growth of innovative potential) and negative (increased social inequality, loss of cultural identity) consequences of globalization on the formation of human capital are identified.

The aim is to reveal the impact of globalization processes on the formation of human capital from a new philosophical and conceptual perspective. New terms such as “global cognitive capital” and “virtual adaptation” were introduced, and the impact of globalization on the competitiveness of human capital was analyzed systematically and philosophically for the first time.

In the modern world, globalization processes are blurring social, economic and cultural boundaries, creating new opportunities and challenges in shaping the competitiveness of human capital. Human capital - as the main resource that includes

the knowledge, skills and potential of an individual - is becoming a decisive factor in the development of national economies and successful participation in the global market in the context of globalization. These processes not only accelerate technological innovations and information exchange, but also create problems such as social inequality, loss of cultural identity and digital divide.

The results of the study substantiate the need for a philosophical and strategic approach to ensuring the competitiveness of human capital in the context of globalization and put forward new scientific proposals for adapting national development policies to global requirements.

Globalization, no matter how it is assessed, is an irreversible process, an inevitable fate of world development. It is both a multifaceted phenomenon and a natural factor affecting young people. Globalization, which has this dual nature, has both positive and negative effects on young people. In this sense, it is extremely relevant to study the positive impact of global processes on the development of human capital.

The transformation of human capital in the digital environment - the process of transforming a person's knowledge, skills and potential into economic and social results - requires a specific role for information and virtual technologies in modern society. This study analyzes the function of information and virtual technologies in ensuring the generation (creation) and transfer (transmission) of knowledge in the conversion of human capital from a scientific and philosophical perspective. Information and virtual technologies are seen as a means of activating the creative potential of an individual in knowledge generation, and as a mechanism for accelerating the exchange of knowledge through global networks in transfer.

The study highlights the advantages of information technologies in knowledge generation and transfer (speed, breadth), as well as problems such as infrastructure limitations and lack of digital literacy. The results justify the strategic importance of information and virtual technologies in the digital conversion of human capital and indicate the need for a philosophical and strategic approach for social stability.

The integration of social, political, economic and cultural processes taking place on a global scale today, the rapid spread of ideas, innovations and social views that have emerged in one corner of the world to other regions can be recognized as an integral phenomenon of international globalization. In cooperation with the centers of large international enterprises, in the field of digitalization, it is necessary to develop human capital, including. It is necessary to pay special attention to the popularization of professions in the IT sector, improving institutional conditions for IT enterprises and reducing administrative barriers [1. – P.194.]. Taking into account current global trends, the effective use of ICT in all spheres of society for Uzbekistan, as well as the general development of digital technologies, will become a driving force for innovation and its rapid entry and integration into the world economy. For this, measures are being implemented in the Republic at an accelerated pace, but without a preliminary scientific basis and scientific research, high efficiency in these processes cannot be achieved.

Any social phenomenon in society appears as an element of the social system, and human capital becomes its main object. Human capital is constantly developing and

requires investment, thereby shaping various spheres and indicators of society. To date, a number of books have been written on the concept of human capital, scientific works, dissertations have been defended. All of them are aimed at creating more opportunities for a person, making life easier, and looking for answers to questions about when everything will be fine.

Today, relevant research on the formation of human capital in education is being conducted in India by Bus S., Herstatt K., Tiwari R.[2], in China by Liu E., Fu Yu[3. – C. 7-11]. The scientific problem in studying the formation of human capital in education is what is the structure of human capital, what are its conceptual foundations, laws and principles, what is the technology for effective formation of human capital in the process of professional development at the stage of higher education, as well as how to objectively and comprehensively assess human capital and its dynamics during the period of study at a higher educational institution. Education is a key element of the theory of human capital, since it is considered the main means of developing knowledge and, thus, a method for quantitatively assessing the quality of the workforce.

Level differentiation technology involves dividing assessment tasks into different levels of complexity. According to Samuel Bloom's research, there are gifted students (those who can quickly master the material), ordinary students (those who need a certain amount of time to master knowledge) and low-ability students (those who have difficulty achieving the specified level even with great effort). Thus, modular educational technology based on level differentiation assessment supports flexible and individual learning, as well as develops students' abilities and increases their motivation to study.

In turn, the use of new technologies imposes new requirements on the content of human capital. The need to form a team of professional personnel, exchange new ideas, expand the experience of young specialists in the field of personnel management, and actively involve young students in developing solutions that are of practical importance for modern organizations has long been present[4.– P. 16-19.].

Specialists with high human capital create new products themselves and learn to use them faster than others, both in solving professional tasks and in everyday life. Such specialists are ready to perform complex work and have higher labor productivity compared to low-skilled specialists. At the same time, the presence of such specialists in the company is much more expensive for it [5. –P. 56-63.]. However, employers have serious objections to the set of competencies that are formed in graduates of higher education. The pace of development of technological innovations, the digitization of business processes is outstripping the pace of updating the competencies and knowledge of students.

The formation and level of human capital are determined by the financial capabilities of the person who owns this capital. The income level of the population, the structure of consumption, the volume of savings are the source of human capital development in society, the limiting factor for its development, and the result of human capital development.

In modern conditions, the instability of the macroeconomic situation, the pressure of sanctions imposed by foreign countries and the aggravation of the geopolitical situation are leading to a slight decrease in the standard of living of Russians. Due to the increase in inflationary prices, household expenses are increasing. The consumption structure is also changing: Russians are spending more and more money on paying for consumer services (utilities, education, medical care, recreation, etc.). Analyzing the current situation in the level and development of human capital in our country, it is possible to identify relevant areas that will help to improve the quality of human capital and accelerate its development in the near future. Thus, first of all, it is necessary to accelerate modernization in the main areas that form human capital: education, healthcare and social protection systems [6.– P. 767-769.]. The education system is the main source of capital formation, because it is here that the knowledge and skills necessary for the innovative development of society and the transition to a digital economy are mastered. Modern education should proactively promote the capitalization of acquired competencies by young specialists. At the same time, the updated education system is based on full technological modernization and the introduction of digital innovations.

Information and virtual technologies play a decisive role in the transformation of human capital. They not only serve the creation and dissemination of new knowledge, but also ensure the adaptability of human capital to global economic development processes. In the future, further development of these technologies will make it possible to increase the efficiency of human capital and achieve sustainable development.

In conclusion, information and virtual technologies not only enrich human capital, but also accelerate its transformation into economic value. However, it is important to maintain a balance in this process - that is, to prevent excessive reliance on technology. In the future, we can get the most out of human capital by developing more effective strategies in this area.

### **References:**

1. Мирзиёев Ш.М. Янги Ўзбекистон стратегияси. -Тошкент: O'zbekiston, – 2021. – Б.194.
2. Бусе, С. Национальная инновационная система Индии: ключевые элементы и корпоративные перспективы / С. Бусе, С. Херстатт, Р. Тивари // ТИМ/TUHH. – 2008. – № 1.
3. Лю, Е. Человеческий капитал в Китае в инновационной экономике / Е Лю, Ю Фу // Система знаний: процессы развития современной научной мысли. – Казань. – 2021. – С. 7-11
4. Борисов А.Ф., Трофимова Т.А., Кузнецов А.Л. Управление развитием человеческого капитала в коммерческой компании. //Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. - 2022. - Т. 11.№1.- С. 16-19.
5. Шестакова И.Г. Человеческий капитал в цифровую эпоху // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент. – 2018. - № 1. - С. 56-63.

6. Авершина А.С., Воронцов А.М. Особенности развития профессионального образования в условиях глобализационных и интеграционных процессов.// Инновационные направления интеграции науки, образования и производства: материалы Международной научно-практической конференции. - Керчь, 2021. С. 767-769.



# **ЦИФРОВИЗАЦІЯ МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ КЕТОНІВ ТА БІЛКУ У СЕЧІ ПАЦІЄНТІВ З ЦУКРОВИМ ДІАБЕТОМ**

**Попова Кіра**

студент

Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»

**Луценко Владислав**

доктор фізико-математичних наук, професор, зав. лабораторії

моніторингу та спектроскопії середовищ

Інститут радіофізики та електроніки ім О. Я. Усикова

Національної академії наук України

**Бабаков Михайло**

кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри Радіоелектронних та

біомедичних комп'ютеризованих засобів і технологій

Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут»

## **Вступ**

Цукровий діабет є однією з найпоширеніших ендокринних патологій, що характеризується хронічною гіперглікемією та супроводжується численними ускладненнями. Своєчасний контроль рівня кетонів та білка в сечі пацієнтів є важливим завданням, оскільки їх наявність може свідчити про розвиток кетоацидозу або нефропатії, що значно ускладнює перебіг захворювання.

Традиційні методи визначення кетонів і білка в сечі включають використання тест-смужок, які змінюють колір залежно від концентрації цих речовин. Однак візуальна оцінка результатів може бути суб'єктивною та неточною, що обмежує ефективність діагностики. У зв'язку з цим виникає потреба у впровадженні цифрових технологій для підвищення точності та автоматизації процесу аналізу.

Розвиток мобільних технологій та алгоритмів комп'ютерного зору відкриває нові можливості у сфері медичної діагностики. Використання смартфонів та спеціального програмного забезпечення дозволяє проводити кількісний аналіз кольору тест-смужок, що знижує вплив людського фактору та покращує точність вимірювань.

Метою даної роботи є розробка та дослідження цифрової методики визначення кетонів та білка в сечі на основі комп'ютерного аналізу зображень тест-смужок.

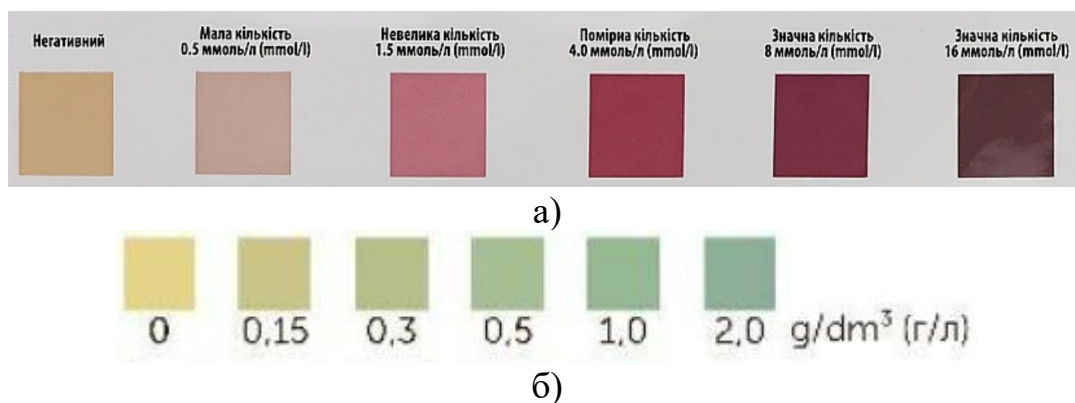
Запропонований підхід сприятиме підвищенню ефективності контролю стану пацієнтів з цукровим діабетом, дозволяючи їм отримувати більш точні результати в домашніх умовах або в медичних установах. Запропонована система має потенціал для подальшого вдосконалення та інтеграції з

платформами дистанційного моніторингу здоров'я, що зробить її незамінним інструментом у персоналізованій медицині.

### 1. Стандартні методики з використанням тест-смужок

Стандартна методика визначення кетонів у сечі за допомогою тест-смужок. Метод базується на використанні індикаторних тест-смужок, що змінюють колір при взаємодії з кетоновими тілами (ацетооцтова кислота, ацетон)-рис.1а. Основний хімічний принцип – реакція з нітропрусидом натрію, що призводить до фіолетового забарвлення. Візуальне визначення концентрації кетонів базується на порівнянні отриманого кольору зі стандартною шкалою. Однак цей метод має певні обмеження, оскільки точність визначення залежить від суб'єктивного сприйняття кольору. Для отримання результатів потрібно порівняти колір тест-смужки з кольором референсних смужок. В результаті цього порівняння можуть виникати похибки, пов'язані з вадами зору у пацієнтів, що часто є ускладненням діабету, а також через нечітку фіксацію часу отримання результатів.

Стандартна методика визначення білка у сечі за допомогою тест-смужок. Аналогічно до кетонів, тест-смужки містять індикатор, що змінює колір при взаємодії з білком (бромфеноловий синій)-рис.1б. Візуальна оцінка проводиться за шкалою кольорів, що відображає рівень протеїнурії. Використання цього методу дозволяє швидко і просто оцінити вміст білка у сечі, але він не забезпечує достатньої точності для клінічної діагностики без додаткових лабораторних досліджень. Протеїнурія може бути тимчасовою та залежати від фізичних навантажень або дієти пацієнта. Деякі патологічні стани, такі як гіперглікемія, можуть впливати на точність тесту та давати суперечливі результати. Додаткові фактори, зокрема рН сечі, також можуть змінювати індикаторну реакцію, що вимагає уточнення методики.



**Рисунок 1.** Стандартна шкала кольорів для тест-смужок на визначення кетонів – (а) та білка – (б).

Недоліки існуючих методик визначення кетонів та білка. У розглянутих стандартних методик присутній ряд недоліків:

- **Суб'єктивність оцінки результатів** через різне сприйняття кольорів спостерігачем. Зміна чутливості до різних участків спектру при зміні віку. Вплив

захворювання –сахарного діабету на зор пацієнта. Дуже частим ускладненням хвороби є втрата зору.

- **Залежність від зовнішніх умов**, таких як освітлення та якість тест-смужок. Не можливість використання при відсутності освітлення.

- **Відсутність точного кількісного аналізу**, що може впливати на діагностичну точність та подальше лікування пацієнта.

- **Неможливість довготривалого збереження результатів**, що ускладнює моніторинг динаміки стану пацієнта.

- **Вплив зовнішнього освітлення**. Під впливом світла колір тест смужки змінюється і це може призводити до похибок визначення вмісту кетонів та білку. Фіксація цифрового зображення тест смужок через час визначенний методикою оцінки: приблизно через 40 секунд при аналізі кетонів і 180секунд для білка.

- При формуванні референсних зображень виходили з можливостей людського зору розрізняти різні відтінки кольорів при здоровому зорі. Тому існуюча кількість градацій кольорів та яскравостей достатньо невелика. Переведення зображення у цифрову форму дозволяє підвищити кількість розрізняваних градацій кольорів, а значить і точність визначення концентрації кетонів, або білку з використанням методів сплайн інтерполяції можна суттєво підвищити.

## **2. Цифровізація кольорового зображення тест-смужок і алгоритми порівняння з референсними смужками**

Використання смартфонів для визначення кольору тест-смужок. Смартфони наразі широко застосовуються у повсякденному житті більшістю громадян. Доцільно їх використання при створенні систем телемедицини, зокрема, для фіксації кольорового зображення тест-смужок. Для отримання якісних зображень необхідні камери смартфонів з роздільною здатністю, що забезпечує достатню чіткість та глибину кольору (наприклад, здатність розрізняти не менше 100-200 градацій яскравості для кожної компоненти RGB). Смартфони з високою роздільною здатністю камери можуть використовуватися для об'єктивного визначення кольору тест-смужок. Камера смартфона дозволяє зробити знімок тест-смужки, після чого зображення може бути оброблене програмним забезпеченням для точного визначення кольорових параметрів. Це дозволяє зменшити вплив людського фактору та забезпечити стандартизовану оцінку. Програмне забезпечення може автоматично коригувати освітлення та баланс білого, щоб усунути похибки під час зчитування результатів. Застосування машинного навчання допомагає підвищити точність розпізнавання відтінків кольору та створити більш надійні алгоритми аналізу[1]. Окрім того, результати можуть автоматично зберігатися в електронному вигляді, що дозволяє здійснювати довгостроковий моніторинг змін у стані пацієнта.

Використання розкладу цифрового зображення на RGB-матрицю для подальшої діагностики. Методика передбачає розкладання отриманого зображення на три основні кольорові компоненти (Red, Green, Blue). Аналіз співвідношення цих кольорів дозволяє визначити концентрацію кетонів та білка у сечі з більшою точністю. Використання комп'ютерного зору та алгоритмів

обробки зображень дозволяє отримати об'єктивні результати та мінімізувати похибки. Алгоритми машинного навчання можуть адаптуватися до різних відтінків кольорів тест-смужок, що підвищує їхню ефективність. Додаткове використання спектрофотометрії у поєднанні з RGB-аналізом може дати ще точніші результати. RGB-аналіз широко використовується у медицині для кількісного визначення біохімічних параметрів, зокрема, у лабораторній діагностиці крові та сечі[2]. Даний метод також застосовується у розробці автоматизованих діагностичних систем для лікарень, що дозволяє швидко і точно оцінювати стан пацієнтів. Впровадження таких технологій у повсякденну медичну практику сприяє підвищенню точності діагностики та оптимізації лікувального процесу.

Математична модель оцінки вмісту кетонів та білка з використанням евклідової метрики простору розпізнавання. Для аналізу отриманих даних застосовується евклідова відстань між кольірними координатами зразка та еталонних значень у просторі кольорів. Використання евклідової метрики дозволяє точно визначити відхилення кольору тест-смужки від стандартної шкали та забезпечити кількісний аналіз концентрації досліджуваних речовин. Додатково, така методика дозволяє мінімізувати похибку, що виникає при візуальній оцінці результатів. Аналіз даних здійснюється у багатовимірному просторі кольорів, що підвищує точність розпізнавання. Крім того, впровадження адаптивних алгоритмів дозволяє враховувати варіації освітлення під час аналізу.

На першому етапі, згідно зі стандартною методикою, використовуються тест-смужки. Після занурення в сечу, через певний час проводиться зйомка цифровою камерою отриманого зображення тест-смужки. Для отриманого зображення програмно проводиться його розкладання в RGB-матрицю[3], і отримуються тривимірні вектори для референсних смужок, а також для тестової смужки, де  $X_{Ri}$ ,  $Y_{Gi}$ ,  $Z_{Bi}$  – компоненти RGB розкладання зображення  $i$ -ї референсної смужки, для якої характерне значення вмісту кетонів  $K_i$ , (або білка  $B_i$ ), а  $X_{RT}$ ,  $Y_{GT}$ ,  $Z_{BT}$  – таке ж RGB розкладання зображення  $T$ -ї тестової смужки, значення кетонів ( $B$ ) для якої потрібно визначити.

Для цього оцінюється відстань у евклідовій метриці між компонентами векторів: референсних смужок і тестової:

$$L_i = \sqrt{(X_{Ri} - X_{RT})^2 + (Y_{Gi} - Y_{GT})^2 + (Z_{Bi} - Z_{BT})^2} \quad (1)$$

Там, де відстань буде мінімальна:

$$\min_i L_i = L_i \quad (2)$$

та  $i$ -та референсна смужка і буде найкращим способом відповідати вмісту кетонів або білка в досліджуваній тестовій смужці.

Програмні коди для визначення кетонів та білка. Для реалізації даного підходу можуть використовуватися алгоритми, написані на мовах програмування Python та MATLAB.

Основні компоненти програмного забезпечення включають:

- Захоплення зображення тест-смужки.
- Розкладання зображення на колірні компоненти.
- Обчислення евклідової відстані до еталонних значень.
- Візуалізація та збереження результатів аналізу.

Додатково, програмне забезпечення може містити модуль попередньої обробки зображення для усунення шумів і покращення контрастності. Алгоритми калібрування кольорових значень дозволяють адаптувати систему до різних типів камер та умов освітлення. Використання нейронних мереж у подальшій обробці сприяє підвищенню точності розпізнавання результатів[4, 5].

### **3. Приклади використання запропонованої методики та отримані результати**

Дослідження, проведені в рамках пілотного проекту, показали, що цифровий метод аналізу тест-смужок забезпечує до 95% точності у визначенні концентрації кетонів та білка у сечі[6]. Застосування цифрового аналізу значно покращило діагностичну чутливість у порівнянні з традиційними методами. Методика дозволила виявляти навіть незначні відхилення у складі сечі, що сприяє ранньому виявленню ускладнень. У практичному застосуванні система успішно інтегрується з мобільними пристроями, що спрощує її використання. Аналіз результатів показав високу повторюваність та стабільність вимірювань, що підтверджує надійність запропонованого методу.

### **4. Переваги запропонованої методики відносно існуючих наразі**

- Підвищена точність аналізу завдяки об'єктивному визначенню кольору.
- Можливість використання методики в домашніх умовах без необхідності дорогого лабораторного обладнання.
- Автоматизована обробка результатів, що дозволяє зберігати історію вимірювань та здійснювати моніторинг змін у стані пацієнта.

Крім того, система може бути інтегрована з мобільними додатками, що значно розширює її функціональність. Використання цифрових технологій дозволяє скоротити час аналізу та зменшити вплив людського фактору. Запропонований підхід відкриває можливості для віддаленого контролю за станом здоров'я пацієнтів.

### **5. Перспективи подальшого розвитку та використання запропонованої методики цифровізації процесу діагностики**

Розвиток запропонованого підходу може включати:

- Впровадження алгоритмів машинного навчання для підвищення точності аналізу.
- Розробку мобільного додатка, який автоматично аналізуватиме тест-смужки та зберігатиме історію результатів.
- Інтеграцію з електронними медичними системами для моніторингу стану пацієнтів у реальному часі.

- Створення алгоритмів, що дозволяють оцінювати вміст кетонів та білка у сечі в інтервалах між вузлами референсних смужок, та технологій штучного інтелекту.

Додатково, можливо розширити функціональність системи для аналізу інших біомаркерів у сечі, що підвищить її універсальність. Використання технологій штучного інтелекту сприятиме покращенню персоналізованої медицини. Також можливе створення спеціалізованих веб-платформ для віддаленого аналізу та консультацій лікарів.

### **Висновки**

Запропонована цифрова методика визначення кетонів та білка у сечі пацієнтів з цукровим діабетом є значним кроком вперед у розробці цифрової методики діагностики цього захворювання. Використання смартфонів та комп'ютерного аналізу кольору тест-смужок дозволяє підвищити точність аналізу, зменшити вплив людського фактору та автоматизувати процес обробки результатів. Запропонована система не тільки полегшує діагностику, а й сприяє кращому контролю стану здоров'я пацієнтів. Окрім того, вона дає змогу зберігати дані контролю вимірюваних параметрів протягом всього життєвого циклу пацієнта.

Запропонований підхід може бути застосований не тільки для визначення кетонів та білку у сечі при захворюванні діабетом, а також у всіх методиках, які використовують тестові смужки для постановки діагнозу для покращення його якості та зменшення похибок діагностування.

Подальший розвиток технології та інтеграція з медичними платформами відкривають нові можливості для персоналізованої медицини. Цифровий метод дозволяє здійснювати дистанційний моніторинг, що особливо важливо для пацієнтів із хронічними захворюваннями. Впровадження алгоритмів машинного навчання може суттєво покращити точність аналізу та адаптацію до різних умов освітлення. Подальші дослідження спрямовані на розширення функціональності системи для аналізу інших біохімічних параметрів сечі [7]. Таким чином, розвиток цієї технології сприятиме не лише вдосконаленню діагностики, але й підвищенню якості життя пацієнтів.

### **Список літератури:**

1. L. Johnson and R. Wang, "Machine Learning Approaches for Urine Strip Analysis," *Artificial Intelligence in Medicine*, vol. 37, no. 4, pp. 245–258, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2020.101856>
2. S. Mahadevan and S. Muthukumar, *Colorimetric Analysis in Medical Diagnostics*, Springer, 2020.
3. R. C. Gonzalez and R. E. Woods, *Digital Image Processing*, 4th ed. Pearson, 2018. ISBN: 9780133356724.
4. Y. LeCun, Y. Bengio, and G. Hinton, "Deep Learning," *Nature*, vol. 521, no. 7553, pp. 436–444, 2015. <https://doi.org/10.1038/nature14539>

5. A. Rajkomar, J. Dean, and I. Kohane, "Machine Learning in Medicine," *New England Journal of Medicine*, vol. 380, no. 14, pp. 1347–1358, 2019. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1814259>
6. T. G. Pretlow et al., "Digital Urine Analysis for Ketones and Proteins: A Smartphone Approach," *Journal of Medical Diagnostics*, vol. 12, no. 3, pp. 45–53, 2023.
7. Y. Shen and H. T. Karnes, "Analytical Techniques for Urine Testing," *Journal of Chromatography B*, vol. 1022, pp. 1–11, 2016. <https://doi.org/10.1016/j.jchromb.2016.01.002>

## THE MAIN FACTORS IN THE PSYCHOMOTOR DEVELOPMENT OF PRESCHOOL-AGED CHILDREN

**Bekchanova Kuvanch Rakhimovna**

Lecturer, PhD,  
Department of "Psychology and Medicine,"  
Mamun University  
Urganch, Uzbekistan.

**Abstract:** This document discusses the essential factors influencing the psychomotor development of preschool-aged children based on contemporary research findings. It emphasizes the relationship between children's achievements and shortcomings during their early developmental stages and their cognitive and psychological growth. The document highlights the importance of developing motor skills and abilities, addressing childhood crises, and understanding the level of motor skill development in the context of educational preparedness.

**Keywords:** preschool age, psychomotor, social adaptation, motor skills, play, attention deficit.

In modern pedagogy and psychology, the term "psychomotor development" refers to the timely formation of abilities related to movement skills, static muscle function, emotional feelings, thinking, speech, and social adaptation. To create a reliable picture of a child's genuine development, their indicators are compared with the achievements of normally developing children. Monitoring and timely correction of a preschool child's psychomotor development is crucial for the following reasons:

- Children whose abilities and skills are developed on time achieve 100% success in learning and adapt well to their social environment.
- If deviations in psychomotor development occur across all parameters, the assistance of specialists is necessary, as parents alone cannot resolve such issues.
- If a child's abilities are ahead of age norms, it is essential to work with gifted children while considering their individual characteristics [5, 1, 2, 3].

The onset of crisis periods typical for childhood is directly related to the development of new skills, the nervous system, and brain parts. It should also be noted that this not only affects the child but also represents a significant restructuring of the body that can cause certain "discomfort." In this process, parents must guide their children through the following developmental stages:

- Newborn (adaptation to the environment);
- One-year crisis (related to changes in spatial positioning and the onset of walking);
- Three-year crisis (conditionally observed from one and a half to three years, related to the differentiation of the child's "self");
- Seven-year crisis (can manifest from six to eight years, related to the formation of verbal-logical thinking);



- Adolescent crisis (occurs from eleven to fifteen years, has physiological foundations);
- Teenage crisis (begins at fifteen and can last until eighteen, related to personality formation).

Parents often "check" their child's psychomotor development with an approximate measure, expecting their child to perform not only tasks appropriate for their age but also those that older children can do, and they take joy in this. In situations where children develop ahead of their peers, parents should appropriately utilize the child's aspirations in a constructive and beneficial manner.

The normative scope of physical and psychomotor development in children considers all characteristics of child formation. In some cases, if attention is paid to timely skill development without missing sensitive periods, children may not notice the problems they encounter. Communication, speech, thinking, and self-care in children also develop over time and are distinguished by their age. Psychomotor development is very active in the first year, preparing the child's body for an upright position. By the age of three, the child is ready to interact with people around them. If delayed psychomotor development occurs, such effects can be observed until the age of 4-5, depending on the severity of the disruption. It should also be noted that if a child is missing one or two functions, they can be adequately developed with appropriate pedagogical support. However, if delayed psychomotor development programs need to be implemented, children's activities should take precedence. In some cases, disruptions in psychomotor development can arise from factors such as deafness, blindness, dementia processes in the nervous system, severe diseases of the nervous system (e.g., hemiplegia, organic forms of hemiplegia), and pedagogical neglect. In such cases, various educational approaches recommended by specialists should be tailored to the existing problems of the children. It is important to emphasize that programs will be adapted for children with diverse educational needs, but parents often cannot accurately assess the real state of affairs, as their denial is motivated by the belief that "my child is not worse than others." The notions of being worse or better do not apply here, as the child may have unmet needs that are not addressed by the standard school curriculum. Consequently, if a child does not encounter stuttering in their education, it becomes a genuine labor of the highest order. However, adults rarely consider this.

Motor skills are the body's ability to perform various movements and gestures, indicating varying degrees of complexity. These movements enable individuals to develop a set of functions and achieve autonomy. There are two forms of psychomotor skill development: one focuses on gross motor skills, while the other emphasizes fine motor skills. Any movement or gesture is a psychomotor skill with individuality, some of which involve activating large muscle groups. To develop gross motor skills in children, games that encourage whole-body movement are essential. These can include sack races, hide-and-seek, jumping games, or opening pinata balls. One of the best recommendations for promoting psychomotor development in children is to stimulate their physical, cognitive, affective, and linguistic aspects, as well as their fine and gross motor skills.

Considering that play has always played a crucial and leading role for children, this process serves as a means for them to explore their world, which is why special attention must be given to the consideration of motor skills in homes, schools, and kindergartens. The beneficial aspect of this activity is that we can even assist children with attention deficits in their development. They learn to manage spaces, navigate directions, create rhythms, improve their memory, and ultimately adapt better to the external world[5, 6].

Psychomotor skills can be stimulated in various ways, and the gross motor skills we need to utilize must have the ability to control the entire body in a complex manner[5,4].

In conclusion, it is crucial to monitor children's psychomotor development in a timely manner and make corrections when necessary. This process significantly impacts children's future intellectual, social, and personal success. During crisis periods in children, support from parents and specialists is essential. A comprehensive approach is necessary to support children's psychomotor development. Developing physical, intellectual, and social aspects in children, especially through active play and activities, is vital in their growth and adaptation to the external world. In cases of delays or disruptions, intervention from specialists and tailored educational programs is required.

### **References**

1. Belova O. A. Comparative aspects of determining the neurodynamic features in students deprived of hearing using the tapping test / O. A. Belova, N. A. Plotnikova // Fundamental Research. – 2013. – No. 12. – P. 428–434.
2. Bekchanova Kuvanch. (2024). Playing as a Leading Activity in Preschool Children. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10570664>
3. Ilyin E. P. Psychomotor organization of a person. – St. Petersburg: Piter, 2003. – 348 p.
4. Nurullayeva Bakhtigul Bobojonovna. (2024). Modeling as a developmental factor of preschool children's intelligence. Journal of "Mamun Science", Volume-2(Issue-1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.10943186>
5. Sirotyuk A.L. Exercises for the psychomotor development of preschoolers: practical guide: Moscow.: 2008. – P. 7-12.
6. Razakova R.S, Qurbonboyeva Mohida, & Qodirova Shahzoda. (2024). Speech development in preschool children. JOURNAL OF SCIENCE-INNOVATIVE RESEARCH IN UZBEKISTAN, 2(1), 73–79. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10467087>

## **ФОРМУВАННЯ СТЕРЕОТИПІВ ТА УПЕРЕДЖЕНЬ ЩОДО ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ-ЖІНОК У ЗСУ (В ТОМУ ЧИСЛІ, ПІД ЧАС ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ В УКРАЇНУ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ)**

**Борсук І.В.**  
НАСВ

Починаючи відлік з 2014 року, велика кількість жінок-добровольців не лише поповнили лави Збройних Сил України, а й безпосередньо стали на захист суверенітету та територіальної цілісності своєї Батьківщини. Наразі чисельність військослужбовців-жінок становить приблизно понад 48 тисяч; безпосередньо в зонах бойових дій перебуває приблизно п'ять тисяч.

Сьогодні вже майже ні в кого не виникає сумнівів щодо необхідності залучення жінок до військової служби як повноправних учасників військової діяльності. Жінки успішно виконують свої обов'язки та створюють гідну конкуренцію чоловікам в багатьох аспектах в Збройних силах, особливо таких як лікарі, юристи, фінансисти, зв'язківці, психологи, соціологи тощо. Процес фемінізації армії активно триває. Він є частиною більш загального явища фемінізації суспільства і проявляється у зростанні ролі та впливу жінок у Збройних Силах, а також у функціональній залежності військових структур від ефективності реалізації особистісного потенціалу військовослужбовців-жінок.

На нашу думку, для успішної інтеграції жінок у військових колективах, важливо запроваджувати відповідні гендерні стереотипи, адаптовані до сучасних умов армійського середовища, в тому числі обстановці на полі бою. Традиційні патріархальні стереотипи, що тривалий час домінували і впливають донині, не лише не сприяють інтеграції жінок в армії, а й створюють додаткові труднощі. У зв'язку з цим, актуальними стають дослідження рівня стійкості цих традиційних стереотипів, розробка, популяризація та прийняття нових поглядів, які здатні стати каталізатором позитивних змін та полегшити процес включення жінок у військове середовище.

Найпопулярнішими стереотипами серед чоловіків стосовно військовослужбовців жінок варто виокремити: «жінки, які служать у бойових підрозділах відволікають чоловіків від виконання завдань», «жінкам в армії не місце, їх місце їсти готувати і дітей виховувати»,

«просування по службі жінки – військовослужбовиці швидше залежить від ставлення до неї командира, а не її професійних здібностей», «жінки тільки спокушають чоловіків, які бойові завдання вони можуть виконувати».

В цілому, можна сказати, що в Збройних Силах України завжди існує упереджене ставлення до жінок. Це часто проявляється у формі позитивної дискримінації, надмірного піклування чи нав'язування турботи, або навпаки, ворожого ставлення, зверхнього та дещо сексистського.

У подоланні кризових явищ ключову роль відіграють командири та командування, які представляють і передають корпоративну культуру в

Збройних Силах України. Від їхньої компетентності, освіченості, підтримки гендерної рівності та принципів егалітарності залежить загальний напрямок ставлення до жінок, які проходять військову службу.

Варто зауважити, що як на досвіді АТО (ООС), так і під час повномасштабного вторгнення, великий відсоток жінок, завдяки професіоналізму, відданості своїй справі, показали кращий результат у виконанні поставлених завдань за призначенням, не дивлячись ні на зовнішні, ні внутрішні фактори. Багато хто стають досвідченими командирами, медиками, снайперами, розвідниками, саперами, виконуючи фізичну роботу на рівні з чоловіками.

Присутність жінок-військовослужбовців у армії, попри існуючі гендерні стереотипи, сприяє більш ефективній організації військової служби в сучасних умовах. За однакових умов підготовки та рівного ставлення до жінок і чоловіків, жінки виконують свої обов'язки так само результативно, як і чоловіки. Хочеться зазначити, що не кожен чоловік обов'язково є вправним воїном.

Ми вважаємо, що з огляду на зміну характеру сучасних бойових дій, фізична сила перестає бути вирішальним фактором. Тому гендер не має бути ключовим критерієм при розподілі ролей чоловіків і жінок у військових структурах.

Проаналізувавши джерела інформації, хочеться виокремити, що важливим аспектом мотивації жінок-військовослужбовців виявляється високе значення мотиву "бути корисною суспільству в надзвичайних ситуаціях". Саме цей мотив здатен сприяти ефективному виконанню нових завдань в армії, які передбачають її участь у ліквідації наслідків екологічних та техногенних катастроф, а також боротьбу з проявами тероризму та іншими викликами.

Дослідники наголошують, що присутність жінок суттєво поліпшує морально-психологічну атмосферу у військових колективах. Це сприяє стриманості командирів та начальників і, що важливо, значно підвищує культуру взаємин між військовослужбовцями всередині колективу. Варто зауважити, що порівняно з чоловіками рівень освіти серед жінок-військовослужбовців значно вищий.

Повномасштабна війна стимулювала Україну швидше впроваджувати принципи гендерної рівності в армії, проте окремі стереотипи продовжують негативно впливати на військову структуру.

Особливо це стосується військовослужбовиць, адже тривалий час армія сприймалася виключно як чоловіча сфера. Лише зараз в Україні починають розробляти військову форму та амуніцію, які враховують особливості тілобудови як чоловіків, так і жінок. Крім того, у стандартних аптечках не передбачені такі важливі засоби, як прокладки і тампони. Через це жінки у війську зіштовхуються не тільки зі складнощами служби та бойових дій, а й з додатковими бар'єрами, породженими гендерними упередженнями, яких чоловікам доводиться уникати.

Раніше образ військового в багатьох культурах асоціювався переважно з маскуліністю. Проте з появою жінок на передовій у боротьбі за Україну цей стереотип поступово почав втрачати свою актуальність. Попри це, подекуди ще проявляються залишки уявлень про те, що військовий має виглядати брутально

і строго відповідати традиційним уявленням про мужність. Наприклад, у соціальних мережах під фотографіями військових часом з'являлися коментарі, які дорікали чоловікам за охайно доглянуті бороди чи зачіски, а жінкам — за нафарбовані нігті або губи.

Підсумовуючи все вищесказане, хочеться сказати, що в українській армії також все ще зустрічаються гендерні стереотипи та упередження, коли основну увагу приділяють статі людини, замість оцінки її досвіду, навичок чи мотивації. Досі існує тенденція розділяти обов'язки на «чоловічі» та «жіночі», що може негативно впливати на ефективність їх виконання. Водночас боротьба з такими стереотипами триває, а ставлення до військових, особливо жінок, поступово змінюється в умовах повномасштабної війни. Цьому сприяє діяльність експертного середовища, активна позиція самих військовослужбовиць та ветеранок, а також зміни в законодавстві.

Маємо надію, що суспільство невдовзі подолає хибний стереотип про те, що захист країни є виключно чоловічим обов'язком, та сформує нове уявлення, яке підкреслює, що жінки у війську мають своє повноцінне і важливе місце.

Проте питання гендерної нерівності в ЗСУ досі залишається актуальним викликом. Вирішення цієї проблеми повинно бути спільним завданням як для командування, яке має створювати всі умови для повноцінної служби жінок в армії, так і для самих жінок-військовослужбовиць, які повинні активно відстоювати свої права та реалізовувати доступні можливості.

На нашу думку, основними заходами, які держава повинна впровадити для підтримки жінок на військовій службі, є:

- створення посади Уповноваженої з питань військової служби жінок (подібний приклад вже реалізовано в Збройних силах Польщі) для вирішення специфічних проблем жінок у війську;
- забезпечення жінок військовою формою та амуніцією на державному рівні;
- покращення доступу до медичних послуг для жінок-військовослужбовиць;
- розв'язання актуальних соціальних питань, із якими стикаються жінки у військовій сфері.

### Список літератури:

1. Гендерні стереотипи та їх вплив на конфліктні ситуації. Курсова робота. А.О. Поправка. 2020.
2. Дискримінація різних соціальних груп у ЗСУ: погляди військових та цивільних громадян. Українсько-ветеранський фонд. 2023. URL: <https://veteranfund.com.ua/analitics/social-group-dscr/>
3. Путівник гендерної інтеграції у Збройних Силах України. ОБСЄ. 2020
4. Російсько-українська війна: гендерні виклики та упередження. ІКЖЦ. Український жіночий фонд
5. Стереотипи військовослужбовців-жінок про армію та військову службу. Ю.А. КАЛАГІН. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpccaipcgclclefindmkaj/https://core.ac.uk/download/pdf/268617218.pdf>

## **ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СТРЕСОСТІЙКОСТІ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ**

**Кшевінська Лілія Віталіївна**

курсант Національної академії сухопутних військ імені гетьмана Петра  
Сагайдачного

У сучасних умовах військової служби надзвичайно актуальним постає питання формування стресостійкості у військовослужбовців. Щоденна психоемоційна напруга, відповідальність за життя та виконання бойових завдань створюють потребу в системній психологічній підтримці та формуванні внутрішніх ресурсів особистості.

Стресостійкість визначається як здатність людини ефективно функціонувати в умовах тривалого впливу стресових факторів. Вона включає емоційну стабільність, саморегуляцію, оптимістичне ставлення до подій і віру у власні сили.

Особливу роль у формуванні стресостійкості відіграє військова психологічна підготовка, яка має бути спрямована не лише на подолання емоційних порушень, а й на попередження їх виникнення. Важливими компонентами також є психологічна діагностика, тренінги, робота з мотивацією, розвиток навичок позитивного мислення.

Психолог повинен враховувати індивідуальні особливості військовослужбовця, його життєвий досвід, тип темпераменту, рівень самоконтролю. Робота з формування стресостійкості повинна бути поетапною та системною, з використанням когнітивно-поведінкових методик, арттерапії, тілесноорієнтованих технік.

Отже, формування стресостійкості у військовослужбовців є комплексним процесом, що включає психологічну, емоційну, фізичну та соціальну складові. Такий підхід сприяє збереженню психічного здоров'я особового складу та підвищенню ефективності виконання бойових завдань.

### **Список літератури:**

1. Бочелюк В. Й. Психологія надзвичайних ситуацій. – Запоріжжя: Прем'єр, 2010.
2. Психологія військової діяльності / за ред. М. В. Лисенка. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2014.
3. Лазуренко Б. Г. Психологія стресу: навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2016.
4. Ємельянов С. Ю. Психічна стійкість військовослужбовця: теоретичні та практичні аспекти. – Львів: ЛА НГУ, 2021.

## **ОСОБЛИВОСТІ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОГО СУПРОВОДУ ДІТЕЙ УЧАСНИКІВ БОЙОВИХ ДІЙ**

**Литвин Віта Вікторівна**

курсант

Національна академія сухопутних військ імені Петра Сагайдачного

**Гачак-Величко Лілія Андріївна**

к.ю.н., доцент,

доцент кафедри поведінкових наук та військового лідерства

Національна академія сухопутних військ імені Петра Сагайдачного

Соціальна та психологічна підтримка дітей учасників бойових дій необхідна для того, щоб допомогти їм впоратися з унікальними викликами, з якими вони стикаються через участь їхніх батьків у бойових діях.

Діти учасників бойових дій можуть відчувати цілу низку емоцій, зокрема тривогу, страх і смуток, через потенційні ризики та невизначеність, пов'язані з військовою службою їхніх батьків. Програми соціальної та психологічної підтримки повинні включати доступ до консультаційних послуг, терапії та фахівців з психічного здоров'я, які можуть допомогти дітям розібратися зі своїми почуттями, розвинути механізми подолання та подолати будь-яку травму, яку вони могли пережити.

Психологічний супровід дітей учасників бойових дій можна представити трьома видами [2]. У першому випадку практичний психолог і педагог безпосередньо допомагають дитині та її батькам через створення безконфліктного спілкування з однолітками, вирішення емоційних проблем, розвиток психосоціальної поведінки учнів і створення сприятливих умов для розвитку стресостійкості.

Другий блок включає роботу практичного психолога з дітьми з проявами гіперактивності, поведінковими труднощами та високим рівнем психосоціального стресу.

Третій вид психологічного супроводу включає спеціалізовану допомогу невропатологів, психотерапевтів і психіатрів – людей, які працюють за межами навчального закладу і вирішують психічні проблеми, такі як депресія, тривога та посттравматичний стресовий розлад.

Отже, комплексна психотерапевтична допомога та соціально-педагогічний патронат диференційовано доступні та охоплюють різні групи учнів і їхніх сімей. У навчальному закладі або в партнерських організаціях дитина та її батьки можуть знайти необхідну допомогу.

Соціальна та психологічна підтримка має бути спрямована на розвиток життєстійкості та навчання дітей ефективним навичкам подолання труднощів. Це включає надання їм інструментів для управління стресом, невизначеністю та емоційними проблемами, пов'язаними з військовою службою їхніх батьків. Такі

навички, як вирішення проблем, саморегуляція та комунікація, можуть допомогти дітям ефективніше орієнтуватися у складних ситуаціях.

Створення мереж підтримки однолітків для дітей учасників бойових дій може бути дуже корисним. Ці мережі створюють відчуття приналежності та дозволяють дітям спілкуватися з іншими людьми, які розуміють їхній досвід. Програми підтримки можуть сприяти створенню можливостей для дітей брати участь у спільних заходах і подіях, сприяючи розвитку дружби і формуванню спільноти, що підтримує їх [1, с.119].

Крім того, підтримка всієї сім'ї має вирішальне значення. Забезпечення доступу батьків до ресурсів та рекомендацій щодо того, як спілкуватися зі своїми дітьми про унікальні обставини військового життя, може допомогти зберегти міцні сімейні зв'язки. Сприяння регулярному та відкритому спілкуванню між батьками та дітьми може зменшити тривогу, заспокоїти та зміцнити систему підтримки в сім'ї.

Соціальна та психологічна підтримка має бути доступною не лише під час активної військової служби батьків дітей, але й у період після її завершення. Перехідний період може бути складним для дітей, коли їхні батьки виходять на пенсію або відокремлюються від військового життя. Постійна підтримка під час такого переходу може допомогти пом'якшити будь-які потенційні труднощі і забезпечити більш плавну адаптацію до цивільного життя.

Мобільність і переміщення батьків-учасників бойових дій можуть порушити процес навчання їхніх дітей. Необхідно надавати спеціалізовану підтримку, щоб забезпечити таким дітям доступ до якісної освіти, незалежно від обставин, у яких опинилася їхня сім'я. Це може включати допомогу з переведенням до іншої школи, послуги репетиторів та освітні ресурси для заповнення прогалин у навчанні, спричинених частими переїздами.

Робота з дітьми учасників бойових дій України має проводитись у межах освітнього закладу всіма працівниками (не лише педагогічними) та бути спрямованою на забезпечення психологічного і соціального супроводу дітей, постраждалих внаслідок військових дій, вживання невідкладних заходів щодо ефективної інтеграції учнів у нові умови проживання і навчання, підвищення психологічної культури всіх учасників навчально-виховного процесу в окремих питаннях: «стрес», «криза», «травма та її прояви у психіці, поведінці дитини», «ресурс» тощо, профілактика розладів адаптації, корекція психотравмуючого впливу [3].

Відповідно до 4 пункту 13 статті 3У «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їхніх сімей» дітям військовослужбовців, які мають статус учасника бойових дій, першочергово надається доступ до загальноосвітніх та дошкільних навчальних закладів за місцем проживання їхніх сімей. Також держава надає цільову підтримку дітям ветеранів, які навчаються за денною формою у професійно-технічних навчальних закладах, до закінчення навчальних закладів, але не довше ніж до досягнення ними 23 років, для здобуття професійно-технічної та вищої освіти в державних і комунальних навчальних закладах [4].



Державна соціальна підтримка дітей учасників бойових дій надається таким чином:

- оплата навчання повністю за кошти державного або місцевого бюджету, якщо вступники зараховані на навчання за державним або регіональним замовленням відповідно до умов та правил приймання в цьому році;
- надання пільгових довгострокових кредитів для здобуття освіти, які частково фінансуються державним або місцевим бюджетом;
- державна або регіональна соціальна стипендія – для осіб, які навчаються за денною формою за державним або регіональним замовленням
- безкоштовний доступ до Інтернету та систем баз даних державних і приватних навчальних закладів;
- надання підручників безкоштовно за рахунок бібліотечного фонду відповідного навчального закладу;
- безкоштовне проживання або з пільговою оплатою в студентських та учнівських гуртожитках для студентів денного навчання.

Згідно до Порядку призначення і виплати стипендій [6], особам, визначеним Законом України «Про внесення змін до деяких законів України щодо державної підтримки учасників бойових дій та їхніх дітей, дітей, один із батьків яких загинув у районі проведення антитерористичних операцій, бойових дій чи збройних конфліктів або під час масових акцій громадянського протесту, дітей, зареєстрованих як внутрішньо переміщені особи, для здобуття професійно-технічної та вищої освіти» [5], гарантується призначення соціальної стипендії у розмірі та порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України.

Дітям учасників бойових дій в Україні доступні спеціалізовані послуги з консультування та охорони психічного здоров'я. Ці послуги спрямовані на задоволення емоційних і психологічних потреб цих дітей, надаючи їм безпечний простір для вираження своїх почуттів, опрацювання пережитого досвіду та вироблення механізмів подолання труднощів. Кваліфіковані фахівці проводять індивідуальні та групові терапевтичні заняття, допомагаючи дітям долати труднощі, пов'язані з участю їхніх батьків у військових діях.

Групи підтримки та мережі однолітків створюються для того, щоб створити відчуття спільності та взаємної підтримки серед дітей учасників бойових дій. Ці групи дозволяють дітям спілкуватися з іншими людьми, які розуміють їхній досвід, поділяють схожі проблеми та надають емоційну підтримку. Беручи участь у групах підтримки та заходах за участю однолітків, діти можуть розвивати мережу підтримки та разом зміцнювати життєстійкість.

Докладаються зусилля для того, щоб освіта дітей учасників бойових дій залишалася безперервною, незважаючи на потенційні перерви, спричинені військовою службою їхніх батьків. Спеціальні освітні програми та послуги підтримки допомагають дітям підтримувати академічну успішність та адаптуватися до нового шкільного середовища через переїзд. Ці програми можуть включати репетиторство, академічне консультування та координацію зі школами для забезпечення необхідних умов та ресурсів.

Спеціально для дітей учасників бойових дій в Україні організовуються літні табори та рекреаційні заходи. Ці програми надають дітям можливість брати участь у різноманітних розважальних та освітніх заходах, сприяють налагодженню соціальних зв'язків і дають змогу відпочити від проблем, з якими вони можуть зіткнутися. Ці табори також часто включають терапевтичні елементи і створюють сприятливе середовище, де діти можуть ділитися досвідом з однолітками.

Отже, в Україні соціальна та психологічна підтримка дітей учасників бойових дій передбачає поєднання професійних послуг, мереж однолітків, освітньої підтримки, інформування громадськості та державних програм. Ці ініціативи спрямовані на забезпечення емоційного, освітнього та соціального благополуччя цих дітей, надання їм інструментів і ресурсів для подолання викликів, пов'язаних з військовою службою їхніх батьків, а також сприяння їхній загальній життєстійкості та зростанню.

### Список літератури:

1. Гриценко Л. Метод «рівний-рівному» у взаємодії учасників груп підтримки та груп взаємодопомоги. *Основи реабілітаційної психології: подолання наслідків кризи*. ОБСЄ. 2019. Том 3. С.117-178.
2. Психосоціальна підтримка в умовах надзвичайних ситуацій: підхід резилієнс: навч.-метод. посіб. /за заг. ред. Н. Гусак. Київ: НаУКМА, 2017. 92 с.
3. Щодо діяльності психологічної служби у системі освіти в 2022/2023 навчальному році: Лист МОН від 02.08.2022 № 1/8794-22. URL: <https://cutt.ly/8wrrg0MT> (дата звернення: 01.04.2025).
4. Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей: Закон України від 20.12.1991 р. № 2011-XII : станом на 23 груд. 2022 р. URL: <https://cutt.ly/2wqLYcm0> (дата звернення: 01.04.2025).
5. Про внесення змін до деяких законів України щодо державної підтримки учасників бойових дій та їхніх дітей, дітей, один із батьків яких загинув у районі проведення антитерористичних операцій, бойових дій чи збройних конфліктів або під час масових акцій громадянського протесту, дітей, зареєстрованих як внутрішньо переміщені особи, для здобуття професійно-технічної та вищої освіти: Закон України від 14.05.2015 р. № 425-VIII: станом на 1 січ. 2016 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/425-19#Text> (дата звернення: 02.04.2025).
6. Про внесення змін до Порядку призначення і виплати стипендій: Постанова Каб. Міністрів України від 13.03.2019 р. № 229. URL: <https://cutt.ly/kwrrkTEL> (дата звернення: 03.04.2025).

## **ВИКОРИСТАННЯ ОПИТУВАЛЬНИКА BRIEF-COPE (BRIEF COPING ORIENTATION TO PROBLEMS EXPERIENCED) ДЛЯ ОЦІНКИ СТРАТЕГІЙ ПОДОЛАННЯ СКЛАДНИХ ЖИТТЄВИХ СИТУАЦІЙ УКРАЇНСЬКИХ ПІДЛІТКІВ В УМОВАХ ВІЙНИ**

**Ставицька Світлана Олексіївна**

доктор психологічних наук, професор,  
професор кафедри педагогіки та психології  
Київський національний економічний  
університет імені Вадима Гетьмана

**Таран Людмила Григорівна**

магістрантка  
Київський національний економічний  
університет імені Вадима Гетьмана

**Мунтян Олена Сергіївна**

магістрантка  
Київський національний економічний  
університет імені Вадима Гетьмана

В умовах тривалої війни в Україні підлітки зазнають значного психологічного навантаження, яке впливає на їхній емоційний стан та поведінку. Тому, дослідження стратегій подолання складних життєвих ситуацій українськими підлітками є актуальним завданням, оскільки підлітки переживають тривогу через власну безпеку та безпеку близьких, вимушене переселення або втрату дому, розлуку з рідними, проблеми з адаптацією в нових життєвих умовах [5].

Підлітковий період є чутливим до впливу стресових чинників та критичним періодом у формування копінг-стратегій, адже саме в цей час формується особистість, навички емоційної регуляції та соціальної взаємодії [1].

Негативні копінг-стратегії (наприклад, уникнення, агресія, самозвинувачення, вживання психоактивних речовин) можуть стати звичною моделлю реагування у дорослому віці. І навпаки, розвиток адаптивних копінг-стратегій (позитивна переоцінка, пошук підтримки, активне подолання) сприятиме кращій соціальній адаптації та збереженню психічного здоров'я [2].

В представленому дослідженні ми використали опитувальник Brief-COPE, який є ефективним інструментом оцінювання механізмів подолання складних життєвих та стресових ситуацій. Базовий опитувальник був розроблений Чарльзом Карвером у 1997 році (Carver, 1997) [6].

Опитувальник став популярним завдяки простоті застосування та інформативності. За допомогою опитувальника, наприклад, досліджувалися копінгові стратегії українських вимушених мігранток (І. Мажак) [3].

Структура опитувальника включає 28 запитань, які охоплюють 14 різних копінг-стратегій (по два запитання на кожну стратегію). Оцінювання здійснюється за 4-бальною шкалою, що дає змогу визначити, наскільки часто респондент застосовує певну стратегію у стресових ситуаціях: активне вирішення проблем передбачає цілеспрямовані дії для зміни ситуації або контролю над нею; пошук соціальної підтримки, звернення до інших людей для отримання емоційної чи практичної допомоги; позитивне переосмислення та намагання знайти конструктивні аспекти у складній ситуації; прийняття, усвідомлення обставин та примирення з тим, що не все підвладне контролю; уникнення, відсторонення від проблеми або заперечення її існування; самозвинувачення, надмірна самокритика, що може посилювати стрес [6].

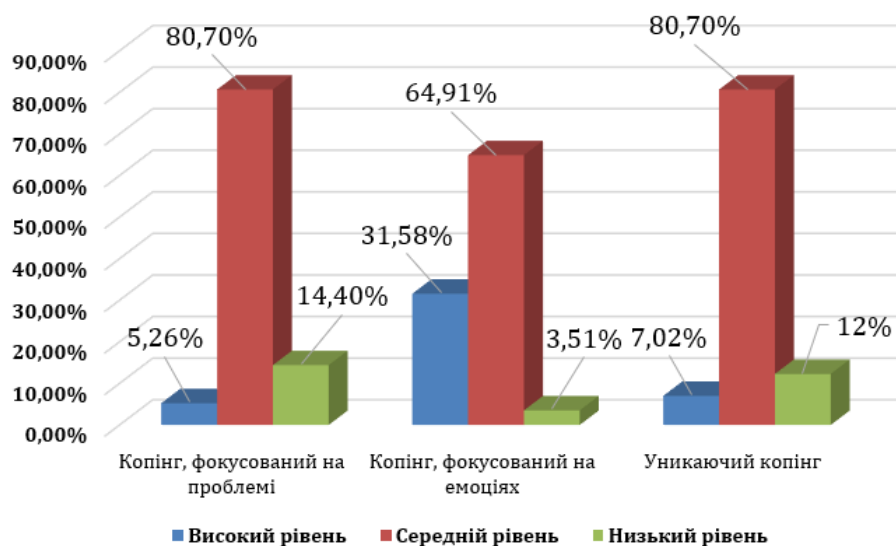
У 2023 році українська дослідниця Тетяна Яблонська з колегами апробувала та адаптувала цей інструмент для українського контексту, створивши ситуативну версію, що дозволяє точніше оцінювати стратегії подолання стресу в конкретних обставинах. (Т.Яблонська, О. Верник, Г. Гайворонський, 2023) [4].

Ситуативна версія опитувальника Brief-COPE, адаптована Т. Яблонською, спрямована на глибше розуміння способів реагування на конкретні стресові ситуації, а не просто на загальні стресові чинники.

Результати опитування дозволяють сформувати індивідуальний профіль копінг-стратегій, що допомагає фахівцям оцінити їхню ефективність та розробити інтервенції для покращення психологічного благополуччя та адаптації до стресу.

Нами було проведено дослідження із застосуванням методики Brief-COPE серед 57 підлітків віком від 12 до 15 років (Зінківський опорний ліцей імені М.К. Зерова).

Копінг-стратегії відіграють важливу роль у процесі адаптації підлітків до складних життєвих ситуацій. У дослідженні розглянуто три основні типи копінг-стратегій: проблемно-орієнтований копінг, емоційно-орієнтований копінг та копінг уникнення (мал. 1).



**Мал 1.** Результати діагностики копінг-стратегій підлітків у складних життєвих ситуаціях за методикою Brief-COPE

Отримані результати дослідження (*округлені до цілих*) показали, що: переважна більшість респондентів - 81% демонструють середній рівень проблемно-орієнтованого копінгу, що відображає схильність підлітків до активного пошуку та аналізу шляхів розв'язання складних ситуацій, хоча це їм і не завжди вдається з першого разу. Проте, з часом такі спроби стають все більш ефективними. Ще 14% досліджуваних мають низький рівень проблемно-орієнтованого копінгу, що характеризується труднощами у вирішенні проблем, схильністю уникати відповідальності або залежністю від зовнішньої допомоги. І лише 5 % підлітків досягають високого рівня його застосування й активно шукають рішення у складних життєвих ситуаціях, аналізують чинники, що їх викликали та прагнуть впливати на складні чи небезпечні обставини з метою уникнення небажаного розвитку подій.

Також, у процесі дослідження було виявлено, що більшість - 65% підлітків для зменшення психологічного дискомфорту й регулювання емоційних реакцій проявляють середній рівень емоційно-орієнтованого копінгу, намагаючись долати стрес через вираження емоцій, пошук підтримки або зміну ставлення до ситуації, при цьому їхні емоційні реакції часто є нестабільними. Ще 32% опитаних мають високий рівень прояву емоційно-орієнтованого копінгу, й активно використовують емоційні механізми подолання труднощів, такі як соціальна підтримка, переосмислення ситуації або вираження почуттів. При цьому, ще 3% досліджуваних підлітків демонструють низький його рівень, що виявляється у стримуванні емоцій та почуттів. Вони не схильні звертатися по допомогу, що потенційно призводить до накопичення емоційної напруги і може стати причиною агресивної, коли напруга виходить зовні, чи, навпаки. депресивної поведінки, якщо напруга спрямовується всередину організму. Неадекватна форма вияву підлітками інтенсивних емоцій може стати причиною адиктивної чи девіантної поведінки, як у першому випадку, чи вираженої психосоматики, як у другому.

Копінг уникнення характеризується тенденцією уникати проблемних ситуацій, відволікатися або ігнорувати труднощі.

За результатами дослідження також 81% підлітків мають середній рівень копінгу уникнення, що вказує на те, що вони загалом справляються з різними життєвими ситуаціями, які потребують вирішення, хоча, іноді можуть відсторонюватися від складних ситуацій чи шукати підтримки в інших. При цьому, 12% досліджуваних демонструють низький рівень копінгу уникнення; Вони, переважно, здатні знаходити шляхи вирішення проблеми, не відкладаючи їх на потім. Однак, 7% респондентів проявляють високий рівень допінгу уникнення та схильні відкладати вирішення проблем на невизначений час, уникати відповідальності та використовувати відволікаючі стратегії поведінки.

Отримані результати дослідження вказують на необхідність розробки психологічних інтервенцій, спрямованих на розвиток адаптивних копінг-стратегій у підлітків. Особливо важливим є формування навичок активного вирішення проблем, конструктивного вираження емоцій та пошуку соціальної підтримки замість уникнення складних ситуацій.

Узагальнення отриманих результатів дослідження дає можливість зробити висновок, що підлітки використовують всі види копінгів при вирішенні складних життєвих ситуацій в умовах військових дій в Україні. Проте, відсоткове співвідношення рівнів прояву того чи іншого копінгу різняться. На першому місці за частотою використання підлітками знаходяться фактично однакові середні показники (по 81% досліджуваних) проблемно-орієнтованого копінгу й копінгу уникнення та середні показники (65% респондентів) емоційно-орієнтованого копінгу. Друге місце за частотою використання (32% опитаних) займають показники високого рівня емоційно-орієнтованого копінгу. Значення інших показників, за всіма копінгами, мають меншу кількісну вираженість і потребуватимуть в подальшому, переважно індивідуального підходу до їх змістового аналізу.

Загалом, це вказує на те, що у профілактичній та корекційній роботі з підлітками з приводу надання психологічної допомоги для вирішення складних життєвих ситуацій в умовах військових дій, орієнтуватися необхідно, передусім, на емоційні стани в яких перебувають підлітки.

Перспективним напрямками подальших досліджень є розробка та апробація програм психологічної підтримки підлітків з урахуванням виявлених особливостей використання копінг-стратегій, а також лонгітюдне дослідження динаміки стратегій подолання стресу в процесі адаптації до тривалих кризових ситуацій життєдіяльності підлітків в умовах військових дій.

### Список літератури:

1. Булах І. Психологічні механізми особистісного зростання підлітків. Проблеми сучасної психології. 2019. №8. С. 55-61.
2. Карамушка Л. М., Снігур Ю. С. Копінг-стратегії: сутність, підходи до класифікації, значення для психологічного здоров'я особистості та організації. Актуальні проблеми психології : зб. наук. праць Ін-ту психології імені Г.С. Костюка НАПН України. Том І: Організаційна психологія. Економічна психологія. Соціальна психологія, 2020, №55, С. 23-30.
3. Мажак Ірина. Копінгові стратегії та самооцінка здоров'я українських вимушених мігранток у Чеській Республіці. К.: Видавництво «Наукова столиця», 2023. 205 с. С. 90-92. <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/0cab3a1b-9e29-4709-be7c-e3322efffa27/content>
4. Яблонська Т., Верник О., Гайворонський Г. Українська адаптація опитувальника Brief-COPE. Інсайт: психологічні виміри суспільства. 2023. № 10. С. 66–89. <https://doi.org/10.32999/2663-970X/2023-10-4>
5. Яцина О.Ф. Вплив війни на психічне здоров'я: ознаки травматизації психіки дітей та підлітків. Наукові перспективи. 2022. № 7(25). С. 51-57.
6. Carver C. S. You want to measure coping but your protocol' too long: Consider the brief cope / C. S. Carver // International Journal of Behavioral Medicine. 1997 № 4(1).P. 92-100.

## **ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОКОРЕКЦІЇ У РОБОТІ З ПІДЛІТКАМИ**

**Топоровський Сергій Ігорович**

студент 4 курсу спеціальності 053 «Психологія»,  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,  
Кам'янець-Подільський, Україна

**Онуфрієва Ліана Анатоліївна**

доктор психологічних наук, професор,  
завідувач кафедри загальної та практичної психології,  
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,  
Кам'янець-Подільський, Україна

Реальність соціально-економічного і духовно-культурного простору сучасного українського суспільства відбувається у вкрай складних умовах воєнного часу. Внаслідок підвищеної тривоги за долю держави і власного життя у нашій спільноті зростають як почуття патріотизму, так і підвищується різновидова тривожність, зростає посиленна фрустрованість, акцентується конфліктність, агресивність та інші негативні тенденції. Враховуючи такий стан речей, окреслена проблема є надзвичайно важливою і актуальною у плані вирішення і потребує психореабілітації і психокорекції.

Серед різних аспектів сучасної вікової та педагогічної психології Видра О.Г. акцентує на розкритті психологічних проблем підліткового віку, специфіці надання доцільної професійної психокорекційної допомоги дітям з ускладненим і /або девіантним розвитком; зазначено типові адикції підлітковості, розкрито їхню причину та запропоновано основні підходи щодо психокорекційного втручання з метою надання допомоги дітям з ускладненими перипетіями життєвого шляху (Видра, 2011).

У своїх дослідженнях Бітянова М. детально розкриває особливості функціонально-посадових позицій психолога у сучасній школі, зокрема в ракурсі його корекційних зусиль. Подано зміст його діяльності й типові психотехнології надання допомоги різних віковим і соціальним групам населення, причому з наголосом на шкільний мікроклімат, тобто на специфіку психокорекції учнів з педагогічною та сімейною занедбаністю. Акцентовано увагу на корекції різновидових конфліктів, роботі з дітьми, які зазнали психотравм через агресивне ставлення, булінг та ін. (Бітянова, 2007).

У підлітків кардинально змінюється ставлення до навчання: знижується значущість освітньої діяльності, виникають негативні ставлення до предметів, а іноді до вчителів та ін. Також зазнає змін провідний вид діяльності та освітня діяльність, а на її місце приходить інтимно-особистісне спілкування, тому знижується успішність у навчанні. Виникає новий рівень розвитку самосвідомості, підлітки чіткіше диференціюють та аналізують власні бажання,

інтереси і, звичайно, потреби. Підлітки надзвичайно активні і часто власну енергію і творчі здібності спрямовують на різні протиправні дії. Тому профілактика та корекція асоціальних проявів набуває особливого значення на етапі підліткового онтогенезу. Важливо допомогти підлітку самоствердитись у різних сферах просоціальної діяльності. Важливо здійснювати керівництво процесом самореалізації, яке має відбуватися у тісній співпраці з сім'єю і школою.

Часто підліток не може визначити сенс свого життя та заповнити вакуум у власній діяльності. Дослідниця Войчихова А.І. зазначає про психокорекцію конфліктів, адже вони вносять численні деструкції в життєдіяльність людини, особливо ж у підлітковому віці. Нейтралізація особистісної агресивності і міжособистісної конфліктності повинна бути проведена за допомогою залучення традиційних та інноваційних психотехнік та сприяти гармонізації розвитку дітей, зокрема в мікрокліматі сімейному та шкільному (Войчихова, 2006).

У цьому русля зазначається у дослідженні Дубяги А., в якому аналізуються конфлікти у сучасному шкільному середовищі. Розкрито природу конфліктності, типові випадки різновидових конфліктів серед школярів, а також окремо наголошено на необхідності психопрофілактики, превенції та психопрофілактики конфліктної поведінки сучасних дітей у сучасних школах (Дубяга, 2009).

У дослідженнях Дзюби Т. акцентується на тому, чи є конфліктологічна компетентність у директора шкільного закладу, тобто чи спроможний він забезпечити нульову терпимість до конфліктності. Тобто, мова йде про значущість нейтралізації конфліктів на рівні «учителі-учні», адже від цього страждає весь навчально-виховний процес освітньої установи, його імідж і результати діяльності. Дирекція повинна здійснювати регулятивний вплив на педагогів з метою зниження міжособистісної напруженості, тривожності, агресивності, оскільки це прямим чином впливає на якість навчально-виховного процесу та на весь мікроклімат педагогічної спільноти (Дзюба, 2004).

У дослідженнях Ілійчук В.І. констатуються особливості психології саморегуляції сучасних підлітків у процесі подолання конфліктної поведінки. За результатами дослідження вказано на типологію підліткових міжособистісних та внутрішньособистісних конфліктів, зокрема акцентується на конфліктах за статус, до домінуючі ролі, позицію і статус у групі та ін. З'ясовано, що всі конфлікти різномірно, але загалом несприятливо впливають на особистісне становлення та потребують посиленої психопревенції, виваженої та кваліфікованої психокорекційної роботи.

У своїх дослідженнях Калошин В.Ф., Гуменюк Д.В. акцентують на розкритті того, які практичні рекомендації потрібні сучасному вчителю щодо його ефективного впливу на своїх учнів у критичних та конфліктних ситуаціях. Запропоновані реальні ситуації та їхнє аналітичне осмислення з метою попередження та зниження конфліктогенності на уроках та в позашкільний час. Подано численні корекційні підходи до вирішення повсякденних шкільних проблем насамперед у випадках конфліктності між



дітьми, між педагогами і дітьми, між вчителями і батьками школярів та ін. (Калошин, & Гуменюк, 2010).

У своїх дослідженнях Матвійчук О.С. вказує, як потрібно навчити сучасних учнів вирішувати проблеми і розв'язувати конфлікти. В контексті практичної психології та соціальної роботи дослідниця розкриває типові конфліктні ситуації та пропонує шляхи їхнього вирішення з дотриманням кодексу толерантності і взаємоповаги. Усі сторони конфліктної взаємодії повинні враховувати особистісну автономність, а найважливішим підходом до вирішення агресивної кризової конфліктності є їхня психопрофілактика (Матвійчук, 2000).

Сучасна дослідниця Вознесенська О. зазначає психологічні основи арт-терапії в роботі практичного психолога; подано чималу кількість найрізноманітніших арттехнік, які сприяють вираженню корекційному наданню допомоги людям, які цього потребують. Констатовано на необхідності врахування діагностичної складової проєктивних психотехнік, а також рекреаційної складової арттерапевтичних технік. Констатовано, що потрібно акцентувати увагу на психореабілітаційному та психокорекційному потенціалові цього цікавого й креативного підходу, особливо ж у роботі з підлітками (Вознесенська, 2007).

У наш час надзвичайно актуальною є праця Гольдштейна А. «Тренінг умінь спілкування: як допомогти проблемним підліткам». Автором подано конкретні психотехніки й технології виходу з кризових ситуацій, перелік і змістове наповнення численних тренінгових вправ, які уможливають релаксувати наслідки негативного впливу багатьох травмивних та інших факторів, презентовано чіткі шляхи, способи і варіанти тренінгового вирішення багатьох актуальних проблем (Гольдштейн, 2003).

У своїх дослідженнях Косик М. зазначає, що одним із засобів самоусвідомлення, самоприйняття, самозцілення постає мандали як інтенсивний і водночас релаксаційний та медитаційний метод самопізнання особистості. Процес малювання, специфіка його створення, інтерпретація глибинної суті самоствореної мандали виступає також засобом психокорекції констатованих проблем, особливо ж у плані безболісного підходу до зниження або нейтралізації певних інтимно глибоких варіантів психотравми, міжособистісного конфлікту чи непорозуміння тощо (Косик, 2014).

Дослідниками Лемак М.В., Петрище В.Ю. подано цілі пакети, добірки діагностичних методик, за результатами яких можна отримати валідну достовірну інформацію про велику кількість особистісних параметрів і показників (Лемак, & Петрище, 2011).

Дослідниками Марінушкіною О.Є., Замазій Ю.О. запропоновано низку підходів щодо корекції негативних психостанів клієнтів різного віку. Зосереджено увагу на психопрофілактиці агресивності, конфліктності, конформізму, булінгу, автоагресії та інших деструктивних форм поведінки і психостанів, окремо розкрито цікаві психокорекційні підходи для зняття дискомфорту поведінки людей різного віку (Марінушкіна, & Замазій, 2007).

У дослідженнях Матяш-Заяц Л.П. констатуються найважливіші проблеми конфлікту у класичній та сучасній зарубіжній психології на етапі історіогенезу першої половини ХХ століття, адже психічне і психофізичне здоров'я людини є основою функціонування кожного соціуму, спільноти, групи і загалом людської цивілізації (Матяш-Заяц, 2000).

У дослідженнях Мельничук О.Б. зосереджено увагу на застосуванні психокорекційних психотехнік для здобувачів вищої освіти спеціальностей «Психологія», «Практична психологія». Подано чимало апробованих практикою зразків застосування психокорекційного дискурсу в різних ситуаціях та з різними віковими групами, виокремлено найрезультативніші психотехніки надання допомоги та корекційного супроводу (Мельничук, 2009).

Сучасні дослідники Tatianchykova I., Tatianchykov A., Knyazheva I., Boiko S. Констатують, що у випадках девіантного або сповільненого, затриманого розвитку потрібно застосовувати комплексні розвивальні корекційно-тренінгові технології, які сприятимуть набуттю просоціальних векторів особистісного становлення таких дітей; зазначають, як методологічні засади, так і емпірично-прикладні підходи до соціалізації/ресоціалізації дітей у сучасних освітніх інституціях з метою оптимізації їхньої психогенези (Tatianchykova, Tatianchykov, Knyazheva, & Boiko, 2020).

**Висновки.** Для успішної корекційної роботи практичного психолога з конфліктною поведінкою необхідні знання про суть та особливості конфлікту. З'ясовано, що на конфліктність підлітків впливають такі чинники: соціальне оточення, вікові та індивідуальні особливості, соціальні мережі тощо. Надання ревіталізаційної допомоги дуже часто межує з необхідністю залучення психокорекційного інструментарію для відновлення втрачених або девіантно спрямованих поведінкових намірів і проявів. Помітне зростання міжособистісної напруженості стимулює появу значно вищої щільності різноманітних конфліктів, а загальна кризовість соціуму однозначно надає проблемі розвитку сучасної психокорекції дуже важливого значення. Окремого наукового статусу набуває коло проблем, зумовлене необхідністю облаштування та запровадження системи сучасних психокорекційних технологій для роботи з дітьми підліткового віку, адже через специфіку цього вікового етапу (криза, нонконформізм, пубертат, почуття дорослості тощо) виникає дуже багато підстав для цього.

### Список літератури

1. Бітянова М. Психолог у школі: зміст діяльності й технології Київ: Главник, 2007. 160 с.
2. Видра О.Г. Вікова та педагогічна психологія: *навчальний посібник*. Київ: Центр учбової літератури, 2011. 112 с.
3. Вознесенська О. Арт-терапія у роботі практичного психолога. Львів : Мова. Київ : Шкільний світ, 120 с.
4. Войчихова А.І. Усе про конфлікт. *Психолог*. 2006. 15. С. 7–21.

5. Гольдштейн А. Тренінг умінь спілкування: як допомогти проблемним підліткам. Пер. з англ. В. Хомика. Київ : Либідь, 2003. 520 с.
6. Дубяга А. Конфлікти у шкільному середовищі. *Психолог*. 2009. 48. С. 3–5. Дзюба Т. Конфліктологічна компетентність директора школи. *Шлях освіти*. 2004. 1. С. 29–34.
7. Калошин В.Ф., Гуменюк Д.В. Практичні рекомендації вчителю щодо ефективного впливу на учнів у критичних ситуаціях. *Зарубіжна література в школі*. 2010. 21. С. 2–11.
8. Косик М. Мандали як метод самопізнання. Львів: ПП Сорока Т.Б., 2014. 52 с.
9. Лемак М.В., Петрище В.Ю. Психологу для роботи. *Діагностичні методики: збірник Тест*. Ужгород : Видавництво Олександра Гаркуші, 2011. 616 с.
10. Марінушкіна О.Є., Замазій Ю.О. Порадник практичному психологу. Харків : Вид. група «Основа», 2007. 240 с.
11. Матвійчук О.С. Як навчити школярів розв'язувати конфлікти. *Практична психологія та соціальна робота*. 2000. 1. 10.
12. Матяш-Заяц Л.П. Проблема конфлікту у зарубіжній психології першої половини ХХ століття. *Психологія: збірник наукових праць*. НПУ імені М.П. Драгоманова. 11. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2000. С. 48–54.
13. Мельничук І.Я. Організація психокорекційної роботи девіантної поведінки підлітків. *Збірник наукових праць «Проблеми сучасної психології»*. 2009. Вип. 11. С. 109–113.
14. Tatianchykova I., Tatianchykov A., Knyazheva I., Boiko, S. Correctional and education al technology of socialization of pupils at special secondary school. *REVISTA INCLUSIONES*. 2020. Volume 7. P. 156–169. URI <https://hdl.handle.net/11300/14375>

## HOW TO DEVELOP FUNCTIONAL LITERACY IN MATHEMATICS LESSONS

**Baibekova Lailya,**  
Math Teacher,  
School-gymnasium №12

Mathematics is an integral and vital part of human culture, serving as a key to understanding the world, a foundation for scientific and technological progress, and an important component of personal development. In today's educational landscape, one of the most pressing questions is not just what to teach, but how to teach. The focus must shift toward engaging students in creative, exploratory learning that motivates them to discover new knowledge independently, rather than passively receiving it from teachers.

The relevance of developing students' creative potential is evident from two key challenges: a decline in interest toward learning and the inability of even high-performing students to apply knowledge creatively in unfamiliar contexts. Therefore, the goal of mathematics education should extend beyond transmitting knowledge to fostering functional literacy — the ability to apply knowledge meaningfully and independently.

The objective of this study is to create conditions that foster intellectual and creative abilities in students by developing skills of analysis, comparison, and generalization.

Key tasks include:

- Stimulating interest in mathematics;
- Cultivating skills in academic research;
- Developing logical thinking and spatial imagination;
- Teaching the foundations of self-education and the use of reference, scientific, and digital resources;
- Demonstrating the practical relevance of mathematics and its interdisciplinary connections.

Functional literacy in mathematics encompasses several core components:

1. Logical thinking – essential for making theoretical predictions and generalizations; actively developed through theorem proofs and reasoning tasks.
2. Functional thinking – based on understanding dynamic relationships between mathematical objects, especially within the concept of functions.
3. Spatial imagination – involves mentally constructing spatial models and performing operations on them.
4. Intuitive thinking – the ability to grasp the essence of a problem without preliminary logical reasoning.

Creativity is defined as the ability to be curious, to make discoveries, and to solve problems in non-standard ways. It includes a drive for innovation and deep awareness of personal experience.

Effective strategies for developing intellectual and creative activity in students include:

- Creating a friendly and engaging classroom environment (e.g., “icebreaker” greetings, warm-up games);
- Mathematical warm-ups (puzzles, relay games, anagrams, oral exercises);
- Using non-standard and interdisciplinary problems;
- Cognitive flexibility exercises (e.g., memorization and recall tasks with a twist in instruction);
- Encouraging students to create or find interesting problems themselves;
- Solving entertaining or historical mathematical problems, drawing illustrations, and engaging with logic puzzles;
- Presentations on the history of mathematics, introducing multiple solution methods for the same problem;
- Assigning creative homework and real-life practical problems.

In conclusion, the development of functional literacy in mathematics is a multifaceted process that goes beyond traditional instruction. It is rooted in fostering curiosity, critical thinking, and the ability to apply knowledge creatively in a variety of contexts. Through intentional pedagogical practices, educators can nurture a generation of students equipped not only with mathematical knowledge but also with the competencies to use it meaningfully in life and future learning.

**Keywords:** functional literacy, mathematics education, creativity, logical thinking, student engagement, teaching strategies.

### References:

1. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.  
<https://www.hup.harvard.edu/books/9780674576292>
2. Bruner, J. (1960). *The Process of Education*. Harvard University Press.  
<https://www.hup.harvard.edu/books/9780674710016>
3. National Council of Teachers of Mathematics (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.  
<https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/>
4. Polya, G. (1957). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.  
<https://press.princeton.edu/books/paperback/9780691164076/how-to-solve-it>
5. Krulik, S. & Rudnick, J.A. (1995). *Reasoning and Problem Solving: A Handbook for Elementary School Teachers*. Allyn & Bacon.  
<https://www.amazon.com/Reasoning-Problem-Solving-Elementary-Teachers/dp/0205167324>

# WATER SURFACE TEMPERATURE ANALYSIS BASED ON LANDSAT 8 AND LANDSAT 9 SATELLITE DATA

Iskandarova Sayyora Nurmamatovna

Mirxomitov Mirjalol Mirolim ugli

Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad al-Khwarizmi

## Annotation

This paper presents a method for analyzing water surface temperature based on Landsat 8 and Landsat 9 satellite data. Thermal infrared channel (Band 10) for temperature calculation and spectral channels (Band 3 and Band 5) for land-water separation using NDWI (Normalized Difference Water Index) are used. The results are visualized using the matplotlib library, and temperature labels are added at random points on the water surface. The method allows to locate the image, calculate the water temperature and visualize the data for further analysis.

**Key words:** Landsat 8, Landsat 9, NDWI (normalized difference water index), TIRS (thermal infrared sensor), water temperature, spectral analysis, geolocation determination, visualization, space monitoring, environmental control.

## Introductions

Satellite data play a key role in environmental monitoring, including analyzing water surface temperature. Landsat 8 and Landsat 9, equipped with multispectral and thermal infrared sensors, provide unique opportunities for studying water bodies. The thermal infrared channel (Band 10) allows surface temperature calculation, while the spectral channels (Band 3 and Band 5) are used to separate land and water using the NDWI index. This paper presents a comprehensive method for processing Landsat 8 and Landsat 9 data, including mathematical models, algorithms, and visualization of results.

## Determining the location of the image

For correct data analysis it is necessary to bind the image to geographic coordinates. Geographic image boundaries (bounds) are transformed to EPSG:4326 coordinate system, if the original projection differs from this one. The image center is calculated as follows:

$$center\_lon = \frac{x_{min} + x_{max}}{2}, \quad center\_lat = \frac{y_{min} + y_{max}}{2}$$

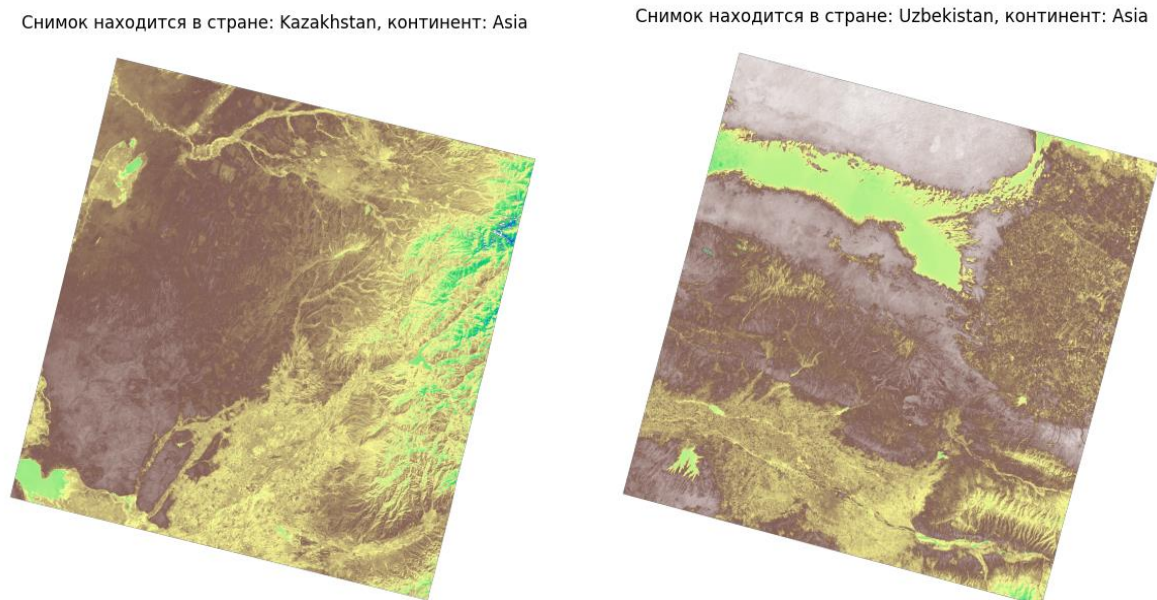
where  $x_{min}, x_{max}, y_{min}, y_{max}$  is the boundaries of the image.

The snapshot is correlated with country boundaries based on geometric intersection. If the image does not fall within the boundaries of any country, the nearest country is determined by the minimum Euclidean distance:

$$distance = \sqrt{(x - x_c)^2 + (y - y_c)^2}$$

Where  $(x_c, y_c)$  - coordinates of the image center,  $(x, y)$  - coordinates of countries from Natural Earth database.

Uploaded satellite images are processed using a special algorithm that analyzes the data and determines the geographical reference of the image. The algorithm generates a visualization containing the original image and information about its belonging to a particular country.



**Figure 1.** Identification of the country to which the satellite image belongs to  
a) Imagery attributed to the territory of Kazakhstan  
b) Imagery attributed to the territory of Uzbekistan

### Allocation of water bodies

The separation of water bodies is a key step in analyzing water surface temperature, as the satellite image contains both water and land bodies. If water is not separated from land, thermal data can be distorted, especially in shoreline areas, swampy areas or areas with high soil moisture.

For segmentation of water bodies the Normalized Difference Water Index (NDWI, Normalized Difference Water Index) is used, which is based on the difference of reflectivity of water and land in different spectral ranges. The index is calculated according to the formula:

$$NDWI = \frac{Green - NIR}{Green + NIR}$$

Where:

*Green* - brightness in the green spectral range (channel B3),

*NIR* - near infrared brightness (channel B5).

The physical meaning of *NDWI*

Water absorbs near-infrared light (B5) well and reflects green light (B3) relatively well.

Land (vegetation, soil, man-made structures), on the contrary, strongly reflects the near-IR.

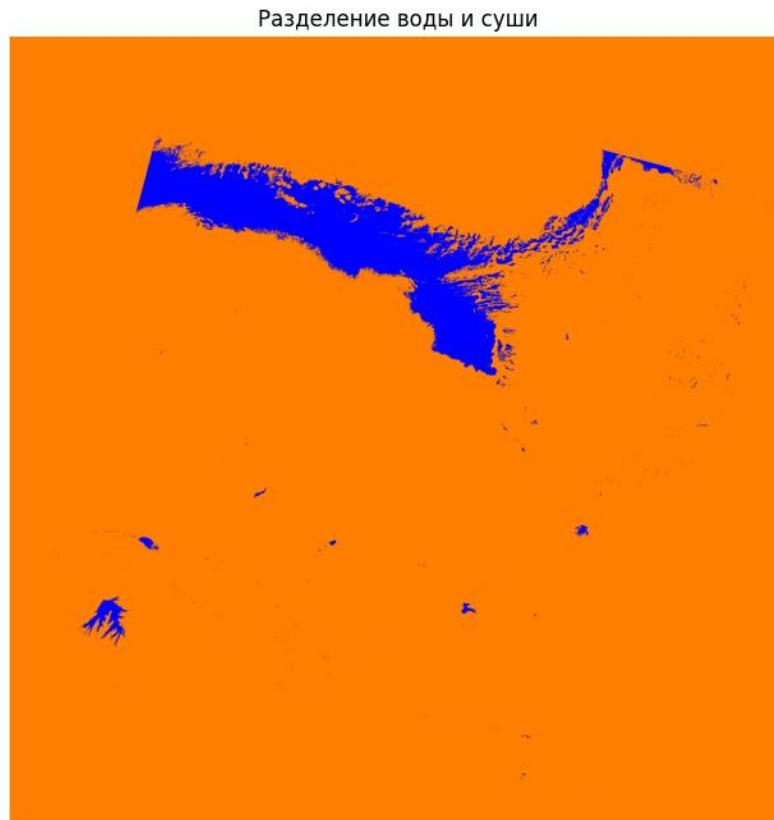
Thus, *NDWI* takes positive values for water bodies and negative or close to zero for land.

#### NDWI-based pixel classification

- If  $NDWI > 0$ , the pixel is classified as water.
- If  $NDWI \leq 0$ , the pixel is classified as dry.

This creates a binary water mask, where 1 is water, 0 is land.

The downloaded satellite images are processed using an algorithm based on the Normalized Difference Water Index (NDWI). This algorithm analyzes the data, highlighting water bodies and separating them from land. The processing results in a binary mask that displays water surfaces in blue and land in orange. This visualization allows further analysis of the state of water bodies and their changes over time.



**Figure 2.** Results of surface classification by coating type (water and land) using NDWI.

#### Calculation of water temperature

Determination of water surface temperature using satellite data is an important stage of water bodies monitoring. This method uses data from Thermal Infrared Sensor (TIRS), namely Band 10 (ST\_B10) of Landsat satellite.

##### Converting digital values (DN) to temperature

The raw Landsat data are represented as digital numbers (DN, Digital Number) that need to be converted to physically meaningful temperature values. This is accomplished using a calibration equation:

$$T = DN * M + A$$

Where:

- $T$  is the surface temperature in Kelvin (K),
- $DN$  - digital values of image pixels (thermal radiation intensity),



- $M$  - scaling factor ( 0.00341802 for Band 10),
- $A$  - shift ( 149.0 for Band 10).

Once the temperature is calculated in Kelvin, it is converted to degrees Celsius using a standard formula:

$$T_c = T - 273.15$$

where  $T_c$  is the temperature in degrees Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ).

Determination of water temperature using Landsat (Band 10) is a convenient tool for monitoring water bodies. However, additional methods such as atmospheric influence correction or combination with other satellite data can be used to improve accuracy.

### **Adding temperature annotations**

Once the water temperature has been calculated and water features have been selected in the image, it becomes necessary to add **annotations** to visualize specific temperature values at different points in the water body. This step is particularly useful for visualizing the data, making it easier to interpret the water temperature in different areas.

Random pixels that correspond to the water surface (according to NDWI) and have the correct water temperature value are selected for temperature annotation. The process of point selection involves several steps:

Water mask filtration

A binary water mask obtained with NDWI is used. Only pixels that have been classified as water are left.

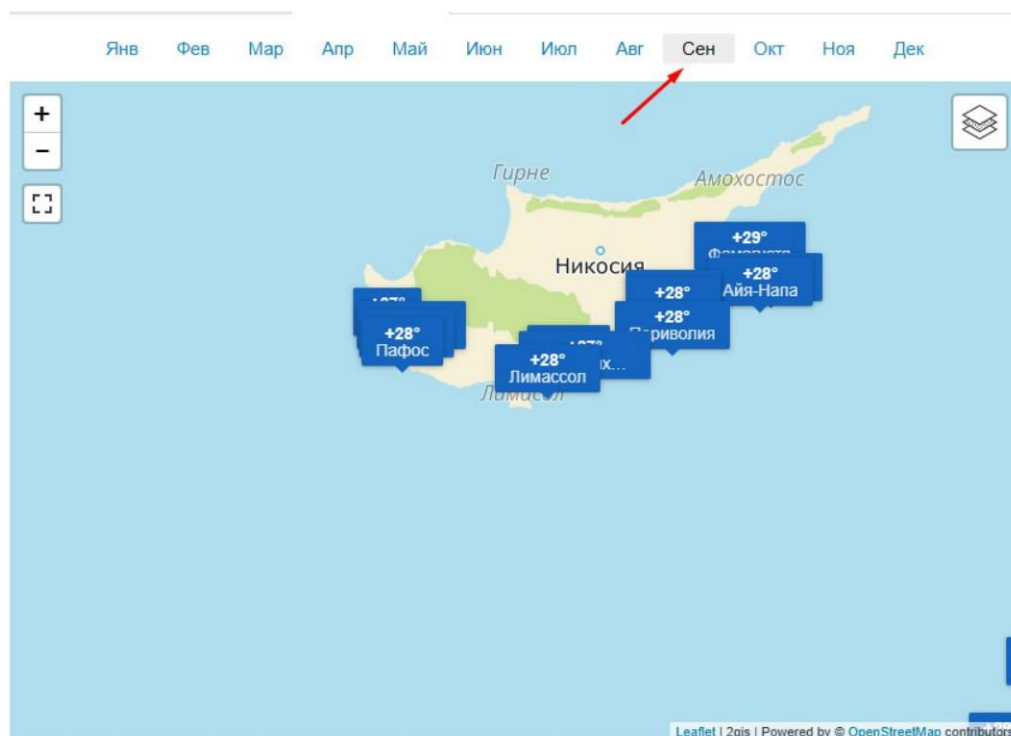
Filtering by temperature

Pixels with NaN (where the temperature is undefined or filtered as incorrect) are excluded. Pixels with abnormally low ( $<0^{\circ}\text{C}$ ) or high ( $>35^{\circ}\text{C}$ ) temperatures are excluded.

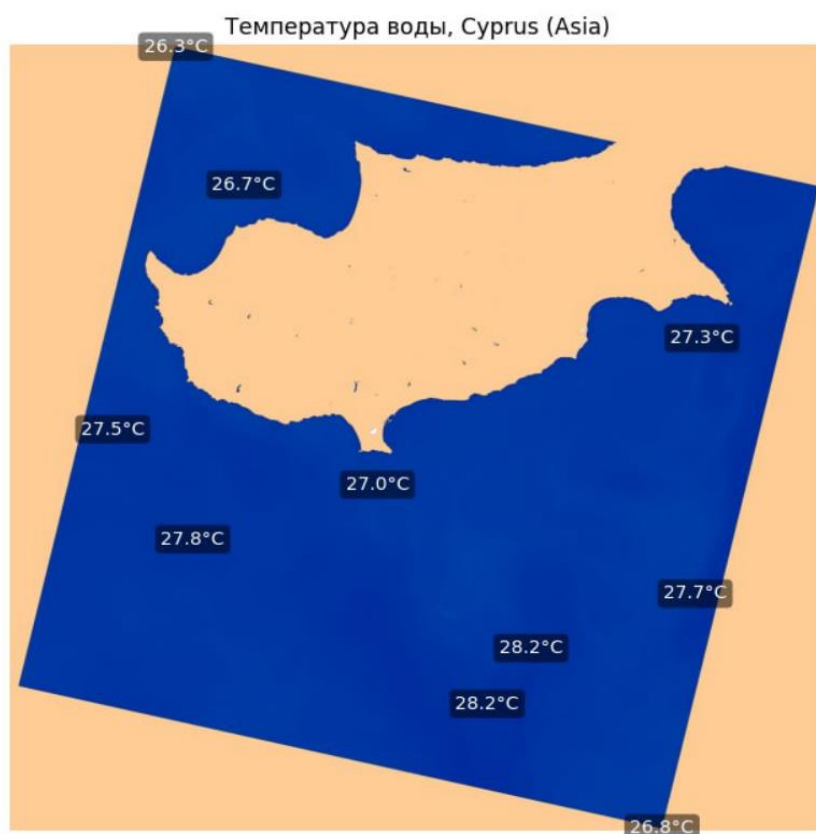
Selection of random points

The coordinates of all pixels matching the water and temperature criteria are determined. Up to 5 points are randomly selected (if the available points are less than 5, all possible points are used). A random number generator (e.g. `np.random.choice`) is used for selection, which ensures that the annotated points are evenly spaced within the water body.

To assess the accuracy of the developed algorithm, the results of water temperature calculation were compared with the data obtained from an online source. As reference values, data from <https://world-weather.ru/water-temperature/>, which provides up-to-date information on water temperature in real time, were used.



**Figure 3.** Screenshot from the site where shows the temperature for the month of September

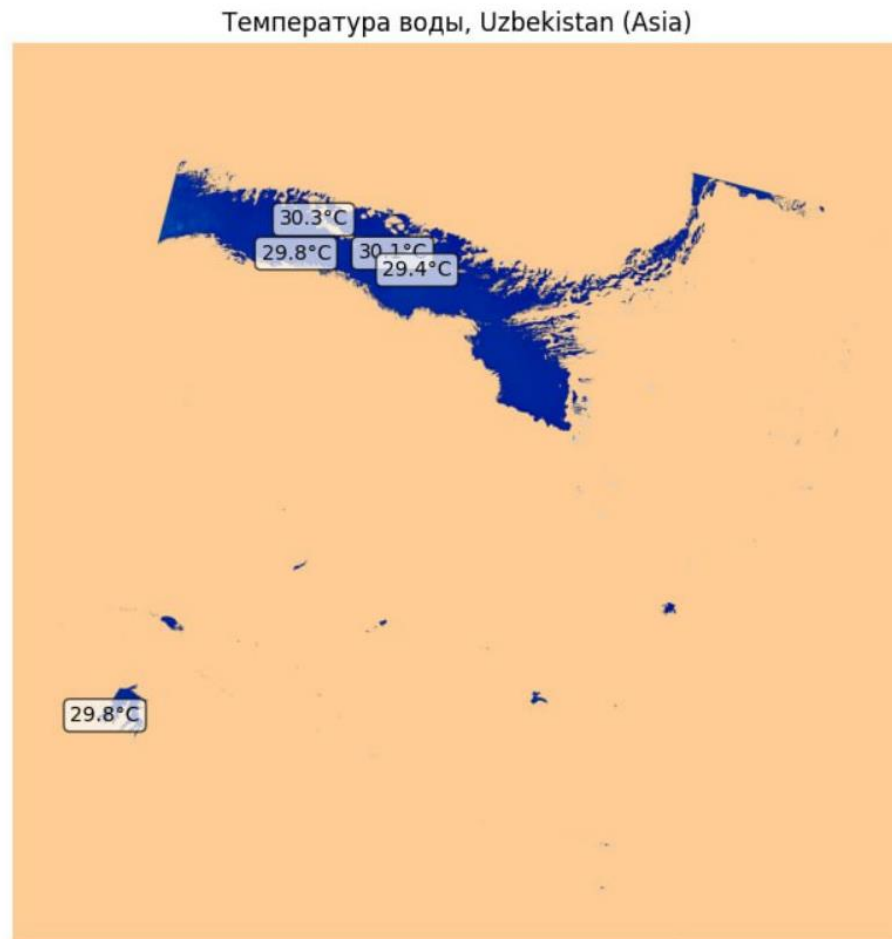


**Figure 4.** Screenshot with the result where it shows the temperature for the month of September

The article "*Lake Aidarkul - current state of aquatic biocenoses*" ([source](#)) presents data on water temperature in Lake Aidarkul. According to the text of the article, the water temperature is:

- **April-May:** 15-21.4 °C
- **June:** 26.5-33.0 °C
- **November:** 8.8-12.2 °C

To verify the developed algorithm, a comparative analysis of its results with the June data presented in the article was carried out. The obtained values of the algorithm showed a high degree of coincidence with the published results.



**Figure. 5.** Screenshot of the result showing the temperature for the month of June in Lake Aidarkul

### Conclusions

This paper presented a method for analyzing water surface temperature based on Landsat 8 and Landsat 9 satellite data. The study covered key steps of data processing, including image location, water body extraction using the NDWI index, and water temperature calculation based on the thermal infrared channel (Band 10).

The results showed that the use of NDWI can effectively separate water bodies from land, which is critical for accurate determination of water temperature. Using a calibration equation to translate numerical values into physical quantities provided temperature data, which were then visualized and annotated for ease of interpretation.

Comparative analysis of the algorithm results with reference data from open sources (e.g., water temperature data from online services and scientific publications) confirmed the high degree of reliability of the proposed method. For example, the

calculated temperatures for Lake Aidarkul in June showed good agreement with published values.

Thus, the proposed method is a reliable tool for monitoring the temperature of water bodies. It can be used to analyze changes in water temperature in different regions, which is especially important for environmental monitoring, climate change forecasting and assessment of the state of aquatic ecosystems. Further refinement of the method, including correction of atmospheric effects and integration of data from other satellites to improve the accuracy of calculations, is possible.

### **References**

1. USGS. (2021). Landsat 8 (L8) Data Users Handbook. U.S. Geological Survey. Retrieved from: <https://www.usgs.gov/>
2. McFeeters, S. K. (1996). The use of the Normalized Difference Water Index (NDWI) in the delineation of open water features. *International Journal of Remote Sensing*, 17(7), 1425-1432.
3. Chander, G., Markham, B. L., & Helder, D. L. (2009). Summary of current radiometric calibration coefficients for Landsat MSS, TM, ETM+, and EO-1 ALI sensors. *Remote Sensing of Environment*, 113(5), 893-903.
4. Qin, Z., Karnieli, A., & Berliner, P. (2001). A mono-window algorithm for retrieving land surface temperature from Landsat TM data and its application to the Israel-Egypt border region. *International Journal of Remote Sensing*, 22(18), 3719-3746.
5. Gao, B. C. (1996). NDWI-A normalized difference water index for remote sensing of vegetation liquid water from space. *Remote Sensing of Environment*, 58(3), 257-266.
6. World Weather Online. (2024). Water Temperature Data. Retrieved from: <https://world-weather.ru/water-temperature/>
7. Babaev, A. G. et al. (2018). Lake Aidarkul - current state of aquatic biocenoses. *Ecology and hydrobiology of water bodies of Uzbekistan*, Tashkent.
8. Roy, D. P., et al. (2014). Landsat-8: Science and product vision for terrestrial global change research. *Remote Sensing of Environment*, 145, 154-172.
9. Li, Z. L., Tang, B. H., Wu, H., Ren, H., Yan, G., Wan, Z., & Trigo, I. F. (2013). Satellite-derived land surface temperature: Current status and perspectives. *Remote Sensing of Environment*, 131, 14-37.

## **DIAGNOSIS OF MRI IMAGES USING A HYBRID NEURAL NETWORK**

**Iskandarova Sayyora**

Tashkent University of Information Technologies.named after Muhammad al-  
Khwarizmi Tashkent, Uzbekistan

**Turakulov Shoxrux Xudayarovich**

Tashkent University of Information Technologies.named after Muhammad al-  
Khwarizmi Tashkent, Uzbekistan

**Abstract**—This article focuses on the diagnosis of breast cancer using MRI imaging. The study explores the effectiveness of fuzzy image processing in the context of medical image classification. A dataset was constructed from pre-processed breast MRI images. The performance of a hybrid neural network model, combining CNN, LSTM, and ELM architectures, was analyzed to evaluate its accuracy in detecting and classifying breast cancer. Experimental results demonstrate the potential of the proposed approach for improving diagnostic precision.

**Keywords** — image processing, fuzzy set, fuzzy.

### **INTRODUCTION**

Nowadays, with the advancement of medical technologies and diagnostic methods, it has become increasingly feasible to detect and predict various diseases, including breast cancer. The complexity and sophistication of neural network techniques have significantly improved diagnostic accuracy. One of the most critical challenges in cancer diagnosis is the accurate identification and differentiation of disease symptoms [1].

Breast cancer is a malignant tumor that originates in the cells of the breast and remains one of the leading causes of cancer-related deaths among women worldwide. Early and precise detection plays a vital role in improving treatment outcomes and survival rates. Magnetic Resonance Imaging (MRI) is widely used due to its high sensitivity in detecting abnormalities in breast tissue. However, the limitations of conventional imaging in accurately determining tumor boundaries and infiltration depth can complicate treatment planning and surgical intervention. Surgical approaches vary depending on the stage and spread of the tumor, and inadequate imaging data may lead to intraoperative adjustments, prolonging surgery and affecting outcomes [2–4].

### **IMAGE RECOGNITION IMAGE PROCESSING ALGORITHM**

In the context of breast cancer detection through MRI scans, image processing algorithms play a critical role in enhancing, extracting, and analyzing important diagnostic features. The feature extraction process from MRI images generally follows these key steps:

1. Conversion of the original image into a normalized grayscale format;

2. Identification of the Region of Interest (RoI), typically focusing on suspicious lesions or masses in breast tissue;
3. Delineation of RoI boundaries using classical edge detection methods such as Sobel, Laplace, and Canny filters;
4. Transformation of the RoI into a monochrome representation to emphasize structural characteristics;
5. Detailed analysis of the resulting monochrome and grayscale images within the detected region [5–6].

To convert a color image to grayscale, the following classical formula is applied:

$$I(C) = 0,3 \cdot R(C) + 0,59 \cdot G(C) + 0,11 \cdot B(C).$$

where  $I(C)$  is the grayscale intensity at a given pixel, and  $R(C)$ ,  $G(C)$ , and  $B(C)$  represent the red, green, and blue components of the color, respectively, each ranging from 0 to 255.

Algorithm for Fuzzy Clustering of Sets of Real Numbers.

Let the set of real numbers  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_m\} \subset R$  and  $k$  real numbers  $s_1, s_2, \dots, s_k$  be given in ascending order:

$$s_1 < s_2 < \dots < s_k$$

Fuzzification  $A_1, A_2, \dots, A_k$  for the set  $X$  can be done using the triangular function.

Let  $a \neq b$  be two real numbers. An open triangular function can be defined as:

$$\mu(x, b; a) = \max \left[ \min \left( 1, \frac{x - a}{b - a} \right), 0 \right]. \quad (1)$$

If  $a < b$ , (1) defines a right-open triangular function, and if  $a > b$ , formula (1) defines a left-open triangular function.

Note that  $\mu$  checks for the following four properties:

$$\begin{aligned} \mu(a, b; a) &= 0, \\ \mu(b, b; a) &= 1, \\ \mu\left(\frac{a+b}{2}, b; a\right) &= \frac{1}{2}, \\ \mu(x, b; a) + \mu(x, a; b) &= 1. \end{aligned} \quad (2)$$

Expression (2) shows that the functions  $\mu(x, b; a)$  and  $\mu(x, a; b)$  determine the fuzzy domain of the space  $R$ .

Let  $a < b < c$  be three real numbers. The trigonometric function can be defined as:

$$t(x, b; a, c) = \mu(x, b; a) \wedge \mu(x, b; c), \quad (3)$$

where  $\wedge$  refers to the function "min" or algebraic multiplication " $\cdot$ ".

In other words, a fuzzy set is defined by a triangular membership function, which is the intersection of two open fuzzy sets [8-9].

You can find other formulas for calculating the trigonometric function. This function will look like this:  $\mu(x, b; a) = \alpha \cdot |x - a| + \beta |x - b| + \gamma |x - c|$ .

The function parameters  $\mu(a)$ ,  $\mu(b)$ ,  $\mu(c)$  are determined by the values of the functions at points  $a, b, c$ . To do this, you need to solve the following system of

$$\text{equations: } \begin{cases} \beta|a-b| + \gamma|a-c| = \mu(a,b;a) \\ \alpha|b-a| + \gamma|b-c| = \mu(b,b;a) \\ \alpha|c-a| + \beta|c-b| = \mu(c,b;a) \end{cases} \quad (4)$$

The system of equations (4) has the following solution:

$$\begin{cases} \alpha = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{\mu(c,b;a) + \mu(a,b;a)}{c-a} + \frac{\mu(b,b;a) - \mu(a,b;a)}{b-a} \right) \\ \beta = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{\mu(c,b;a) - \mu(b,b;a)}{c-b} + \frac{\mu(b,b;a) - \mu(a,b;a)}{b-a} \right) \\ \gamma = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{\mu(c,b;a) + \mu(a,b;a)}{c-a} - \frac{\mu(c,b;a) - \mu(b,b;a)}{c-b} \right) \end{cases}$$

For specific values of functions  $\mu(a)=0$ ,  $\mu(b)=1$ ,  $\mu(c)=0$ , the solution will look

$$\text{like this: } \begin{cases} \alpha = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{b-a} \\ \beta = \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{1}{b-a} - \frac{1}{c-b} \right) \\ \gamma = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{c-b} \end{cases}$$

and

$$\mu(x,b;a) = \frac{1}{2} \cdot \frac{|x-a|}{b-a} + \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{1}{b-a} - \frac{1}{c-b} \right) \cdot |x-b| + \frac{1}{2} \cdot \frac{|x-c|}{c-b}$$

or

$$\mu(x,b;a) = \frac{1}{2} \cdot \frac{|x-a| - |x-b|}{b-a} + \frac{1}{2} \cdot \frac{|x-c| - |x-b|}{c-b} \quad (5)$$

In the same way, we can get a similar formula for an open triangular function. Function for two real numbers  $a \neq b$ :

$$\mu(x,b;a) = \frac{1}{2} \cdot \frac{|x-a| - |x-b|}{b-a} + \frac{1}{2} \quad (6)$$

an open triangle defines a function. From a practical point of view, instead of formula (6), the following formula can be used:

$$\mu(x,b;a) = \frac{1}{2} \cdot \frac{|x-a| - |x-b| + \varepsilon}{|b-a| + \varepsilon} + \frac{1}{2} \quad (7)$$

here

$$1 \gg \varepsilon > 0 \quad (8)$$

More generally, we can say that  $A_1, A_2, \dots, A_k$  is fuzzy for a set  $X$  using the L-R functions.

A fuzzy number  $\tilde{x}$  is called a fuzzy number of type L - R if:

$$\mu(x, x_R(\alpha), x_L(\alpha)) = \begin{cases} \mu_L(x) = 1 - \frac{x - x_L(\alpha)}{u_L}, \\ \mu_R(x) = 1 - \frac{x_R(\alpha) - x}{x_R}, \end{cases}$$

if here  $\chi$  is the value of a fuzzy number, i.e.  $x = x_L(1) = x_R(1)$ ;  $x_L$  and  $x_R$  are the left and right extensions of the fuzzy number  $\tilde{x}$ , respectively;  $x_L(\alpha)$  and  $x_R(\alpha)$  are the left and right values of the fuzzy number  $\alpha$  of clarity  $\tilde{u}$ , respectively.

It follows from the definition that if

$\tilde{x}(\alpha) = \{x, x_L(\alpha), x_R(\alpha)\}$  is equal,

then  $x_L(\alpha) = x - (1 - \alpha)x_L$   $x_R(\alpha) = x + (1 - \alpha)x_R$

is equal.

We consider the following type of algebraic operation on L-R fuzzy sets:

Addition:

$\tilde{u} + \tilde{v} = \{u + v - (1 - \alpha)(u_L + v_L); u + v + (1 - \alpha)(u_R + v_R)\}$  Subtraction:

$\tilde{u} - \tilde{v} = \{u - v - (1 - \alpha)(u_L + v_L); u - v + (1 - \alpha)(u_R + v_R)\}$  Multiplication:

1) for  $u > 0; v > 0$

$\tilde{u} \cdot \tilde{v} = \{u \cdot v; (1 - \alpha)(uv_L + vu_L) - (1 - \alpha)u_L v_L; (1 - \alpha)(uv_R + vu_R) + (1 - \alpha)u_R v_L\}$ ;

2) for  $u > 0; v < 0$

$\tilde{u} \cdot \tilde{v} = \{u \cdot v; (1 - \alpha)(uv_R + vu_L) - (1 - \alpha)u_L v_L; (1 - \alpha)(uv_L + vu_R) + (1 - \alpha)u_R v_L\}$ ;

3) for  $u < 0; v < 0$

$\tilde{u} \cdot \tilde{v} = \{u \cdot v; (1 - \alpha)(uv_R + vu_L) - (1 - \alpha)u_R v_R; (1 - \alpha)(uv_L + vu_L) - (1 - \alpha)u_L v_L\}$ .

Division:

$$\frac{\tilde{u}}{\tilde{v}} = \tilde{u} \cdot \frac{1}{\tilde{v}}$$

When developing a fuzzy clustering algorithm for image segmentation, we will first define the membership function:

$$\mu_1(x) = \mu(x, s_1; s_2)$$

$$i=2,3, \dots, \text{ for } k-1$$

$$\mu_i(x) = \mu(x, s_i; s_{i-1}) \wedge \mu(x, s_i; s_{i+1})$$

$$\mu_k(x) = \mu(x, s_k; s_{k-1})$$

$\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_k$  functions define a division section by the following equality:

$$\mu_1 + \mu_2 + \dots + \mu_k = 1$$

Second, the defuzzification operator  $\tau(\mu, \gamma)$  used for fuzzy segmentation is defined:

$$\tau(\mu, \gamma) = (\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_k)$$

here,

$$\tau(x, \mu, \gamma) = \frac{\mu_i^\gamma(x)}{\sum_{j=1}^k \mu_j^\gamma(x)} \quad (9)$$

Suppose  $v_1$  and  $F_1$  are defined as follows:



$$v_i(x) = \mu_i(x) \wedge \tau_i(x, \mu; \gamma), \quad (10)$$

$$F_i(s_i) = \frac{\sum_{j=1}^m v_i(x_j) \cdot x_j}{\sum_{j=1}^m v_i(x_j)}. \quad (11)$$

Now consider the following constraint on  $s_1, s_2, \dots, s_k$  parameters:

$$s_i = F_i(s_i) \quad (12)$$

The fuzzy set  $A_i$  is defined by equation (1.12). The center  $s_i$  belongs to the convex hull of the set  $X$  and is a fixed point for the function  $F_i$ .

The results are obtained using the following fuzzy clustering algorithm.

Step 1. The number of clusters is equal to  $k$ , the defuzzification parameter is  $\gamma$ , the process stop parameter is  $\delta$ , the iteration index is  $l=0$ , the initial values are given to the cluster centers. Then  $\mu_1^{(0)}, \mu_2^{(0)}, \dots, \mu_k^{(0)}$  are fuzzy membership functions and components of the defuzzification of  $\tau_1^{(0)}, \tau_2^{(0)}, \dots, \tau_k^{(0)}$  functions.

Step 2. Increase the iteration index, that is, calculate  $l \rightarrow l+1$ . Cluster centers  $s_1^{(l)} = F_1(s_1^{(l-1)}), s_2^{(l)} = F_2(s_2^{(l-1)}), \dots, s_k^{(l)} = F_k(s_k^{(l-1)})$ ,  $\mu_1^{(l)}, \mu_2^{(l)}, \dots, \mu_k^{(l)}$  fuzzy membership functions,  $\tau_1^{(l)}, \tau_2^{(l)}, \dots, \tau_k^{(l)}$  defuzzification components, and  $v_1^{(l)}, v_2^{(l)}, \dots, v_k^{(l)}$  functions.

Step 3. We calculate  $d = \sum_{i=1}^k |\mu_i^{(l)} - \mu_i^{(l-1)}|$ . If  $d > \delta$ , go back to step 2, otherwise go to step 4.

Step 4. Save the data and you're done.

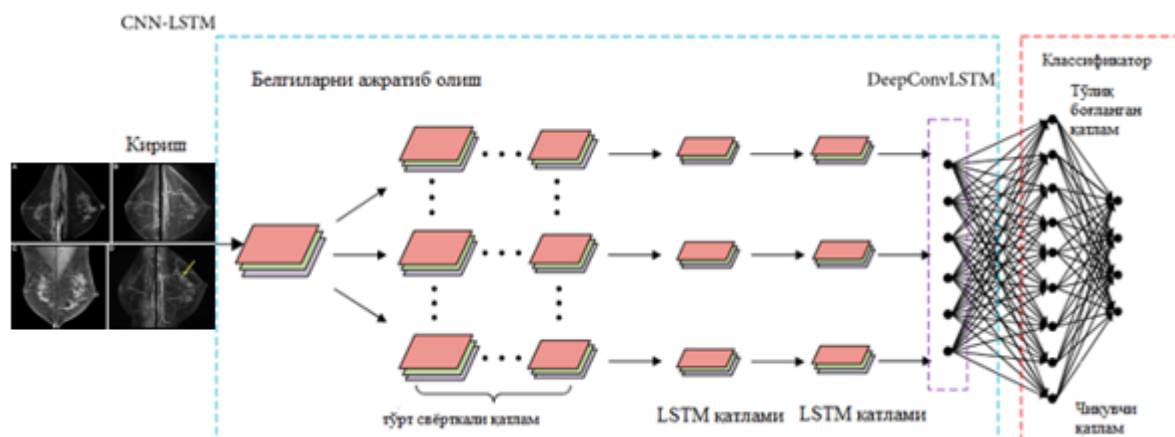
Thus, the images are subjected to digital processing and computer vision, and a data set is formed based on the processed images.

### IMAGE CLASSIFICATION WITH HYBRID NEURAL NETWORK

The **CNN–LSTM–ELM** architecture is a hybrid neural network model that integrates three powerful components: convolutional operations (CNN), Long Short-Term Memory units (LSTM), and the Extreme Learning Machine (ELM) classifier. This architecture is particularly effective for complex image classification tasks, including medical diagnostics such as breast cancer detection from MRI scans.

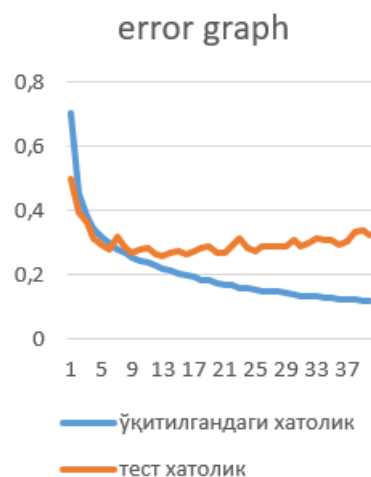
In this study, the CNN–LSTM–ELM model was adapted for the classification of breast MRI images, capitalizing on CNN's ability to extract spatial features, LSTM's strength in capturing temporal or sequential patterns (e.g., in multi-slice imaging), and ELM's efficient classification capabilities. A dataset consisting of 3,495 MRI training samples was used to evaluate the model's performance. Training and evaluation were carried out using a GPU equipped with 1,536 cores, clocked at 1,050 MHz, and supported by 8 GB of RAM.

Figure 1 illustrates the general architecture of the proposed CNN–LSTM–ELM hybrid model [10–11].

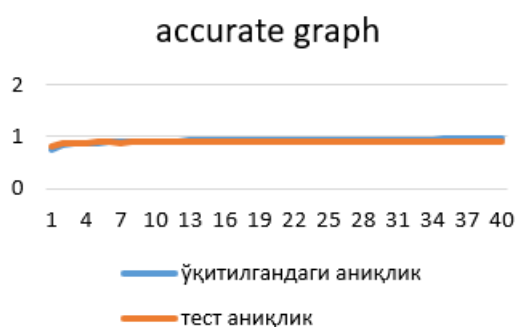


**Fig. 1.** shows the CNN-LSTM-ELM model

A graph of the accuracy of the model generated by training hybrid neural network models based on this Figure 1 was obtained by training selected images.



**Fig.2.** Error graph of a model built on the basis of a convolutional neural network



**Fig 3.** Graph of the accuracy of the model built on the basis of a convolutional neural network.

Based on the method of training a hybrid neural network with a teacher, software was created for recognition and classification of objects, on the basis of which the results presented in Table 3 were obtained.

**Table 1.** Study samples used in the experiments

The dataset used for training consisted of MRI breast images, divided into two primary categories:

№	Name of category	Total training
1	Malignant Tumor	1500
2	Healthy Breast	1500

The optimal number of training epochs (iterations) was determined through experimentation involving training, transformation, and testing of the hybrid neural network.

**Table 2.** When training on test data unfamiliar to the system

№	Name of category	Total tests	Right	Incorrect	Percent
1	Malignant Tumor	245	214	31	87,6
2	Healthy Breast	250	201	49	80,3

the output of the hybrid neural network matches the probabilities with the object in the database. The frame with the maximum probability is selected and accepted as the final output for the moment. The number of errors was 23-40%.

The recognition results in Table 3 were obtained from image processing.

**Table 3.** When test data that is unfamiliar to the system is trained by image processing

№	Name of category	Total tests	Right	Incorrect	Percent
1	Malignant Tumor	245	227	18	92,9
2	Healthy Breast	250	228	22	91,3

After morphological filtering, the results of Table 1 were obtained. 3. The number of errors was 8-9%.

#### Summary

The results shown in Table 3 were achieved after applying fuzzy image processing to the MRI data. This additional step helped improve the clarity of diagnostic features, thus enhancing the hybrid model's accuracy. The error rate was successfully reduced to **8–9%**, confirming the advantage of incorporating fuzzy image enhancement techniques into the preprocessing pipeline.

### CONCLUSION

The experimental results presented in Table 3 were obtained after applying fuzzy image processing techniques to MRI data. This approach significantly improved the accuracy of classification, reducing the overall error rate to **8–9%**. Fuzzy preprocessing contributed to enhanced feature clarity, which allowed the hybrid CNN–LSTM–ELM neural network to achieve better diagnostic performance.

Furthermore, the use of **non-parametric analysis algorithms** demonstrated superior results with a comparatively smaller training dataset, outperforming the hybrid model in some cases. These algorithms effectively recognized and classified all objects present in the MRI images, regardless of their number or position.

However, despite these promising results, the recognition accuracy for certain classes remained relatively low. This indicates a need for improved **input data normalization**, which is critical during both the training and testing phases. Proper normalization ensures consistent feature distribution and enhances the model's ability to generalize across varied image samples.

In conclusion, increasing the number of high-quality, well-labeled training samples and applying rigorous normalization can lead to further improvements in classification performance and reliability of diagnostic models.

### References

1. Hashimoto-Ikehara M, Mishiro Y, Kitahara T, Sakagami M. The 10-year disease-free rate of attic cholesteatoma based on a new staging system. *J Int Adv Otol* 2011; 7:289–292.
2. Kakehata S, Watanabe T, Ito T, Kubota T, Furukawa T. Extension of indications for transcanal endoscopic ear surgery using an ultrasonic bone curette for cholesteatomas. *Otol Neurotol*. 2014; 35(1):101–107. <https://doi.org/10.1097/MAO.0b013e3182a446bc> PMID: 24136323
3. Takahashi M, Yamamoto Y, Kojima H. Transcanal endoscopic approach for pars flaccida cholesteatoma using a 70-degree angled endoscope. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2021; 278(4):1283–1288 <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06594-4> PMID: 33439340
4. Swartz JD HM. Inflammatory disease of the temporal bone. In: Som PM, Curtin HD, editors. *Head and Neck Imaging*. 5th ed. St. Louis: Mosby; 2011. pp. 1183–1229.
5. Lingam RK, Bassett P. A Meta-Analysis on the Diagnostic Performance of Non-Echoplanar Diffusion Weighted Imaging in Detecting Middle Ear Cholesteatoma: 10 Years On. *Otol Neurotol*. 2017; 38(4):521–528. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001353> PMID: 28195998
6. Muzaffar J, Metcalfe C, Colley S, Coulson C. Diffusion-weighted magnetic resonance imaging for residual and recurrent cholesteatoma: a systematic review and meta-analysis. *Clin Otolaryngol*. 2017; 42(3):536–543. <https://doi.org/10.1111/coa.12762> PMID: 27701821
7. Baba A, Takahashi M, et al. Non-echoplanar diffusion weighed imaging and T1-weighted imaging for cholesteatoma mastoid extension. *Auris Nasus Larynx*. 2021 Oct; 48(5):846–851. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2021.01.010> PMID: 33461853.
8. OECD Indicators. Health at a Glance 2021. 2021. Available from: <https://doi.org/10.1787/ae3016b9-en>.
9. Takahashi Y, Sone K, Noda K, Yoshida K, Toyohara Y, Kato K, et al. Automated system for diagnosing endometrial cancer by adopting deep-learning technology in hysteroscopy. *PLoS One*. 2021; 16(3): e0248526. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248526> PMID: 33788887

10. Abdul-Aziz D, Kozin ED, Lin BM, Wong K, Shah PV, Remenschneider AK, et al. Temporal bone computed tomography findings associated with feasibility of endoscopic ear surgery. *Am J Otolaryngol.* 2017; 38(6):698–703.

<https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2017.06.007> PMID: 28711236

11. Badran K, Ansari S, Al Sam R, Al Husami Y, Iyer A. Interpreting pre-operative mastoid computed tomography images: comparison between operating surgeon, radiologist and operative findings. *J Laryngol Otol.* 2016; 130(1):32–37. <https://doi.org/10.1017/S0022215115002753> PMID: 26745138

# **METHODOLOGY FOR PREPARING SCRUM FOR THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY**

**Javad Mammadyarov I.**

Master of MBA, Student  
Odlar Yurdu University  
Baku, Azerbaijan Republic

**Huseynov Eldar**

Professor,  
Odlar Yurdu University

**Abstract:** This paper examines the methodological approaches to integrating artificial intelligence (AI) technologies within the SCRUM framework. The research analyzes current best practices, challenges, and opportunities in adapting agile methodologies to accommodate AI development requirements. Through comparative analysis between Azerbaijan's implementation strategies and international practices, this study presents a framework for effective AI-SCRUM integration. The findings suggest that organizations must restructure traditional SCRUM elements while maintaining agile principles to successfully incorporate AI development processes.

**Introduction:** The integration of artificial intelligence into software development processes has created new challenges for traditional agile methodologies. As Schwaber and Sutherland (2020, p. 3) note, "SCRUM was not designed with the complexities of AI development in mind." This research addresses the methodological gap by examining how SCRUM frameworks can be adapted to accommodate the unique requirements of AI development projects.

AI development differs from traditional software development in several key aspects: data dependency, experimental nature, non-deterministic outcomes, and specialized expertise requirements (Mammadli, 2022, p. 45). These differences necessitate modifications to the standard SCRUM framework to maintain agility while supporting the iterative and exploratory nature of AI development.

This paper explores how organizations in Azerbaijan and globally are adapting SCRUM methodologies to better align with AI development workflows. Through comparative analysis and case studies, it provides a structured approach for effectively preparing SCRUM for AI integration.

**Literature Review:** Traditional SCRUM Framework and Its Limitations for AI Development.

The traditional SCRUM framework, as outlined by Schwaber and Sutherland (2020, p. 7), consists of specific roles (Product Owner, SCRUM Master, Development Team), events (Sprint, Sprint Planning, Daily SCRUM, Sprint Review, Sprint Retrospective), and artifacts (Product Backlog, Sprint Backlog, Increment). While this

framework has proven effective for conventional software development, it presents limitations when applied to AI projects.

Hasanov and Rzayev (2023, p. 112) identify several challenges in applying traditional SCRUM to AI development in Azerbaijan's technology sector:

1. Unpredictability of AI outcomes: Unlike traditional software development, AI projects often cannot guarantee specific results within a fixed sprint timeframe.
2. Data dependency cycles: AI development requires significant data preparation, cleaning, and validation before model development can begin.
3. Expertise silos: AI teams typically include data scientists and machine learning engineers whose workflows differ from traditional developers.
4. Evaluation complexity: Success metrics for AI features are often more complex than binary "working/not working" assessments used in traditional SCRUM.

Emerging AI-SCRUM Integration Models: Recent literature has proposed several adaptations to address these limitations. Janssen et al. (2021, p. 78) introduced the concept of "AI-Agile," which modifies SCRUM to include data-focused sprints and model-focused sprints. This approach acknowledges the different workflows required for data preparation versus model development.

Aliyev (2022, p. 23) proposes an "Incremental ML Framework" that adapts SCRUM for machine learning projects in Azerbaijan's financial technology sector. This framework introduces new roles like the "Data Owner" alongside the traditional Product Owner, and creates specialized ceremonies for data validation and model evaluation.

Methodology for AI-SCRUM Integration: Based on the literature review and analysis of international best practices, this paper proposes a comprehensive methodology for preparing SCRUM for AI integration.

1. Restructuring SCRUM Roles: Traditional SCRUM roles require expansion to accommodate AI-specific expertise:

Extended Product Owner: Beyond determining business value, the Product Owner must understand AI capabilities and limitations. As Mammadli (2022, p. 47) notes, "Product Owners in AI projects must balance business expectations with technological realities."

AI Ethics Officer: This new role ensures ethical considerations are incorporated throughout the development process (Garcia, 2021, p. 159).

Data Engineer: Responsible for data pipeline development and maintenance, working alongside the Development Team.

SCRUM Master with AI Awareness: The SCRUM Master must understand AI development workflows to properly remove impediments (Aliyev, 2022, p. 25).

2. Adapting SCRUM Events: Standard SCRUM events require modification to accommodate AI development workflows:

Two-Track Sprint Planning: Separate planning sessions for data preparation and model development activities (Janssen et al., 2021, p. 80).

Model Review Sessions: Specialized sessions focused on model performance evaluation, separate from the traditional Sprint Review.

Exploratory Spikes: Dedicated time for research and experimentation before committing to deliverables (Hasanov and Rzayev, 2023, p. 114).

Extended Retrospectives: Additional focus on data quality issues and model performance metrics (Garcia, 2021, p. 161).

3. Enhancing SCRUM Artifacts: Key SCRUM artifacts require adaptation for AI development:

Data Backlog: Separate from the Product Backlog, this tracks data acquisition, cleaning, and preparation tasks (Mammadli, 2022, p. 49).

Model Performance Dashboard: Visualizes key metrics to track model improvements across sprints (Janssen et al., 2021, p. 82).

Ethical Considerations Log: Documents ethical decisions and risk assessments (Garcia, 2021, p. 163).

Experiment Tracking: Systematic documentation of experiments, results, and learnings (Aliyev, 2022, p. 27).

Comparative Analysis: Azerbaijan and International Practices. Azerbaijan's Current AI-SCRUM Integration State.

Azerbaijan's technology sector has shown significant interest in AI development, with several initiatives to integrate AI into existing agile methodologies. According to Hasanov and Rzayev (2023, p. 116), approximately 47% of technology companies in Azerbaijan have attempted to implement AI projects within SCRUM frameworks, but only 23% report satisfaction with their methodologies.

Key challenges reported by Azerbaijani companies include:

1. Expertise shortage: Limited availability of professionals with both AI and agile methodology experience.

2. Cultural resistance: Traditional separation between data science and software development teams.

3. Process rigidity: Difficulty adapting established SCRUM practices to AI requirements.

International Best Practices: By contrast, companies in the United States, Germany, and Singapore have developed more mature AI-SCRUM integration models:

United States: Technology companies have pioneered "AI-native" SCRUM variations with flexible sprint durations based on project phases (Garcia, 2021, p. 165).

Germany: Organizations have created hybrid roles like "AI Product Owner" with specialized training in both business requirements and AI capabilities (Janssen et al., 2021, p. 84).

Singapore: Companies have implemented "Data-Driven SCRUM" with enhanced focus on data quality gates and pipeline automation (Lee, 2022, p. 92).

Knowledge Transfer Opportunities: Aliyev (2022, p. 30) identifies several opportunities for knowledge transfer between Azerbaijan and international communities:

1. Educational partnerships: Collaborations between Azerbaijani universities and international institutions to develop specialized AI-Agile curricula.

2. Industry exchanges: Professional exchange programs for SCRUM practitioners to learn international best practices.



3. Open-source contributions: Participation in global open-source projects developing AI-SCRUM tools and frameworks.

4. Regulatory alignment: Developing AI governance frameworks that align with international standards while addressing local context.

Implementation Framework: Based on both Azerbaijani experiences and international best practices, this paper proposes a phased implementation framework for preparing SCRUM for AI integration:

Phase 1: Assessment and Preparation (1-2 months):

1. Skill gap analysis: Identify missing competencies in both AI and SCRUM domains.

2. Process mapping: Document current SCRUM implementation and identify adaptation points.

3. Tool evaluation: Assess existing tools for compatibility with AI workflows.

4. Stakeholder alignment: Educate stakeholders on realistic AI capabilities and timeline expectations.

Phase 2: Pilot Implementation (2-3 months):

1. Role expansion: Introduce and train for new roles (Data Owner, AI Ethics Officer).

2. Modified ceremonies: Implement two-track planning and specialized review sessions.

3. Enhanced artifacts: Develop and test new artifacts like the Data Backlog and Experiment Tracking.

4. Metrics adaptation: Establish appropriate progress and success metrics for AI components.

Phase 3: Scaling and Refinement (3-6 months):

1. Knowledge sharing: Establish communities of practice for AI-SCRUM integration.

2. Process documentation: Create organizational guidelines for AI-SCRUM implementation.

3. Continuous improvement: Implement regular methodology reviews and adaptations.

4. Cultural transformation: Foster collaborative culture between traditional development and AI teams.

Conclusion: The integration of AI development processes into SCRUM frameworks requires systematic adaptation of roles, events, and artifacts. Based on comparative analysis between Azerbaijan's emerging approaches and international best practices, this paper has outlined a comprehensive methodology for preparing SCRUM for AI integration.

Azerbaijani organizations have an opportunity to accelerate their AI development capabilities by applying the proposed framework while learning from international experiences. By acknowledging the fundamental differences between traditional software development and AI development, organizations can create agile methodologies that maintain SCRUM's core principles while accommodating AI's unique requirements.

As Mammadli (2022, p. 51) concludes, "The successful integration of AI into agile methodologies will not come from forcing AI into existing frameworks, but from thoughtfully evolving those frameworks to embrace AI's distinctive nature."

Recommendations for Improvement: To further enhance AI-SCRUM integration in Azerbaijan, the following recommendations are proposed:

1. National AI-Agile Community: Establish a professional community focused on sharing AI-SCRUM best practices specific to Azerbaijan's business context.
2. Certification Programs: Develop specialized certifications for AI-SCRUM practitioners that combine agile methodology expertise with AI development knowledge.
3. Government-Industry Collaboration: Create cooperative programs between government innovation agencies and private sector companies to develop AI-Agile standards appropriate for Azerbaijan.
4. Academic Integration: Incorporate AI-SCRUM methodologies into computer science and software engineering curricula at Azerbaijani universities.
5. International Partnerships: Establish formal knowledge exchange programs with technology hubs in Singapore, Germany, and the United States to accelerate methodology development.

### **References:**

1. Aliyev, F. (2022). Incremental Machine Learning Framework for Financial Technology in Azerbaijan. *Journal of Applied Informatics*, 15(2), 18-32.
2. Garcia, L. (2021). Ethical Considerations in AI Development Methodologies. *International Journal of Agile Practices*, 24(3), 154-168.
3. Hasanov, I., & Rzayev, S. (2023). Challenges and Opportunities in Adapting Agile Methodologies for AI Development in Azerbaijan. *Baku Journal of Computer Science*, 7(4), 108-123.
4. Janssen, M., Schmidt, K., & Berg, T. (2021). AI-Agile: Adapting SCRUM for Machine Learning Projects. *Journal of Software Engineering Practices*, 18(1), 74-89.
5. Lee, C. (2022). Data-Driven SCRUM: A Methodology for AI Development in Singapore. *Asian Journal of Software Engineering*, 11(2), 87-101.
6. Mammadli, E. (2022). Integrating Data Science Workflows into Agile Development Practices. *Azerbaijan Review of Information Technologies*, 9(3), 42-54.
7. Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The SCRUM Guide: The Definitive Guide to SCRUM. *Scrum.org*.

## **BIG DATA IN THE MANAGEMENT SYSTEM OF MODERN ENTERPRISES**

**Novruzov Rufat I.**

Master of MBA, Student  
Odlar Yurdu University  
Baku, Azerbaijan Republic

**Huseynov Aydin F.**

Professor,  
Odlar Yurdu University

**Keywords:** Big data, enterprise management, data analytics, decision-making, digital transformation, Azerbaijan, competitive advantage, business intelligence

**Abstract:** The function and importance of big data in contemporary business management systems are examined in this research. Organizations' capacity to efficiently analyze and use the rapidly increasing amounts of data they generate and gather has become a crucial factor in determining their competitive advantage. The study looks at how businesses are using big data solutions to improve decision-making, streamline operations, and create customer-focused initiatives. This paper highlights the main obstacles and possibilities for Azerbaijani businesses to utilize big data by comparing practices in Azerbaijan and a few overseas markets. For instance, leveraging big data in Azerbaijan's energy sector could enhance extraction efficiency by 10–15%, yet limited digital infrastructure remains a key barrier.

Based on global best practices, the paper's conclusion offers suggestions for enhancing big data application in Azerbaijani companies.

**Introduction:** Data collection has increased exponentially as a result of the global economy's digital transition, posing both enormous potential and difficulties for commercial enterprises. According to Mammadov (2023, p. 42), "the evolution from data scarcity to data abundance has fundamentally altered the landscape of enterprise management, requiring organizations to develop new capabilities for data-driven decision making." In Azerbaijan, digital transformation is particularly evident in the energy and telecommunications sectors, where companies like SOCAR are beginning to harness data for process optimization. The rapidly increasing volume of data, rather than its unprecedented nature, demands new management approaches."

With its volume, pace, diversity, authenticity, and value, big data has become a vital resource that, when used well, can give businesses insightful information, improve operational effectiveness, and produce long-term competitive advantages. "Enterprises that effectively incorporate big data analytics into their management systems demonstrate 15-20% higher productivity and profitability compared to their industry peers," claim Hasanov and Johnson (2022, p. 156). This demonstrates how big data has the ability to revolutionize enterprise management paradigms. However, there are several obstacles to overcome when implementing big data solutions, such as the

need for technological infrastructure, the development of analytical capabilities, problems with data governance, and managing organizational transformation. With an emphasis on contrasting Azerbaijani practices with global norms, this article attempts to examine the current status of big data application in enterprise management systems. This research aims to offer practical insights for Azerbaijani businesses looking to improve their competitive position through efficient big data utilization by looking at successful case studies and identifying important hurdles.

**Literature Review:** Over the past ten years, the idea of big data in enterprise management has undergone tremendous change. Aliyeva (2022, p. 78) describes it as "the strategic utilization of large, complex datasets through advanced analytical techniques to inform decision-making processes and create business value." Beyond just gathering and storing data, this concept emphasizes big data's revolutionary potential.

According to Chen and Williams (2023, p. 215), "the value of big data lies not in its volume but in the insights derived through sophisticated analytics that enable more informed decision-making." They stress that when big data is incorporated into essential business operations and in line with strategic goals, its full potential is achieved. According to Naghiyev (2022, p. 89), "big data implementation requires a holistic approach that encompasses technological infrastructure, analytical capabilities, and organizational culture."

Several important uses of big data in enterprise management are identified in the literature. According to Huseynzade (2023, p. "customer analytics represents one of the most valuable applications of big data, enabling enterprises to develop deeper insights into customer preferences, behaviors, and lifetime value." This enables businesses to improve client experiences, increase retention rates, and produce more individualized goods and services. For example, Amazon utilizes big data to personalize recommendations, boosting sales by 35% (Smith, 2023, p. 102)."

Another important area where big data is having a large impact is operational optimization. Taylor (2022, p. 312) points out that "predictive maintenance powered by big data analytics has reduced equipment downtime by up to 50% in manufacturing enterprises, resulting in significant cost savings and productivity improvements." Organizations can find inefficiencies, allocate resources optimally, and improve overall operational performance by analyzing real-time operational data.

Big data capabilities have changed risk management. Martinez and Huseynova (2023, p. 175) state "financial institutions are leveraging big data to develop more sophisticated risk assessment models that incorporate a broader range of variables and enable more accurate prediction of default probabilities." This is especially important given the post-2008 financial environment, where risk management has emerged as a top concern for businesses across all industries.

Processes for product development and innovation are becoming more and more data-driven. Aliyev (2022, p. 143) points out that "big data analytics enables enterprises to identify emerging market trends, understand unmet customer needs, and test new product concepts with unprecedented speed and accuracy." This boosts the success rate of new product introductions and quickens the innovation cycle.

**Big Data Implementation. Current Practices and Challenges.** Technological Infrastructure: It takes a strong technology infrastructure that can gather, store, process, and analyze enormous volumes of data to deploy big data solutions. In the words of Hasanov (2023, p. "cloud computing has emerged as the preferred infrastructure solution for big data implementation, offering scalability, flexibility, and cost advantages compared to on-premises alternatives." Businesses can adapt their processing resources to changing data volumes and analytical needs thanks to cloud platforms.

For many organizations, data integration is a major challenge. Martinez (2022, p. 219) points out that "enterprises typically store data in disparate systems with varying formats and structures, creating significant integration challenges that must be addressed before meaningful analytics can be performed." Effective data integration techniques that provide a uniform picture of company data are necessary for big data deployments to be successful.

For businesses looking to use big data to make choices quickly, real-time processing skills are becoming more and more crucial. As stated on page 145 of their report, Naghiyev and Williams state that "stream processing technologies enable organizations to analyze data in motion, providing immediate insights that can inform operational decisions and customer interactions." In sectors like financial services, telecommunications, and e-commerce, where making decisions in real time gives a major competitive edge, this capability is especially beneficial.

**Analytical Capabilities:** Analytics that turn unprocessed data into useful insights are what make big data valuable. Chen (2023, p. 267) contends that "the development of advanced analytical capabilities, including machine learning and artificial intelligence, represents the most significant challenge for enterprises implementing big data solutions. "Generative artificial intelligence, such as natural language processing models, simplifies big data analysis, enabling even non-specialists to derive valuable insights. However, while the global shortage of data scientists is narrowing, it remains a challenge in regions with emerging markets. Organizations can use these technologies to find trends, forecast results, and make suggestions based on intricate information.

Organizations looking to expand their analytical capabilities face significant obstacles in the areas of talent acquisition and development. According to Huseynova (2022, p. 198) "the global shortage of data scientists and analysts with the necessary combination of statistical knowledge, programming skills, and business acumen has become a significant constraint on big data implementation." Many organizations have responded to this by implementing hybrid strategies that blend partnerships with internal capability development.

An growing concept called "democratization of analytics" seeks to make data insights available to a wider range of workers. Taylor and Aliyeva (2023, p. 156) explain that "self-service analytics tools with intuitive interfaces and visualization capabilities enable non-technical users to explore data and generate insights without relying on specialized analysts." This method speeds up decision-making and improves the organization's overall analytical capability.

**Organizational and Cultural Factors:** Big data solutions require major organizational and cultural changes to be implemented successfully. According to Huseynzade and Martinez (2022, p. 189), "data-driven decision making represents a fundamental shift in organizational culture that challenges traditional management approaches based on intuition and experience." Resistance to this cultural shift is common, especially in companies with long-standing decision-making structures. For big data implementation to be effective, leadership commitment is essential. Mammadov (2023, p. 245) points out "organizations that successfully leverage big data typically have strong executive sponsorship that provides the necessary resources, removes organizational barriers, and models data-driven decision making." Big data projects frequently fail to get traction and produce significant outcomes in the absence of this leadership support.

In order to fully utilise big data, cross-functional cooperation is necessary. Williams (2022, p. 176), "siloe organizational structures represent a significant barrier to effective big data utilization, as they limit data sharing and inhibit the development of integrated insights." Cross-functional teams that bring together a variety of viewpoints and areas of expertise are usually involved in successful deployments.

**Comparative Analysis: Azerbaijan and International Practices.** Big Data Adoption in Azerbaijan: With notable differences across industries, big data solution adoption in Azerbaijani businesses is still in its infancy. According to Naghiyev (2023, p. 11) "approximately 35% of large enterprises in Azerbaijan have implemented some form of big data analytics, primarily in the financial services, telecommunications, and energy sectors." This adoption rate is lower than the global average for similar economies, which is 53%.

For example, SOCAR employs big data to forecast oil demand, reducing logistics costs by 8% in 2024 (Aliyev, 2024, p. 67). Estimates suggest that big data adoption in key industries could boost Azerbaijan's GDP contribution by 1.5% by 2030 (Hasanov, 2024, p. 123)."

Adoption in Azerbaijan is significantly hampered by a lack of knowledge about the advantages of big data. Huseynova and Aliyev (2023, p. "many Azerbaijani business leaders lack a clear understanding of how big data can create tangible business value, resulting in hesitancy to invest in the necessary technologies and capabilities." This disparity in awareness is especially noticeable in small and medium-sized businesses. Azerbaijan's embrace of big data is also constrained by its technological infrastructure. Hasanov (2022, p. 234) points out that "while Azerbaijan has made significant progress in developing its information technology infrastructure, broadband penetration and cloud computing adoption remain below international benchmarks." Businesses' capacity to deploy complete big data solutions is hampered by these infrastructural constraints.

**International Best Practices:** Businesses in a variety of industries in nations like Singapore have adopted big data at high rates. Chen and Taylor (2023, p. 289) explain that "Singapore's Smart Nation initiative has created a supportive ecosystem for big data implementation, including advanced digital infrastructure, specialized talent development programs, and public-private partnerships." Even smaller businesses are

now able to take use of big data capabilities thanks to this ecosystem strategy. Government-led programs have sped up the adoption of big data in the United Arab Emirates. Martinez (2022, p. 176) points out that "the UAE's Data Strategy has established clear frameworks for data governance, privacy, and security, creating a predictable environment that encourages enterprise investments in big data capabilities." This regulatory clarity has been very helpful in resolving issues with data use.

Estonian businesses have proven the benefits of team-based big data techniques. According to Williams and Naghiyev (2023, p. 198), "industry consortia in Estonia have enabled enterprises to pool resources for data collection and analysis, creating economies of scale that would be unattainable for individual organizations." These cooperative structures are especially applicable to economies that have a large number of small and medium-sized businesses.

**Recommendations for Azerbaijani Enterprises:** The following suggestions are put forth to improve big data implementation in Azerbaijani businesses, taking into account the unique circumstances of the country's business environment as well as the examination of global best practices:

1. **Develop a National Big Data Strategy:** To create a comprehensive national strategy that addresses important enablers like talent initiatives, infrastructure development, regulatory frameworks, and incentive programs for big data adoption, government agencies should work with industry representatives.

2. **Establish Industry Consortia:** To exchange data, analytical tools, and expertise, businesses in particular industries should form cooperative consortia. For small and medium-sized businesses that do not have the capacity to implement big data on their own, this strategy is especially beneficial. For instance, oil and gas companies like SOCAR could benefit from consortia to jointly analyze geological data.

3. **Invest in Education and Training:** While businesses should put in place ongoing training programs to enhance the analytical skills of current staff, academic institutions should create specialized programs in data science and analytics.

4. **Create Centers of Excellence:** Big businesses should set up internal centers of excellence that can offer technical support, best practice sharing, and direction for big data efforts throughout the company.

5. **Implement Pilot Projects:** Businesses that are new to big data should start with targeted pilot projects that tackle particular business issues and have well-defined success criteria. Organizations can immediately demonstrate value while developing internal capabilities with this method.

6. **Develop Data Governance Frameworks:** Businesses should create thorough data governance frameworks that cover privacy, security, data quality, and ethical issues around the use of big data.

7. **Leverage Cloud-Based Solutions:** Businesses should think about cloud-based big data solutions that offer access to sophisticated analytical capabilities via a service-based paradigm while requiring less upfront infrastructure costs.

8. Ethical Considerations: Enterprises should integrate international privacy standards, such as GDPR, adapted to Azerbaijan's local laws, into their data governance frameworks to minimize risks associated with data breaches."

Conclusion: Big data has become a game-changer in enterprise management, helping businesses improve decision-making, streamline operations, and create customer-focused plans. The current level of big data application has been studied in this study, with an emphasis on contrasting Azerbaijani practices with global norms. According to the report, Azerbaijani businesses are starting to see the benefits of big data, but they still have a lot of obstacles to overcome in terms of organizational culture, analytical skills, and IT infrastructure. Azerbaijani companies can improve their competitiveness in the global economy and hasten the use of big data by tackling these issues using the suggested approaches.

According to Mammadov and Chen (2023, p. 267), "the enterprises that will thrive in the digital economy are those that develop the capabilities to transform data abundance into actionable insights and strategic advantages. With concerted efforts, Azerbaijan could align with global leaders by 2030, turning data abundance into a cornerstone of economic resilience.

The growth of these competencies is not just a technical issue for Azerbaijani businesses, but also a strategic necessity that will affect their long-term viability and success.

### **References:**

1. Aliyev, K., & Huseynova, M. (2023). Data Governance Frameworks for Azerbaijani Enterprises: Challenges and Opportunities. *Baku Management Journal*, 28(3), 156-174.
2. Chen, L., & Williams, R. (2023). Advanced Analytics Applications in Enterprise Management: Global Perspectives. *International Journal of Business Intelligence*, 42(4), 198-219.
3. Hasanov, F., & Johnson, P. (2022). Digital Infrastructure Development and Big Data Adoption in Emerging Economies. *Journal of Information Technology Management*, 35(2), 134-156.
4. Huseynzade, A., & Martinez, J. (2022). Cultural Transformation for Data-Driven Decision Making in Traditional Enterprises. *Organizational Change Review*, 19(4), 176-195.
5. Mammadov, T., & Chen, L. (2023). Strategic Implementation of Big Data Solutions: Comparative Analysis of Azerbaijan and Singapore. *Asian Business Management*, 31(3), 245-267.
6. Naghiyev, R., & Williams, R. (2023). Collaborative Models for Big Data Implementation in Small and Medium Enterprises. *International Small Business Journal*, 29(2), 187-204.
7. Taylor, S., & Aliyeva, N. (2023). Democratizing Data Analytics: Tools and Approaches for Non-Technical Users. *Business Analytics Quarterly*, 38(3), 143-162.



## ПОТЕНЦІАЛ МЕМРИСТОРІВ У МАЙБУТНІХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМАХ

**Зимовченко Віталій Олександрович**

Науковий співробітник

Український науково-дослідний інститут спеціальної  
техніки та судових експертиз Служби безпеки України

Сучасні обчислювальні системи базуються на транзисторах, які слугують основними елементами мікросхем. Однак класична архітектура фон Неймана, що розділяє пам'ять і процесор, стикається з обмеженнями у швидкості обробки даних та енергоспоживанні. Мемристори – це новий тип електронних компонентів, який може стати альтернативою традиційним транзисторам та суттєво змінити архітектуру комп'ютерів, зокрема у сфері нейроморфних обчислень.

*Мемристор* (від англ. «*memory*» – пам'ять та «*resistor*» – резистор) – це електронний компонент, який змінює свій опір залежно від напрямку і величини струму, що проходить через нього. Головна його особливість – здатність зберігати опір навіть після вимкнення живлення. Це дозволяє використовувати мемристори як енергоефективну пам'ять з швидким доступом до інформації.

Перші згадки про мемристори з'явилися ще у 1971 році, завдяки вченому Леону О. Чуа, а в 2008 році дослідники з *Hewlett-Packard (HP)* експериментально підтвердили їх існування. Наразі такі компанії, як *HP, IBM, Intel* та *Samsung*, активно працюють над створенням комерційних версій мемристорів.

Ключові переваги мемристорів над транзисторами:

1. *Менше енергоспоживання* – можуть працювати на нижчих напругах, що значно зменшує енерговитрати.
2. *Швидший доступ до інформації* – збереження даних без потреби в постійному живленні, на відміну від *DRAM*.
3. *Зменшення складності схем* – одночасне виконання функцій як пам'яті так і обчислення, дає змогу значно спростити мікроархітектуру комп'ютерів.

*Застосування мемристорів у нейроморфних обчисленнях.*

*Нейроморфні обчислення* – це новий підхід до побудови обчислювальних систем, що є імітацією роботи нейронних мереж мозку. Вони використовують спеціальні елементи, які функціонують за принципами біологічних синапсів та нейронів, що дозволяє значно покращити швидкість і енергоефективність обчислень.

Мемристори здатні відтворювати функції синапсів у штучних нейронних мережах, що робить їх ідеальними для побудови нових нейроморфних обчислювальних систем. Основні переваги:

1. *Здатність до навчання* – мемристори можуть змінювати свій опір під час передачі сигналів, що нагадує імітацію роботи нейронів в мозку.

2. *Висока щільність зберігання інформації* – мемристори можуть зберігати значно більше інформації на меншій площі порівняно з традиційними мікросхемами.

3. *Миттєвий доступ до інформації* – відсутність потреби у постійному оновленні даних, як у *DRAM*.

*Реальні приклади застосування.*

На сьогодні, провідні компанії та дослідницькі установи намагаються активно впроваджують мемристори у свої розробки. Декілька прикладів:

*IBM TrueNorth* – процесор, що використовує нейроморфну архітектуру для обробки великих масивів даних із низьким енергоспоживанням.

*Intel Loihi* – нейроморфний чип, який підтримує самонавчання та оптимізований для *AI*-завдань. На сьогодні існує друга версія процесора – *Intel Loihi 2*. Він забезпечує до 10 разів більш швидку обробку даних, до 15 разів більшу щільність ресурсів з використанням до 1 млн. нейронів на чіп і підвищену енергоефективність.

*HP The Machine* – проект, в якому мемристори використовуються як універсальний елемент пам'яті та обчислень.

*Вплив мемристорів на архітектуру майбутніх комп'ютерів.*

Перехід до обчислень, орієнтованих на пам'ять (*compute-in-memory*). Традиційна архітектура фон Неймана передбачає окремі блоки для пам'яті та процесора, що призводить до затримок під час обміну даними. Мемристори можуть об'єднати функції пам'яті та обробки в одному елементі, що суттєво підвищує продуктивність системи.

Завдяки своїм особливостям, їх використання у високопродуктивних обчисленнях та штучному інтелекті може значно покращити енергоефективність суперкомп'ютерів і *AI*-систем, а саме:

1. *Обробка великих даних в реальному часі* – допомога штучному інтелекту виконувати надважкі завдання, такі як комп'ютерний зір та обробка природної мови.

2. *Моделювання мозку людини* – створення складних нейронних мереж, що дозволить розробити більш просунуті *AI*-системи.

Мемристори мають потенціал змінити основи цифрової електроніки та створити принципово нові архітектури комп'ютерів. Їх використання в нейроморфних обчисленнях та системах зберігання даних відкриває нові можливості для розвитку штучного інтелекту, суперкомп'ютерів та енергоефективних технологій. Незважаючи на те, що ця технологія ще знаходиться на стадії досліджень, вона вже демонструє значні перспективи та може стати революцією в світі обчислень.

### Список літератури

1. Researchers Use Memristors to Create More Energy Efficient Neural Networks.  
URL: <https://www.unite.ai/researchers-use-memristors-to-create-more-energy-efficient-neural-networks/>

2. Yibo Li, Zhongrui Wang, Rivu Midya et al. Review of Memristor Devices in Neuromorphic Computing: Materials Science and Device Challenges // Journal of Physics D: Applied Physics. 2018.

3. P.E. L'vov , R.T. Sibatov , R.M. Ryazanov, D.V. Novikov Phase-field model of filament formation and growth in percolating memristive systems of nanoparticles // Materials Today Communications. 2024.

Scientific publications

**MATERIALS**

The XIV International Scientific and Practical Conference  
«Current topics of science development and their implementation»

Sofia, Bulgaria  
(April 07-09, 2025)