



**International Science Group**

**ISG-KONF.COM**

|

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC  
AND PRACTICAL CONFERENCE  
"DISTANCE LEARNING IN MODERN CONDITIONS AND  
NEW TECHNOLOGIES"**

**Stockholm, Sweden**

**September 19 - 22, 2023**

ISBN 979-8-89074-565-1

DOI 10.46299/ISG.2023.2.1

# **DISTANCE LEARNING IN MODERN CONDITIONS AND NEW TECHNOLOGIES**

Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference

Stockholm, Sweden  
September 19 – 22, 2023

**UDC 01.1**

The 1st International scientific and practical conference “Distance learning in modern conditions and new technologies” (September 19 – 22, 2023) Stockholm, Sweden. International Science Group. 2023. 251 p.

**ISBN – 979-8-89074-565-1**

**DOI – 10.46299/ISG.2023.2.1**

## EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of Accounting and Auditing Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Marchenko Dmytro</u>	PhD, Associate Professor, Lecturer, Deputy Dean on Academic Affairs Faculty of Engineering and Energy
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D., Associate Professor, Department of Economics and Security of Enterprise
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"
<u>Levon Mariia</u>	Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Scientific direction - morphology of the human digestive system
<u>Hubal Halyna Mykolaiivna</u>	Ph.D. in Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor

## TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES		
1.	Moleshcha N., Voropay G., Kuzmych L. AGRICULTURAL PRODUCTION ON THE DRAINED LANDS OF THE LEFT BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF WAR AND CLIMATE CHANGE	9
ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
2.	Altayeva L.S., Abdrassilova G.S. CREATIVE CONCEPTS OF ARCHITECT SAKEN NARYNOV	13
3.	Васильченко О.В., Рубан А.А. ВПЛИВ ТРИЩИН НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ ЗГИНАЛЬНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ	19
CHEMISTRY		
4.	Klimko Y., Levandovskii S. BICYCLO[5.2.1]DECA-2,6-DIONE. SYNTHESIS AND PROPERTIES	26
5.	Klimko Y., Levandovskii S. ACYLIMINE SALTS AS REAGENTS IN REACTIONS C- AND N-ALKYLATION	31
6.	Hajili M. EMERGING STRATEGIES FOR ADDRESSING ANTIMICROBIAL RESISTANCE	35
ECONOMY		
7.	Ауаров Ү. IMPROVING CORPORATE BRAND PROMOTION IN KAZAKHSTAN COMPANIES	38
8.	Turlakova S., Lohvinenko B., Shumilo Y. FINANCIAL AND ECONOMIC STIMULATION TOOLS OF THE INTRODUCTION OF ADVANCED SMART-INDUSTRY TECHNOLOGIES	43
9.	Гуницько Л.А., Мединська Н.В., Тітенко І.О. ЕКОЛОГО-ГОСПОДАРСЬКА ОЦІНКА МІСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ	52

10.	Сергеева О.Р., Кузьменко О.В. ІННОВАЦІЙНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЕКОНОМІКУ	56
GEOLOGY		
11.	Ішков В.В., Дрешпак О.С., Пащенко П.С., Стрілець О.П., Чечель П.О. ЯКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГРАНІТІВ ТА МІГМАТИТІВ ГОРІШНЄ-ПЛАВНИНСЬКО-ЛАВРИКІВСЬКОЇ ДІЛЯНКИ (УКРАЇНА)	58
12.	Чернобук О.І., Ішков В.В., Дрешпак О.С., Пащенко П.С., Барташевський С.Є. ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ ГЕРМАНІЮ ТА КОБАЛЬТУ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С1 ШАХТИ "БЛАГОДАТНА"	78
JURISPRUDENCE		
13.	Lis A. MEDIATION AS A FORM OF DIALOGUE IN THE APPLICATION OF LAW	98
14.	Барсук В.М. МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТИТУЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ ЛЮДИНИ І ГРОМАДЯНИНА В ПЕРІОД ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ	101
15.	Пошиванюк Т.П. СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВА НА ЗАХИСТ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	106
16.	Песцов Р.Г., Карнаух А.А., Деркачова Н.О., Кончаковська В.В., Макарова О.В. ПРИМУСОВЕ ПРИПИНЕННЯ ГРОМАДЯНСТВА ЗА ІНІЦІАТИВИ ДЕРЖАВИ	110
MANAGEMENT, MARKETING		
17.	Мірошніченко І., Брадул О. ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ	115
MEDICINE		
18.	Askaryants V., Aripov K. TO THE ISSUE OF LIVER PHYSIOLOGY	118

19.	Kilmukhametova Y. BACTERICIDAL ACTIVITY OF BLOOD SERUM IN EXPERIMENTAL ANIMALS WITH ULCERATIVE NECROTIC GINGIVITIS	122
20.	Васильченко Л.В., Кравченко Т.Ю., Лотиш Н.Г., Папінко Р.М., Гоцуляк Т.І. ВПЛИВ ФАКТОРІВ ПЕРИНАТАЛЬНОГО РИЗИКУ НА ТЯЖКОСТІ ПЕРЕБІГУ ГЕМОЛІТИЧНОЇ ХВОРОБИ НОВОНАРОДЖЕНИХ	124
21.	Ласитчук О.М., Жураківський В.М., Басюга І.О., Моцюк Ю.Б., Соломчак І.П. КЛІНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЖІНОК З ПОЛІПОМ ЕНДОМЕТРІЮ	126
22.	Левон М.М., Шевченко О.О., Левон В.Ф., Хворостяна Т.Т., Пархоменко М.В. ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ІМУННОГО ДИСТРЕСУ У СПОРТСМЕНІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ	128
23.	Матисік С.І. ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ	133
24.	Павлова О.О., Голозубова О.В. ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА ПАЦІЄНТІВ ІЗ ДЕГЕНЕРАТИВНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ	137
PEDAGOGY		
25.	Krasnopol'skyi V. THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON DISTANCE LEARNING	139
26.	Lebedieva S. MULTIMODAL LEARNING STRATEGY IN LANGUAGE TEACHING	149
27.	Rudnieva I. "MATURE STUDENTS" AS A SPECIFIC EDUCATIONAL GROUP FOR LANGUAGE LEARNING	152

28.	Zolotar M.V., Kimatova G.T. HOW TO MAINTAIN 7 GRADE STUDENTS' MOTIVATION TO STUDY SCIENCE THROUGH THE ORGANIZATION OF STEM EDUCATION WITH HETEROGENEOUS GROUPS	154
29.	Аристова Л.С. МЕТОДИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА ДО ВИКЛАДАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ "МИСТЕЦТВО" В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ	160
30.	Брик Т., Григорова І., Ребрій І., Савченко О. ВПЛИВ ПРОГРАМ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ КУРСАНТАМИ	166
31.	Білецька Л.С., Гузар А.Л. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПАМ'ЯТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ	170
32.	Ван Цзивень ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНИХ ВИШІВ В СУЧАСНОМУ КИТАЇ	175
33.	Григор'єва В.А., Лисак Л.К. ІНТЕРАКТИВНІ ОНЛАЙН-ДОШКИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ	178
34.	Доценко С.О., Холтобіна О.У. ДИСТАНЦІЙНА ФОРМА НАВЧАННЯ В ДОШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ	181
35.	Ліу Сі СУЧАСНІ МЕЙНСТРИМИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ МИСТЕЦЬКИХ ДИСЦИПЛІН У КНР	185
36.	Танько А.В. ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПОВАГИ ДО ДИТИНИ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ	189
37.	Хе Ліна “ГНУЧКА ОСВІТА” ЯК ФОРМА ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ МОЛОДШОЇ ШКОЛИ В СУЧАСНІЙ КНР	192

38.	Чубенко В.А. ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ З КЛІПОВИМ ТИПОМ МИСЛЕННЯ У ЗВМ(Ф)О	195
PHILOLOGY		
39.	Korobova I. E-LEARNING IN HIGHER UKRAINIAN EDUCATION	198
40.	Колесник А.В. НАТУРАЛІЗМ У ТВОРЧОСТІ МИХАЙЛА ЯЦКІВА (НА ПРИКЛАДІ ОПОВІДАННЯ “В КАЗАРМІ”)	202
POLITICS		
41.	Сидоренко Н.С., Корх А.О., Наумик А.С. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОСНОВНІ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ	205
TECHNICAL SCIENCES		
42.	Litvinov A. SIMULATION OF STATE AND BUSINESS TAX RELATIONS	210
43.	Бабакін П.С. ДОСЛІДЖЕННЯ СЕРВІСІВ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕСТУВАННЯ КОДУ	214
44.	Безрук Д.О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ВИКОНАННІ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ДІДЖІТАЛІЗАЦІЇ	218
45.	Горпенко Д.Р., Болтъонков В.О. МЕТОД ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ КОМАНДОЮ ВОЛОНТЕРІВ ПРИ ВИБОРІ НАЙКРАЩОГО МАРШРУТУ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ОПЕРАТИВНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ	221
46.	Журавський Ю.В., Шишацький А.В., Шкнай О.В., Білецька А.В., Ляшенко Г.Т. РОЗРОБКА МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ СКЛАДНИХ ІЄРАРХІЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ УДОСКОНАЛЕНОГО АЛГОРИТМУ РОЮ ЧАСТИНОК	225



47.	Каратаєв О.А., Шубін І.Ю. МЕТОД СКОРОЧЕННЯ ОЗНАК ДАНИХ У БАЗАХ ЗНАНЬ У ВИГЛЯДІ ПРЕДИКАТНИХ РІВНЯНЬ	235
48.	Корчак М.М. ОБҐРУНТУВАННЯ ЕНЕРГООЩАДНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБІТКУ ПОЛЯ ПІСЛЯ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ	239
49.	Пужай-Черета С., Коробецький О., Котляр М., Максимов М. СУЧАСНІ ЗАСОБИ БОРОТЬБИ З БЕЗПЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ	247

# **AGRICULTURAL PRODUCTION ON THE DRAINED LANDS OF THE LEFT BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE IN THE CONDITIONS OF WAR AND CLIMATE CHANGE**

**Moleshcha Nelya,**

Ph.D., leading researcher

Institute of Water Problems and Land Reclamation  
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

**Voropay Galyna,**

Ph.D., head of the drainage department

Institute of Water Problems and Land Reclamation  
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

**Kuzmych Lyudmyla,**

Doctor of Technical Sciences, chief researcher

Institute of Water Problems and Land Reclamation  
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

The current trends in crop cultivation on the reclaimed lands of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine aim to maximize and rationalize the use of existing natural resources, facilitating effective management of crop formation processes through reclamation.

To ensure sustainable agricultural production, it is imperative to enhance the efficiency of utilizing the existing potential of drained lands and restore the water regulation function of drainage systems. This restoration can significantly boost the yield of economically viable crops and mitigate the impact of climate change on agricultural production in the Left-Bank Forest-Steppe region of Ukraine.

The direction of crop cultivation on these lands is driven by the pursuit of methods to optimize the utilization of natural resources specific to this zone. While the current sown area structure may not always align perfectly with the biological characteristics of the crops and climatic conditions, it caters to market demands, yielding substantial profits.

Russia's war with Ukraine demonstrated how important the agricultural production of the Left Bank Forest-Steppe of Ukraine is for food security not only in Europe, but also in the whole world. Therefore, harnessing the untapped potential of reclamation systems becomes pivotal in intensifying agricultural production.

Over the past few decades, the Left-Bank Forest-Steppe zone has experienced changes in moisture-related climatic conditions, leading to reduced humidity in the territory. Hydrothermal coefficient (HTC) indicators demonstrate the moisture

availability in the region, indicating that it is not excessively arid on average (Fig.1).

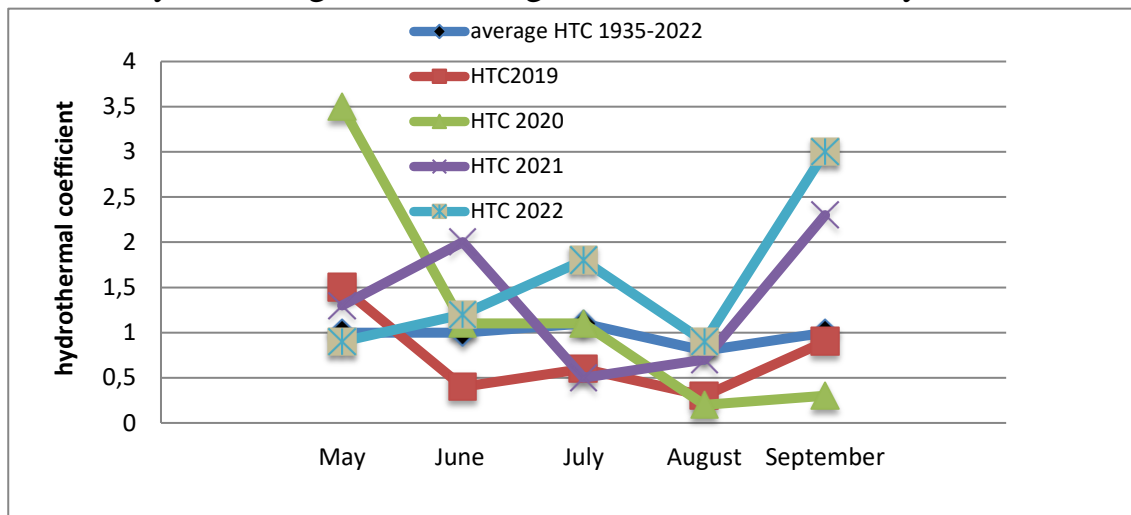


Figure 1. Dynamics of changes in the hydrothermal coefficient according to the average for 1935-2022.

Every year, periods of aridity occur, particularly in July and August, when the HTC index drops to 0.8-0.2. These arid spells result from extended periods without precipitation or minimal precipitation (not exceeding 1 mm), coupled with elevated average daily temperatures surpassing 25°C. Consequently, additional moisture supply is required during dry growing seasons (refer to Fig. 1) to enhance crop growth [1,2].

The location of crop production sectors, sown area structure, and their rational use in the Left-Bank Forest-Steppe zone are significantly influenced by soil and agroclimatic conditions that favor the cultivation of various crops. However, the selection of crops doesn't always align with zonal specialization and territorial agricultural structure, as exemplified in the Sumy region.

Presently, the sown area structure in the Sumy region predominantly comprises economically attractive crops for agricultural producers, including corn (for grain), sunflower, wheat, soybeans, and potatoes. Traditional crops like sugar beet, flax, hemp, and others have taken a back seat.

Changes in crop structure in the region from 1990 to 2023 are noteworthy. The primary focus of agricultural production centers around cereals and legumes, constituting 59% of the total sown area. During this period, winter wheat acreage decreased by 1.3 times, while grain corn's area increased by 8.2 times, now accounting for 37% of total grain and leguminous crops. Industrial crops, particularly sunflower, soybean, and rapeseed, expanded by 16.6 times, 54.1 times, and 1.4 times, respectively. However, sugar beet acreage reduced significantly, even though the crop's yield nearly doubled [3]. During the period from 1990 to 2023, there is a stable increase in yield in almost all crops (Fig. 2).

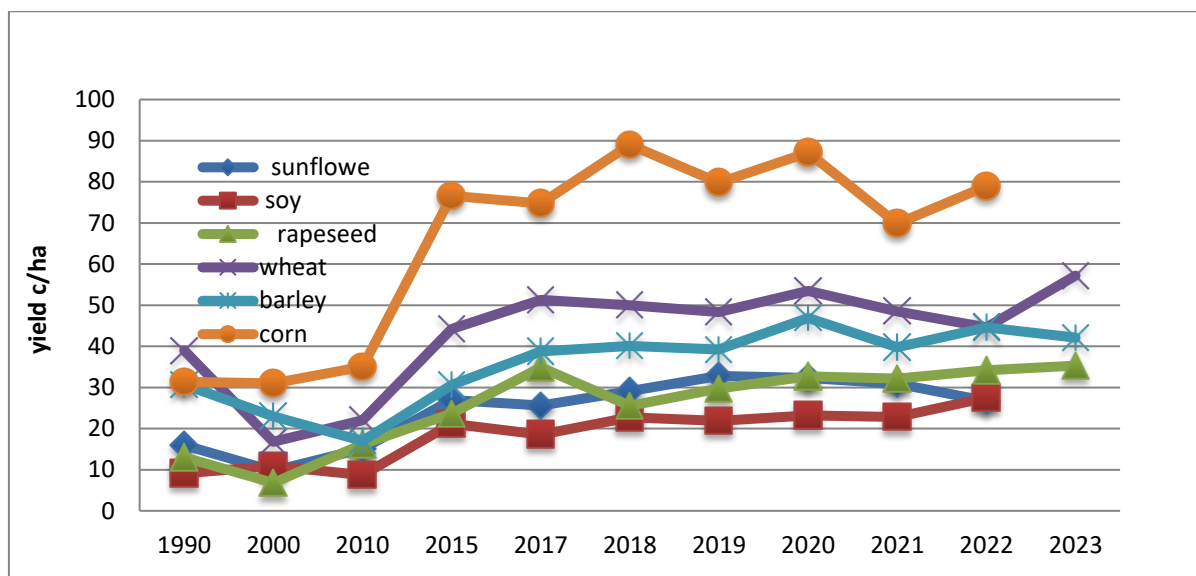


Figure 2. Yield of the main agricultural crops in Sumy Region, c/ha [3].

During the hostilities, Sumy region, which was partially occupied in the spring of 2022 and borders the aggressor country, experienced an unexpected increase in yields. Despite ongoing challenges such as enemy shelling, the region managed to boost production across all crops, including vegetables like cabbage, carrots, potatoes, beets, and others [3]. The region's potential for vegetable production remains untapped, particularly in light of the need to compensate for vegetable shortages in the south of the country, following the destruction of the Kakhovka hydroelectric power plant by Russian troops. Notably, a significant portion of irrigation systems in Kherson, Zaporizhzhia, and Dnipro regions lacks a water source.

Fodder and vegetable crops show promise for cultivation on drained lands, as demonstrated by successful tests and experimental studies at the drainage and humidification system "Romen" in Sumy region. Regulating the water regime on reclaimed lands contributes to high yields, with notable examples including potato yields ranging from 21.3 to 32.2 t/ha, cabbage from 65.5 to 83.9 t/ha, carrots from 68.4 to 93.7 t/ha, table beets from 60.0 to 70.0 t/ha, and sugar beets from 45.0 to 58.0 t/ha [4].

Achieving maximum crop yields under changing climatic conditions hinges on regulating the water-air regime of soils. This necessitates effective reclamation measures that optimize soil conditions, water consumption, nutrient availability, and hydrochemical regimes based on specific weather conditions each year [5].

Extensive research at the drainage and humidification system "Romen" in Sumy region has resulted in agromelioration methods tailored for drained lands in the Left Bank Forest-Steppe zone. These methods encompass optimal sowing dates, tillage and fertilization techniques, sowing methods, selection of predecessors, variety selection, and seeding rates. Significant achievements also include the cultivation of less common crops like amaranth, fodder beans, peppermint, chicory, hemp, tobacco, coriander, Jerusalem artichoke, and oil poppy, all of which demonstrate high profitability [4-6].

Overall, the agro-industrial sector in the Left-Bank Forest-Steppe is characterized by monoculture cultivation, particularly grain corn, sunflower, rapeseed, and soybeans. The area under fodder crops is diminishing, and there's a tendency to overlook

scientifically-based agrotechnical and hydromeliorative methods and crop rotations. Leveraging the existing potential of reclamation systems remains a largely untapped resource for enhancing yields and ensuring sustainable agricultural production in the face of climate change.

Agricultural production on the reclaimed lands of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine faces formidable challenges amid war and shifting climatic conditions. However, through improved reclamation systems, modern agricultural techniques, and support from governmental and international entities, this sector can overcome obstacles and ensure sustainable agricultural production in the of contemporary challenges.

### **References:**

1. Irrigation and drainage strategy in Ukraine for the period until 2030. Approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine, 2019. No. 688 Available at: DOI: 10.46299/ISG.2023.1.16.
2. Moleshcha N.B., Voropai G.V., Kuzmych L.V. Study of regional features of water regime formation on reclaimed lands of the Left Bank Forest Steppe of Ukraine. Proceedings of the XVI International Scientific and Practical Conference. "Methods of solving complex problems in science" Prague, Czech Republic., April 25-28, 2023. Pp. 24-29. Available at: DOI: 10.46299/ISG.2023.1.16. URL: <https://isg-konf.com/methods-of-solving-complex-problems-in-science/>.
3. <http://sumy.ukrstat.gov.ua/?menu=934&level=9> date of application September 2023.
4. Voropay G., Moleshcha N., Polishchuk V. Current trends in the development of agricultural production in the drained lands of the Left Bank Forest Steppe of Ukraine. Bulletin of Agricultural Science. Vol. 99 №. 5(818). 2021. Pp. 50-59. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202105-07>.
5. Voropay G.V., Moleshcha N.B., Mozol N.V. Generalization of scientific experience and modern aspects of its use to ensure the effective functioning of water-regulating systems in the Left Bank Forest Steppe of Ukraine. Land Reclamation and Water Management. 2020. № 1 Pp.23-31.
6. Voropay G.V., Moleshcha N.B. Main directions of scientific research on drained lands of the left-bank Forrest steppe of Ukraine history and modern aspects.//Sciences of Europe. 2020. №60-1. Pp.20-26. DOI: 10.24412/3162-2364-2020-60-1-20-26.

## **CREATIVE CONCEPTS OF ARCHITECT SAKEN NARYNOV**

**Lashyn Seitkasymovna Altayeva**

Master's student  
Almaty, International Educational Corporation KazGASA Campus

**Gulnara Seidahmetovna Abdrassilova**

Supervisor: Candidate of Pedagogical Sciences, Associate  
Almaty, International Educational Corporation KazGASA Campus

Annotation. The article is devoted to the study of creative concepts of the Kazakh architect Saken Narynov, whose life path was interrupted on 5 August 2023.

The unique character of the architect's works was formed as a result of complex compositional and artistic experiments based on the use of the concept of "binary opposition". The architect's works (projects of ecological individual residential houses for arid conditions, the implemented project of the museum, competition projects, topological experiments, etc.) are characterised by a pronounced conceptuality and are based on the synthesis of art, science and symbolism. In the course of the research the publications, documentary films about the master's work, graphic and project materials were studied. The authors of the article performed interviews with S. Narynov.

The study and analysis of the phenomenon of Saken Narynov's architectural work is necessary for the implementation of his unique ideas, which, in his own words, reflect the symbolism of "Kazakh identity".

Key words: architect Saken Narynov, concepts, form creation, topology, architecture of Kazakhstan.

Introduction. Architectural works made according to unique, non-typical projects, vividly express the architect's style and individual author's language. At the same time in the process of their formation they pass a long and difficult path, hidden from the direct perception of consumers of architecture: customers, critics, citizens and guests of the city. The creative "kitchen", the architect's studio, is a "sacred grove" where architectural images and forms are born. It is often protected from prying eyes [1].

The main task of an architect is to shape space in a specific context on the basis of a creative concept. The concept is an individual method of communication between the architect and the surrounding world, his own language, in which he combines attempts not only to fit into the context, but also to correctly convey what he is thinking about.

The projects of famous architects are recognisable due to the author's distinctive handwriting:

- S. Calatrava creates abstract sculptures embodying the image of flight and victory over gravity... Calatrava's works are filled with anthropo- and biomorphic forms and structures, and a series of author's sketches are devoted to the study of natural plasticity

and “biomechanics” of the natural and human world, which serve the expressiveness of architectural structures [1];

- Architect K. Portzampark uses in his work the figurative-symbolic type of architectural and artistic synthesis, which is also organically manifested in the organisation of the environment;

- The concept of architectural-artistic synthesis in the work of architect J. Nouvel should be considered in two main interrelated perspectives: “environment” and “artistic”. In this case, each direction is deeply conceptual, and the concept of “context” is thought in the philosophical unity of the categories of space and time;

- Rem Kulhas’s works are based on analysing and solving complex problems of economic, social and conceptual nature. Multidimensional analysis and the search for a sharp answer – a conceptual solution – is the basis of his methodology [2].

Kazakhstan also formed masters of architecture, whose author’s style is of international interest and worthy of scientific study.

Research Methods. When writing the article the following methods were used: comparative analysis, study of literary sources, graphic and photographic materials, video materials from the architect’s personal archive. The main part of the article is based on the information obtained by the authors as a result of an interview with the architect S.Narynov (16.10.1946-5.08.2023).

Results and discussion. Saken Narynov is a contemporary Kazakhstani architect whose projects develop in three main directions:

- topological experiments;
- projects of memorial-cult, public and residential buildings;
- futuristic projects [3].

His works carry abstract meaning, subtleties of topology and aspiration to reveal the secrets of the universe and space. The most important in S. Narynov’s formwork are his topological experiments.

Saken Narynov was a person who passionately studies the matter that seems very interesting to him. He was dreamy since childhood, looking for unusual meaning and mysticism in different phenomena. Research during his postgraduate studies led the architect to study a science called “topology”.

The main “building material” in the architect’s topological experiments is metal wire, which connects, bends and intersects with mathematical precision. These metal art objects amaze the viewer’s imagination.

The source of inspiration for S. Narynov was topological objects and paintings, which “invaded” the architect’s consciousness and inspired his creative quest for many years.

In the late 1960s and early 1970s, the object of interest for the young architect was the Möbius strip, which is a one-sided surface in its dual perception. It is the theory that everything is infinite and continuous. The architect began to think about it and started to study the theory of the Universe’s structure.

In the course of his research, S.Narynov discovered images of the so-called “beast-shifters”, which were common in the art of the Scythians. For the people of those times the “shapeshifting beast” is a symbol of continuous and renewable life. If a person goes

to the next world, all the animate things he knew and the inanimate things he used were buried with him. They have the honour of being buried with that man, so in the concept of man these creatures also have the possibility of living in that world with their master. Perhaps by this they wanted to show that the soul has the property of being reborn.

Another topological object that evokes a similar perception is the “Klein bottle”. This is another surprising discovery, very similar to the Möbius strip. In a three-dimensional model, Klein’s bottle is more comprehensible than the Möbius strip with one surface, but the essence remains the same - there is no entrance or exit, and life is contained within a single space going from the neck to the walls.

Alongside these objects, S. Narynov’s special attention was drawn to the works of the Dutch artist-impossibilist Maurits Escher. A number of his works “Relativity”, “Drawing Hands”, “Ascent and Descent” have a connection with the same concepts of continuity and infinity, which we can give as an example in relation to any case in life: worlds can be connected to each other, or they can be parallel, but the truth is that it will never be visible to us. Escher’s perpendicular universes depict, in our view, just that.

Thus, we can assume that Saken Narynov worked in the direction of topology and impossibilism (from English word – “impossible”), which are closely related to each other in unravelling the mysteries of the Universe.

The first object influenced by the Möbius strip is Model of Galaxy “Swan-A” (Fig.1, a). The composition is made of polished metal in the form of a closed, slit in the middle ribbon: it creates a deceptive vision of two ribbons, which is actually one. One strip (or rather, one part of the strip) is fixed on a base, while the other part floats in the air: the rules of gravity are broken in this composition. Looking closely, one realises that the whole surface is a long strip with a single surface, and the parallel two strips are just an illusory vision. All this creates a paradox, and there is no logical explanation for it all. It is a huge ribbon space from which there is no entrance or exit.

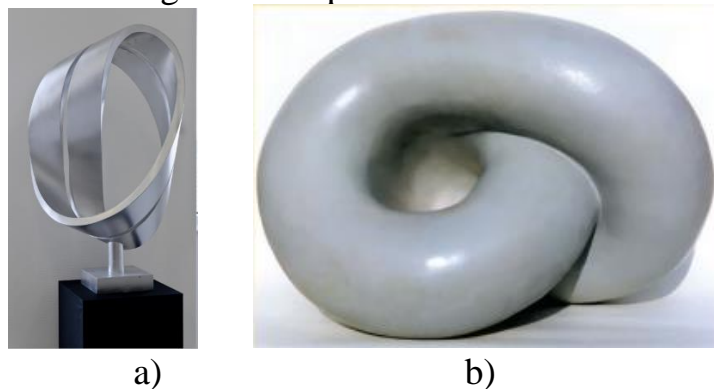


Figure 1. a) Model of Galaxy “Swan-A”; b) Kazakh bottle [4]

If the Model of Galaxy “Swan-A” (otherwise called “Narynov’s Ribbon”) is an analogue of the Möbius Ribbon, then the “Kazakh Bottle” is an analogue of the “Klein Bottle”. But “Kazakh Bottle” has a mystical and unusual meaning. This composition is another paradox. In it, the concepts of “space inside” and “space outside” do not exist: it is possible to slide forever in this labyrinth from above, trying to get inside,



also it is never possible to get out of the slide inside, because there is no entrance and exit (Fig.1, b).

Among Saken Narynov's compositions there is another object strongly reminiscent of the "Kazakh Bottle". It is called "The Appearance of an Angel and a Demon" (Fig.2, a), and looks like a wide Möbius strip. In this composition, as in "Swan A", there is a slit. This slit is the "path" for the angel and the demon. At first, the angel appears through this slit from inside the bottle. It makes its way along the outer surface, goes back into the inner surface, and after a while the demon emerges from there. Where there is an angel, there is also a demon, they both exist. Here good fights with evil, positive with negative, good with bad, but everything eventually leads to the fact that black is the reverse side of white, and white is black. These phenomena are inseparable, moving in parallel (darkness cannot exist without light). In this composition, too, the line of contradiction, "two sides of the same coin", continuity, inseparability and unity can be traced [5].

All of S. Narynov's compositions take on a plastic form thanks to mathematical calculation. Plastic turns out, bends, and the boundaries of transition become invisible.

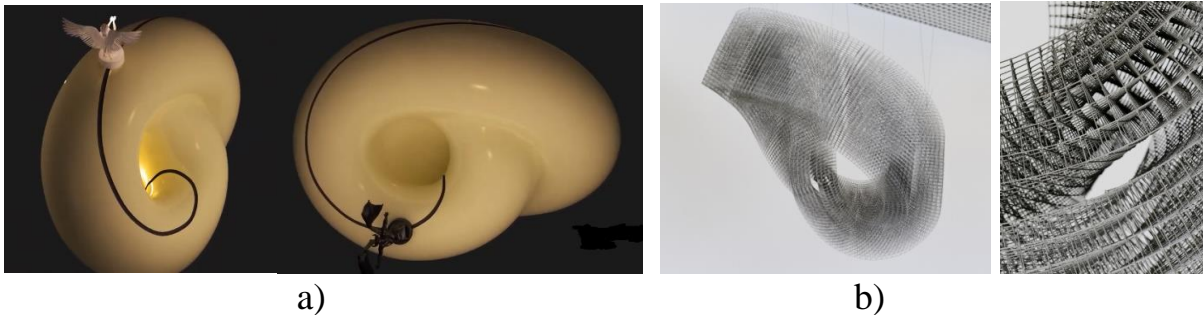


Figure 2. a) "Appearance of an angel and a demon"; b) "Parallel worlds" [4]

The next composition, which has the same binary oppositions as in the ones already considered, is called "Parallel Worlds" (Fig.2, b). It is made of metal; up close one can see the curved and inverted parallel five layers of metal, but from afar it seems that these surfaces are only two. The composition also creates a springy illusion, but they are actually metal meshes. The work expresses such concepts as "outer space - inner space", "infinitely large - negligible", "infinity of the world - finiteness of the knowable", "obviousness of scientific facts - mystery of the universe". The ribbons formed by cellular structures do not cross, they never pass one into another. But there is a lot of evidence that in the continuums represented by such a model can open peculiar portals of unexplained nature, allowing the inhabitants of parallel worlds to make mutual space-time transitions [4].

Another noteworthy composition by Saken Narynov is "Temple and Prison". This work is a monument to the memory of the victims of political repression. It is surprising in that the principle of contradiction is also considered here, and it played here with completely different "colours" (Fig.3).

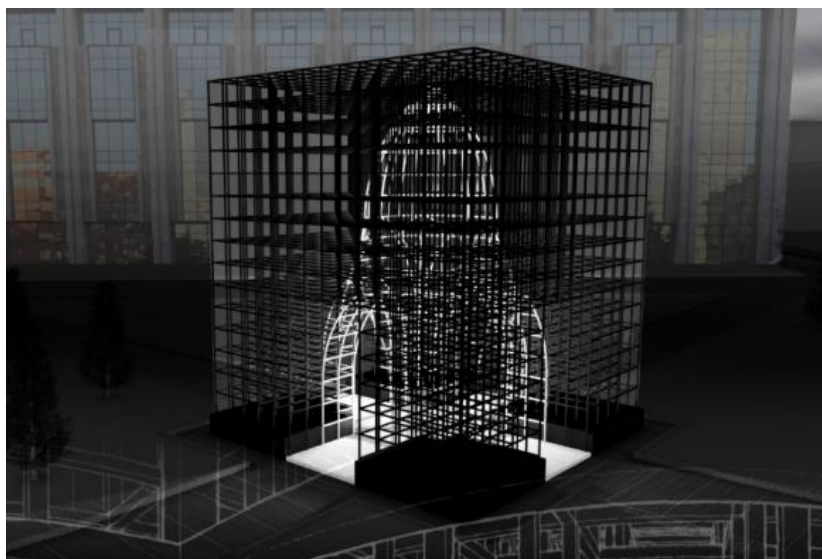


Figure 3. “The Temple and the Prison” [4]

A temple and a prison are different not only in purpose, but also in emotional perception. A temple is a sanctuary, a sacred place, enveloped in spiritual energy and faith of its followers, a place where a person finds peace. A prison is darkness without light, without hope, and one feels potential danger here. If the temple is a builder, the prison is a destroyer [4]. “Prison is bondage, but covered by well-disguised slogans (“let’s destroy the old world to the ground and build a new one”). The Prison violates the rights of the other, putting forward only its own right, and each inhabitant of the Prison acts within a strictly defined framework, where the Prison presents itself as the best and for the sake of its idea throws its naive inhabitants to their death” [6].

Compositionally, the whole philosophy of the project is expressed in this way: the main volume consists of a grid cube, and inside the cube there is a hemisphere with arches. Several contradictory forms appear here - a cube and a hemisphere, smooth lines (as a sign of loyalty and kindness) and straight lines (as rigid restrictions and chains), a black cube and a white temple. Hence the principle of binary opposition traced in many of the author’s works - light against darkness, good against evil. Also the shapes of the cube and hemisphere in each culture have their own meaning. In this case, the circle is a symbol of perfection, a sign of femininity and spirituality, the square - strength, order, masculinity [4].

Conclusion. Saken Narynov’s work covers such areas as topology, mobile architecture, ecological housing. All the architect’s works are based on the synthesis of art, science and symbolism [4]. Thanks to the study of traditional (the creation of the “Kazakh bottle”, finding meaning in beast-shifters, in-depth study of the continuity system, mythical creatures), and classical art, the architect freely interpreted binary oppositions (contradictory concepts). Good and evil, touched upon in the composition “The Appearance of an Angel and a Demon”; the theme of male-female beginnings, studied starting from the smallest insignificant symbols for the project “Marriage Palace in Astana”. The concepts of “up and down”, “birth-death” are revealed in detail in the composition “Tabyt i besik” (“Coffin and Cradle”), reminiscent with its continuous staircase of the lithograph “Relativity” by Maurits Escher.

Mastering the achievements and ideas of scientific concepts (for example, Stephen Hawking's theory), topological studies, modern art, ancient mythological subjects ("Ouroboros Snake" in the composition "My Grandfather's Universe"), S. Narynov creates paradoxical spaces. He acts in them both as a sculptor and an architect [4]. The works presented in the article are compositions at the intersection of science (mathematics and physics), art and mythology, attempts to convey to mankind that everything in this world is connected, but at the same time parallel and far from each other.

### Referenses

1. Ducev M.V. Avtorskii eskiz kak yazyk sovremennogo arhitekтора // Academia. Arhitektura i stroitel'stvo, 2011, №2. – s. 24-32
2. Ducev M.V. Sovremennye avtorskie koncepcii arhitekturno-hudojestvennogo sinteza // Izvestiya KGASU, 2012, №1. – s. 7-16.
3. Abdrasilova G.S, Auhadieva L.M. Tvorchestvo arhitekтора Sakena Narynova: istoki i dostijeniya // «Sovremennye problemy dizaina». Sbornik statei, 2021. – s. 315-328
4. Personal archive of architect Saken Narynov.
5. Interview with S.Narynov to the authors of the article 16.05.2023
6. Mechty i illyuzii Sakena Narynova – al'bom proektov. Sostavitel': A. Saburov – Almaty: «Idan», 2006.

## **ВПЛИВ ТРІЩИН НА ВОГНЕСТІЙКІСТЬ ЗГИНАЛЬНИХ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ЕЛЕМЕНТІВ**

**Васильченко Олексій Володимирович**

кандидат технічних наук, доцент, доцент,  
Національний університет цивільного захисту України, Харків, Україна

**Рубан Анна Артемівна**

студентка,  
Національний університет цивільного захисту України, Харків, Україна

У промислових будинках із залізобетонним каркасом для підтвердження їх ступеня вогнестійкості обов'язково проводиться перевірка меж вогнестійкості основних конструктивних елементів. При цьому конструктивні елементи будівель, що належать до потенційно небезпечних об'єктів (ПНО) або об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН), необхідно перевіряти з урахуванням можливих поєднань особливих навантажень або інших негативних факторів. До особливих навантажень, наслідки яких здатні зробити додатковий вплив на вогнестійкість, можна віднести вибухи, що викликають деформацію конструкцій, різні наднормативні механічні впливи. Також не можна скидати з рахунків вплив корозії.

Усі ці фактори впливають на стійкість будівельних конструкцій. Їх потрібно передбачати під час проектування будівель ОПН, а також враховувати під час обстеження будівель після аварій для прогнозування можливості подальшої експлуатації.

Експериментальні методи визначення вогнестійкості залізобетонних конструкцій не завжди придатні, по-перше, через масштабний фактор; по-друге, під час обстеження вже існуючих споруд; по-третє, через неможливість відтворити негативні впливи та їх поєднання. Тому великого значення набувають розрахункові методи визначення вогнестійкості, в яких можна спробувати врахувати якщо не всі, то хоча б найважливіші фактори, що впливають на результат [1, 2].

Одним із таких важливих факторів є наявність тріщин. Небезпека значних як тривалих, так і короткочасних деформацій залізобетонних конструкцій складається в тому, що вони викликають утворення і розкриття тріщин в бетоні. Також тріщини можуть утворюватися внаслідок корозії бетону. Процеси утворення та розвитку тріщин усугубляють вплив високої температури під час пожежі [3, 4].

Методи розрахунку вогнестійкості, що використовуються, не враховують можливого впливу тріщин на отриманий результат. Але якщо вплив існує, його не можна ігнорувати.

Метод оцінки вогнестійкості заснований на класичній методиці розрахунку конструкції за граничним станом, коли її несуча здатність під дією високої температури знижується до величини робочого навантаження [1, 2]. Вважається,

що для згинальних залізобетонних елементів міцність в основному забезпечується станом сталеві арматури. У статичній частині розрахунку визначається критична температура сталеві арматури, а теплотехнічній – час, протягом якого досягається ця критична температура, при прогріванні захисного шару бетону.

Зіставлення результатів експериментального та теоретичного визначення межі вогнестійкості в різних роботах [2, 5, 6] показує, що повний збіг недосяжний. Одною з причин цього є неможливість передбачити при розрахунках усі особливості стану досліджуваних зразків. Тут насамперед мають на увазі наявність різних недосконалостей у реальних залізобетонних зразках, що не піддаються точному обліку. Однією з таких недосконалостей, які, проте, можна певною мірою передбачити, є наявність тріщин.

Аварійне утворення тріщин у залізобетонних конструкціях може відбуватися внаслідок або механічного впливу, або теплового (коли температура бетону перевищує критичну) або при поєднанні цих факторів.

При механічному впливі тріщини починають утворюватися у розтягнутій зоні бетону після досягнення II стадії напружено-деформованого стану [7, 8, 9]. З подальшим збільшенням навантаження відбувається розкриття тріщин. У роботах [4, 7] зазначено, що у важкому бетоні тріщини шириною 1 мм поширюються в глибину на 10–20 мм. Але в цих роботах розглядалося тільки утворення тріщин при перевантаженні зразків у нормальних умовах.

При тепловому впливі тріщини утворюються після досягнення критичної температури бетону  $t_{bcr}$ . Для бетону з силікатним наповнювачем це приблизно 575 °C (що відповідає поліморфному структурному переходу β-кварцу в α-кварц) [10]. У роботі [11] показано, що таке перетворення викликає деградацію поверхневого шару бетону, що проявляється у появі сітки тріщин на його поверхні. Також вказано, що додатковою причиною цього є збільшення внутрішніх напружень як між компонентами бетону, так і між зернами цементного каменю. Але в роботі не розглянуто одночасний вплив механічного навантаження на зразки, що випробувались. І тому є підстави припустити що спостерігалось лише утворення тріщин без їх розкриття.

Таким чином, невирішеною частиною проблеми є визначення особливостей утворення тріщин в згинальній залізобетонній конструкції при одночасній дії високої температури і навантаження в аспекті з'ясування ступеня впливу цих тріщин на розрахунок межі вогнестійкості конструкції.

Розглянемо це завдання на прикладі згинальної залізобетонної конструкції. Для цього є сенс з'ясувати причини утворення тріщин і співвіднести їх з розрахунковою критичною температурою сталеві арматури, оскільки саме від неї залежить міцність конструкції.

Якщо припустити, що в місці розкритої тріщини товщина захисного шару бетону зменшується, то в цьому місці зменшиться і час прогріву сталеві арматури до критичної температури, коли утворюється пластичний шарнір і

відбувається руйнування згинальної залізобетонної конструкції. Тут можливі два сценарії розвитку подій:

1) якщо розрахункова критична температура арматури менша за 575 °С (це говорить про значне навантаження на конструкцію), то тріщини (якщо вони не виникли раніше) можуть утворюватися в розтягнутій зоні бетону тільки після досягнення II стадії напружено-деформованого стану. В цьому випадку можна припустити, що за час, необхідний для прогрівання сталевих арматур до критичної температури, бетон захисного шару не встигає деградувати і глибина тріщини залишається постійною. Тоді необхідно провести розрахунок на розкриття тріщин та з припущення, що глибина розкриття тріщини залежить від її ширини як  $h_{cre} \approx (10 \dots 20) \cdot a_{cre}$ , обчислити межу вогнестійкості з урахуванням того, що товщина захисного шару бетону зменшена на глибину розкриття тріщини;

2) якщо розрахункова критична температура арматури більша за 575 °С (це говорить про незначне навантаження на конструкцію), то тріщини можуть утворюватися внаслідок деградації поверхневого шару бетону. Їхня глибина повинна постійно збільшуватися разом із просуванням межі прогрівання шару бетону до критичної температури. Можна навіть очікувати, що швидкість розвитку тріщин перевищуватиме швидкість просування межі прогрівання бетону до критичної температури, оскільки термічний опір у районі стінок тріщини менший, ніж від поверхні залізобетонної конструкції. Таким шляхом може відбуватися розвиток вже існуючих тріщин, що утворилися раніше. Тим не менш, розкриття тріщин (якщо воно відбуватиметься) навряд чи має впливати як фактор на швидкість прогріву захисного шару бетону, оскільки воно у цьому випадку буде вторинним. Тобто, коли тріщини утворюються і розкриваються по мірі прогрівання бетону, то розтріскування йде поступово (пошарово) одночасно з прогріванням бетону до критичної температури, і у цьому випадку тріщиноутворення не впливає на швидкість прогріву. Таким чином, у розглянутому випадку товщина захисного шару бетону буде безперервно зменшуватися на глибину розвитку тріщини разом з шаром, що прогривається, і тріщиноутворення не повинно враховуватися при розрахунку межі вогнестійкості.

Також, узагальнюючи обидва сценарії, можна дійти висновку, що якщо до початку вогневого впливу тріщин у захисному шарі бетону згинального залізобетонного елемента не було, то під час розрахунку межі вогнестійкості немає сенсу враховувати зменшення товщини захисного шару бетону, тому що на момент утворення тріщин цей шар уже можна вважати досить прогрітим.

Розрахунок межі вогнестійкості згинальної залізобетонної конструкції з урахуванням можливості утворення та розкриття тріщин пропонується виконати в наступній послідовності:

1. Визначення критичної температури арматури при відповідному навантаженні.

2. Визначення ширини тріщин, що розкрилися при нагріванні, та оцінка їх глибини. Якщо розкриті тріщини утворилися до нагрівання, слід перейти до пункту 5.

3. Визначення часу прогрівання захисного шару бетону на глибину розкриття тріщини.

4. Визначення температури в тріщині за час прогрівання захисного шару бетону на її глибину.

5. Визначення часу прогрівання до критичної температури арматури залишкового шару бетону (від дна тріщини до арматури).

6. Визначення межі вогнестійкості як суми часів за пунктами 3 та 5.

Запропонований метод розрахунку межі вогнестійкості застосовано на прикладі залізобетонної балки перерізом  $0,7 \times 0,3$  м з товщиною захисного шару  $a_s = 0,035$  м з бетону В25 ( $R_b = 14,5$  МПа) із силікатним наповнювачем зі сталеву арматурою в розтягнутій зоні  $8\text{Ø}18$  А400С та в стиснутій зоні –  $4\text{Ø}18$  А400С ( $R_s = 340$  МПа), коли балка рівномірно навантажена по усій довжині.

Згідно попередньому аналізу розглядається випадок, коли навантаження, за яким утворюється згинальний момент, підбирається таким, щоб розрахункова критична температура арматури не перевищувала  $575$  °С. Також до уваги береться припущення, що тріщини в захисному шарі бетону розкриваються тільки, коли його поверхня прогріється на певну глибину до критичної температури бетону.

За цими умовами виконується розрахунок межі залізобетонної балки з урахуванням можливості утворення та розкриття тріщин за запропонованим методом.

Критична температура арматури  $t_{Scr}$  визначається таблично на основі співвідношення:

$$\gamma_{st} = \frac{M_p}{R_s \cdot A_s \cdot h_0 (1 - 0,5\xi)}, \quad (1)$$

де  $\gamma_{st}$  – коефіцієнт зниження опору сталі;  $M_p$  – згинальний момент балки в середині прольоту;  $A_s$  – площа перерізу арматури в розтягнутій зоні,  $A_s = 20,36$  см<sup>2</sup>;  $\xi$  – коефіцієнт відносної висоти стиснутої зони бетону.

Межа вогнестійкості залізобетонної балки без урахування тріщин визначається зі співвідношення за [7]:

$$\operatorname{erf} \frac{k\sqrt{a_b} + x}{2\sqrt{a_b} \cdot \theta} = \frac{t_1 - t_2}{t_3 - t_4}, \quad (2)$$

де  $k$  – коефіцієнт густини бетону;  $a_b$  – коефіцієнт температуропровідності бетону;  $x \equiv a_s$  – товщина захисного шару;  $\theta \equiv \tau_s$  – межа вогнестійкості;  $t_1 \equiv t_l$  та  $t_3 \equiv t_l$  – температура стандартної пожежі,  $t_l = 1250$  °С;  $t_2 \equiv t_{Scr}$  – критична температура арматури;  $t_4 \equiv t_0$  – початкова температура на поверхні, що обігривається,  $t_0 = 20$  °С.

Ширина розкриття тріщин  $a_{crc}$  обчислюється за [7]:

$$a_{crc} = \varphi_1 \varphi_2 \varphi_3 \psi \frac{\sigma_s}{E_s} \sqrt[3]{d}, \quad (3)$$

де  $\varphi_1=1$ ,  $\varphi_2=1$ ,  $\varphi_3=1$  – коефіцієнти, що залежать від тривалості дії навантаження, виду арматури, виду навантаження;  $E_s$  – модуль пружності,  $E_s=210000$  МПа;  $\sigma_s$  – напруження в поздовжній розтягнутій арматурі,  $\psi$  – коефіцієнт, що враховує нерівномірний розподіл відносних деформацій розтягнутої арматури між тріщинами в бетоні:

Для обраної балки розраховано за запропонованим методом залежно від величини згинального моменту ширину розкриття тріщин, критичну температуру арматури і межу вогнестійкості без урахування тріщин.

Розрахунки межі вогнестійкості з урахуванням тріщин, виконано за запропонованим методом за випадком, коли розрахункова критична температура арматури менша за 575 °С. Їх виконано з припущенням, що тріщини в захисному шарі бетону розкриваються тільки, коли його поверхня прогріється на певну глибину до критичної температури бетону. Глибину тріщин прийнято залежно від їх ширини з допущення  $h_{crc} \approx (10 \dots 20) \cdot a_{crc}$ .

Результати розрахунків наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Розрахункові характеристики залізобетонної балки залежно від величини згинального моменту і глибини тріщин

Найменування характеристики	Згинальний момент, $M$ , МН·м		
	0,25	0,3	0,35
Коефіцієнт зниження опору сталевій арматурі, $\gamma_{st}$	0,60	0,732	0,87
Критична температура робочої арматури, $t_{Scr}$ , °С	550	506	470
Межа вогнестійкості без урахування тріщин, $\tau$ , хв	126	108	96
Розрахункова ширина розкриття тріщин, $a_{crc}$ , мм	0,08	0,10	0,112
Межа вогнестійкості при глибині тріщини 10 мм, $\tau$ , хв	86	74	66
Межа вогнестійкості при глибині тріщини 15 мм, $\tau$ , хв	69	59	53
Межа вогнестійкості при глибині тріщини 20 мм, $\tau$ , хв	54	47	41

Результати, наведені в табл. 1, показують, що наявність розкритих тріщин у згинальних залізобетонних конструкціях здатна сильно впливати на їхню вогнестійкість.

При рівномірному навантаженні балки найбільші напруження і, відповідно, утворення тріщин відбуваються у її середній частині. Ширина і глибина тріщин,



а також критична температура арматури залежать від величини навантаження, яке характеризується величиною згинального моменту. Саме з цієї причини зі збільшенням згинального моменту зменшується критична температура арматури, ширше розкриваються тріщини у розтягнутій зоні бетону і збільшується їх глибина, локально зменшуючи шар бетону біля арматури, який прогрівається. Все це прискорює утворення пластичного шарніру в арматурі при нагріванні та, відповідно, руйнування балки.

Розрахунки показали, що для обраного випадку, коли розрахункова критична температура арматури менша за  $575\text{ }^{\circ}\text{C}$ , зниження межі вогнестійкості згинальних залізобетонних конструкцій залежно від глибини відкритих тріщин можна приблизно оцінити за показником  $3,0\text{ хв}\cdot\text{мм}^{-1}$  порівняно з межею вогнестійкості без урахування тріщин  $\tau_s$ . Тобто, знаючи глибину відкритих тріщин в захисному шарі бетону згинальної залізобетонної конструкції, можна приблизно оцінити її межу вогнестійкості як  $\tau_{s,cr}=\tau_s-3,0\cdot h_{cr}$ .

Наведені результати підтверджують небезпеку перевантаження згинальних залізобетонних конструкцій, тому що це спричиняє появу і розкриття в них тріщин, що призводить до швидшого прогрівання захисного шару бетону в місцях утворення тріщин.

Розрахунки за запропонованою методикою дають змогу у кожному конкретному випадку обґрунтовувати заходи щодо підвищення вогнестійкості згинальних залізобетонних конструкцій шляхом застосування для них вогнезахисних покриттів. Крім того, можна рекомендувати у випадках використання залізобетонних конструкцій на об'єктах підвищеної небезпеки для зменшення тріщиноутворення в захисному шарі бетону підвищувати його пластичність, застосовуючи просочення спеціальними полімерними складами. Також з цією метою можна при виготовленні відповідальних згинальних залізобетонних конструкцій виконувати захисний шар з фібробетону як указано в [12].

### Література

1. Kovalov A., Otrosh Yu., Surianinov. M., Kovalevska T. Experimental and computer researches of ferroconcrete floor slabs at high-temperature influences. Materials Science Forum. 2019. Vol. 968. P. 361–367. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.968.361>
2. Otrosh Yu., Surianinov M., Holodnov O., Starova O. Experimental and computer researches of ferroconcrete beams at high-temperature influences. Materials Science Forum. 2019. Vol. 968. P. 355–360. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.968.355>
3. Cramer J., Javidmehr S., Empelmann M. Simulation of Crack Propagation in Reinforced Concrete Elements. Appl. Sci. 2021. Vol. 11. P. 785. <https://doi.org/10.3390/app11020785>
4. Chiu C.K., Chi K.N., Ho B.T. Experimental Investigation on Flexural Crack Control for High-Strength Reinforced-Concrete Beam Members. Int. J. Concr. Struct. Mater. 2018. Vol. 12. P. 41. <https://doi.org/10.1186/s40069-018-0253-8>

5. Jason L., Torre-Casanova A., Davenne L., Pinelli X. Cracking behavior of reinforced concrete beams: experiment and simulations on the numerical influence of the steel-concrete bond. *International Journal of Fracture*, Springer Verlag. 2013. Vol. 180, No 2, P. 243–260. <https://doi.org/10.1007/s10704-013-9815-6>. hal-01411075
6. Srimook P., Maruyama I., Shibuya K., Tomita S., Igarashi G., Yo Hibino Y., Yamada K. Evaluation of thermal crack width and crack spacing in massive reinforced concrete structures subject to external restraints using RBSM. *Engineering Fracture Mechanics*. 2022. Vol. 274. 108800. <https://doi.org/10.1016/j.engfracmech.2022.108800>
7. Vasilchenko A., Danilin O., Lutsenko T., Ruban A. Features of Evaluation of Fire Resistance of Reinforced Concrete Ribbed Slab under Combined Effect "Explosion-Fire". *Materials Science Forum*. 2021. Vol. 1038. P. 492-499. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1038.492>
8. Dahmani, L., Khennane, A. & Kaci, S. Crack identification in reinforced concrete beams using ANSYS software. *Strength Mater*. 2010. Vol. 42. P. 232–240. <https://doi.org/10.1007/s11223-010-9212-6>
9. Zhang X., Shen Q.-Q., Li Zh.-Y., Tang S.-H., Luo Y.-Sh. Experimental Study on Fire Resistance of Reinforced Concrete Frame Structure. *International Conference on Mechanics and Civil Engineering*. P. 1031-1037. <https://doi.org/10.2991/icmce-14.2014.186>
10. Anders Hösthagen. Thermal Crack Risk Estimation and Material Properties of Young Concrete Division of Structural and Fire Engineering. Department of Civil, Environmental and Natural Resources Engineering Luleå University of Technology. 2017. ISSN 1402-1757
11. Srisoros W., Nakamura H., Kunieda M., Ishikawa Y. Analysis of Crack Propagation due to Thermal Stress in Concrete Considering Solidified Constitutive Model. *Journal of Advanced Concrete Technology*. 2007. Vol. 5. № 1. P. 99–112. <https://doi.org/10.3151/jact.5.99>
12. Vasilchenko Alexey, Doronin Evgeny, Chernenko Oleksandr, Ponomarenko Ivan. Estimation of fire resistance of bending reinforced concrete elements based on concrete with disperse fibers. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. 2019, 708, 012075. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/708/1/012075>

## BICYCLO[5.2.1]DECA-2,6-DIONE. SYNTHESIS AND PROPERTIES

**Klimko Yurii**

Ph.D, Ass. prof

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

**Levandovskii Svyatoslav**

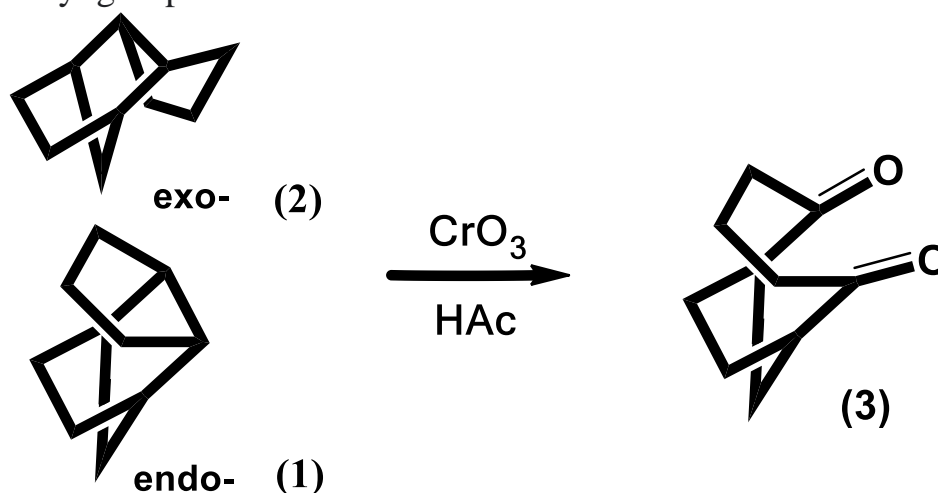
student

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

It is known [1] that chromic anhydride is a selective oxidant of tertiary carbon atoms in cycloalkanes. It was interesting to study the behavior in this reaction of the precursor of adamantane - tricyclo [5.2.1.0<sup>2,6</sup>] decane.

The interaction of endo- (1) or exo- (2) isomers of tricyclo [5.2.1.0<sup>2,6</sup>] decane with a 17-fold excess of chromic anhydride in acetic acid in 65% yield gave a product whose elemental analysis corresponded to the gross formula C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>O<sub>2</sub>. In the IR spectrum of the substance, banding bands of carbonyl valence vibrations were present in the absence of bands characteristic of other functional groups. The oscillation frequency of the C = O group (1710 cm<sup>-1</sup>) indicated the absence of angular stress in the cycle containing carbonyl groups.



Based on the above data, the structure of the previously described bicyclo [5.2.1] deca-2,6-dione (3) was proposed for the synthesized compound.

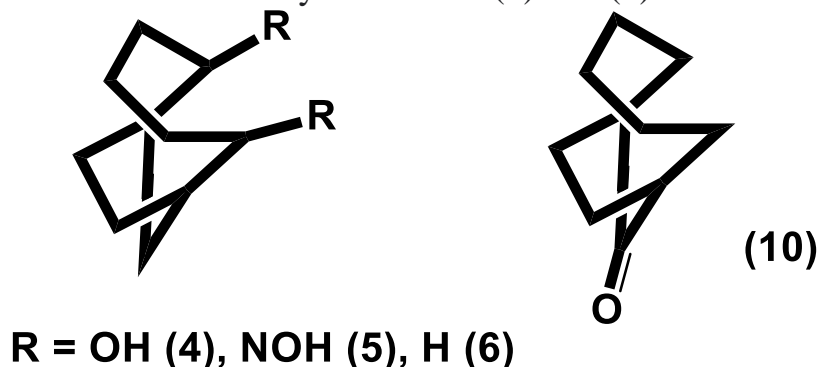
The nature of the molecular ion fragmentation of product (3) in the mass spectrum confirmed this addition. PMR spectra with the use of shear reagent gave reason to imagine a high conformational mobility for its molecule.

Indeed, consideration of the Draiding models suggests the possibility of the existence of at least six conformations of the eight-membered cycle, which easily pass into each other

The presence of 13 different carbon atoms in the  $^{13}\text{C}$  NMR spectrum corresponds to the degree of symmetry inherent in diketone (3).

Diketone (3) was converted to oxime (5) by the usual method with a yield of 80%.

Reduction of product (3) with lithium aluminum hydride and hydrogen on skeletal nickel quantitatively leads to diol (4). Restoration of the diketone (3) by Huang-Minlon with a 50% yield gives the previously described bicyclo [5.2.1] decane (6). As evidenced by GC, a small amount of hydrocarbons (1) and (2) are formed.



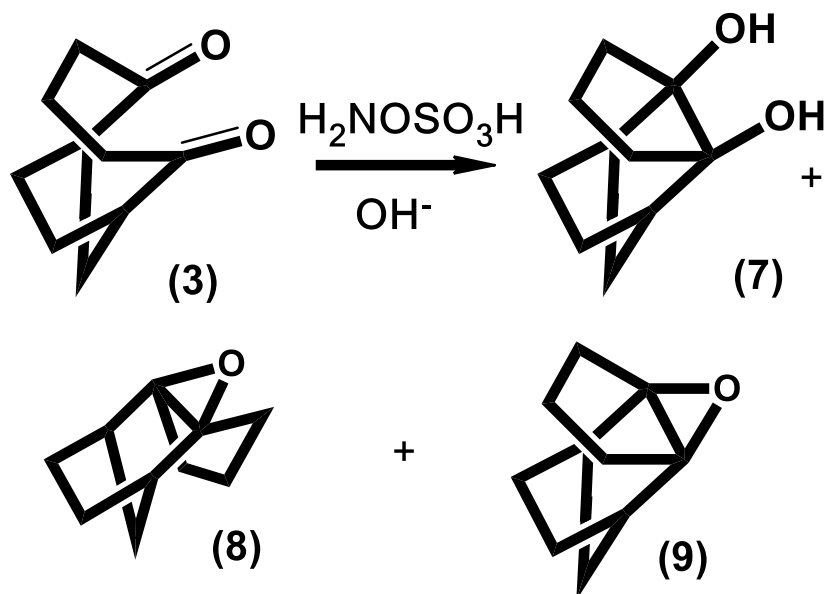
Along with the usual reactions (oxidation, reduction with lithium aluminum hydride, according to Huang-Minlon), the formation of bicyclic derivatives, due to the spatial proximity of the carbonyls, is a short circuit in the tricyclic system. Thus, it is shown that the reduction of sodium in wet ether gives diol (7), which is confirmed by X-ray diffraction analysis.

Treatment (3) with hydroxylamine-O-sulfonic acid in an alkaline medium also leads to the formation of diol (7) in a mixture with isomeric epoxides (8) and (9) in a ratio of 2: 1: 1.

The electrochemical reduction of bicyclo [5.2.1] deca-2,6-dione (3) on a mercury electrode in DMF and 80% aqueous dioxane was studied by the methods of polarography, coulometry and electrolysis at a controlled potential. It is shown that in (3) there is a strong mutual influence of carbonyl groups due to the interaction of their localized orbitals. This indicates the possibility of cyclization during electroreduction (3) with the formation of tricyclo [5.2.1.02,6] deca-2,6-diol (7).

Coulometric research has shown that the process of electroreduction is two-electron.

Preparative electrochemical reduction (3) was performed on a mercury cathode at a potential of -2.2 V (relative nas.k.e.) in aqueous dioxane containing 0.1 M tetraethylammonium bromide. The isolated compound (7) was identified by  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$  NMR and mass spectra. The yield was 61%. According to polarography, GLC and TLC process is selective, but the isolation of compound (7) is hampered by its increased solubility in water.



The structure of these products was confirmed by IR,  $^{13}\text{C}$  NMR and mass spectra. Elemental analysis corresponds to gross formulas.

For the final identification of the hydrocarbon (6), its counter-synthesis was performed with bicyclo [5.2.1] deca-10-one (10), which was synthesized by the method [2]. Huang-Minlon reduction (10) synthesized a hydrocarbon with a yield of 50%, which is identical to bicyclo [5.2.1] decane (6) by GC and IR and PMR spectra.

Thus, we can conclude that a new, fairly simple path to various derivatives of the bicyclo [5.2.1] decan system has been discovered. It is of interest as a model for studying mechanisms and conformational analysis [3]. Based on this, we considered it important to optimize the method of synthesis of bicyclo [5.2.1] deca-2,6-dione (3).

Table 1  
Optimization of diketone synthesis technique

experiment	Excess of oxidant, mol	Temperature, °C	Time, h	Yield of diketone (3), %
1	17	15-20	2	65
2	10	13-15	2	47
3	6	40	2	47
4	6	30-35	4	65

Chromic anhydride, which was obtained from sodium dichromate and an equivalent amount of sulfuric acid immediately before the reaction, was used as an oxidant. As can be seen from the data in table 1, the reduction of the molar excess of chromic anhydride (while maintaining other reaction conditions) significantly reduces the yield of the product (experiment 2). Although an even greater decrease in the excess while increasing the reaction temperature stabilizes the yield (experiment 3). and increasing the time by 2 times compared to previous experiments increases the yield to baseline. A further increase in time and temperature (while maintaining a 6-fold excess) reduces the yield of diketone.

### Experiment

The following devices were used to obtain spectral data: IR spectra - "UR-10", <sup>13</sup>C NMR spectra - "Bruker VP-60", PMR spectra - "BS-487-C Tesla" 80 MHz, mass spectra - "Varian MAT -CH-6 ". Chromatograph "ЦБЕТ-102" was used for GC.

*Bicyclo [5.2.1] deca-2,6-dione (3)*. To 100 g of sodium dichromate add 16.5 ml of water and 18 ml of 94% sulfuric acid. Then, under ice-cooling, a solution of 10 g of hydrocarbon (1) or (2) in 125 ml of glacial acetic acid is gradually added dropwise. The temperature is brought to 35 oC and kept for 4 hours. After cooling, the reaction mass is neutralized at 10-15 oC with a concentrated solution of KOH. Extract 5x150 ml of ether or chloroform. After evaporation of the solvent, the residue is crystallized from ether. Yield 8 g (65%), so top. 62-65 ° C. IR spectrum (cm<sup>-1</sup>, CCl<sub>4</sub>): 1710. <sup>13</sup>C NMR spectrum (δ, ppm, CDCl<sub>3</sub>, HMDS): 212.25 (C2, C6), 49.66 (C1, C7), 37.40 (C3, C5), 29.26 (C4), 23.07 (10), 21.92 (C8, C9). Mass spectrum m/z (% of max peak): 31 (41), 39 (29), 41 (45), 42 (45), 55 (100), 67 (37), 97 (91), 125 (60), 163 (23). Found,%: C 71.20, 71.15; H 8.97, 8.69. C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>O<sub>2</sub>. Calculated,%: C 71.13; H 8.83.

*Bicyclo [5.2.1] deca-2,6-dione dioxime (5)*. To a solution of 2.1 g of NaOH in 20 ml of ethanol is added a solution of 3.14 g of hydroxylamine sulfate in 5 ml of water and a solution of 1 g of diketone (3) in 15 ml of water. Boil for 24 hours. After filtration, the reaction mass is evaporated. The residue is extracted with ether. The solvent is removed in vacuo and the residue is crystallized from acetone. Yield 0.9 g (80%), so top. 197-199 ° C. IR spectrum (cm<sup>-1</sup>, KBr): 1450, 3250. PMR spectrum (δ, ppm, CD<sub>3</sub>OD, HMDS): 1.25-3 (14H). Mass spectrum, m/z (% of max peak): 39 (80), 53 (40), 67 (100), 79 (42), 120 (35), 196 (6). Found,%: C 61.14, 61.21; H 8.27, 8.34; N 13.76, 13.71. C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Calculated,%: C 61.19, H 8.23, N 14.27.

*Bicyclo [5.2.1] deca-2,6-diol (4)*. 1. To 5 ml of absolute ether add 0.125 g of LiAlH<sub>4</sub>. With stirring, a solution of 1 g of diketone (3) in 20 ml of ether is added dropwise. Boil under reflux for 2 hours. Prepare and add a 10% solution of sulfuric acid until complete dissolution of the precipitate. The aqueous layer was extracted with 3x30 ml of ether. After drying, the ether is removed. The residue is crystallized from benzene. Yield 1 g (98%), so top. 164-167 ° C. IR spectrum (cm<sup>-1</sup>, KBr): 3300. PMR spectrum (δ, ppm, CDCl<sub>3</sub>, HMDS): 3.63 (2H), 2.00 (2H), 1-2.5 (14H). Found,%: C 70.00, 70.11; H 10.57, 10.65. C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O<sub>2</sub>. Calculated,%: C 70.54; H 10.68.

2. Seat 4 g of diketone (3) in 60 ml of water and 1 g of Ni-Re in a flask with a magnetic stirrer. Stirred at a hydrogen pressure of 101.3 kPa and a temperature of 60 °C for 24 hours. The catalyst is filtered off. The filtrate is extracted with 5x100 ml of ether. The solvent is removed in vacuo and the residue is crystallized from benzene. Yield 3.8 g (98%). The product is identical to that obtained in case 1.

*Bicyclo [5.2.1] decane (6)*. 1. To 6 g of diketone (3) add 36 ml of diethylene glycol, 10.2 g of powdered KOH and 12 ml of 98% hydrazine hydrate. Boil for 4 hours. The hydrazine hydrate is distilled off with water. The temperature is raised to 190-200 oC and diethylene glycol with the reaction products is distilled off. The distillate is diluted with water and extracted with hexane.

After drying, the solvent is evaporated. The residue is passed through a column of silica gel L (40 - 100 μ) in hexane. Collect the fraction  $R_f = 0.8$ . Yield 2.5 g (50%), so top. 52-54 oC (from acetic acid). GC (apiezone L, 15% on chromaton W, 3 g, 132-250 oC, helium 40 ml/min) 414 s, 98% (6), 201 s, 2% (1, 2). IR spectrum ( $\text{cm}^{-1}$ , mp): 1460. <sup>13</sup>C NMR spectrum ( $\delta$ , ppm,  $\text{CDCl}_3$ , HMDS): 36.10 (C1, C7), 34.70 (C4), 33.5 (C3, C5), 28.7 (C2, C6), 26.0 (C10), 23.9 C8, C9). PMR spectrum ( $\delta$ , ppm,  $\text{CCl}_4$ , HMDS): 2-2.25 (2H), ppm, 0.5-2.1 (16H), ppm Mass spectrum, m/z (% of max. Peak): 27 (100), 32 (29), 138 (1). Found,%: C 86.80, 86.75; H 13.09, 13.15.  $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$ . Calculated,%: C 86.89; H 13.11.

2. To 1 g of ketone (7) add 10 ml of diethyl glycol, 0.6 g of KOH and 1 ml of 98% hydrazine hydrate. Next, the experiment was performed analogously to case 1. Yield 0.45 g (50%). The product is identical to that obtained in case 1.

### References

1. Bingham R. C., Schleyer P. R. Synthesys of Breadged Derivatives by Oxidation with Cromic Acid. – J. Org. Chem., 1971, vol. 36, p. 1198-1205.
2. Gutshe C. D., Baum J. W. 4-Substituted Bicyclo[5.2.1]decan-10-ones. – Org. Prep. Proced., 1969, vol. 1, p. 35-38.
3. Зефиоров Н.С., Ткач С.С., Чижов О.С. Каркасные и полициклические соединения. Молекулярный дизайн на основе принципа изоморфного замещения. М.: ВИНТИ, 1979. 82 с.



## ACYLIMINE SALTS AS REAGENTS IN REACTIONS C- AND N-ALKYLATION

**Klimko Yurii**

Ph.D, Ass. prof

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

**Levandovskii Svyatoslav**

student

National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"

Kiyv. Ukraine

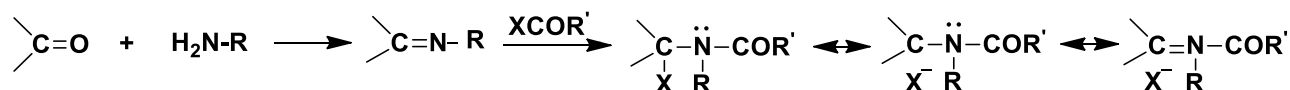
### Introduction

Acyliiminium salts are electrophilic reagents that potentially allow the introduction of various bulk nitrogen-containing groups in aromatic structures, to synthesize important, but inaccessible by other methods, heterocycles. However, the examples in the literature are limited to only a few cases of C-alkylation of aromatic substrates and the synthesis of 2-azetidiones. In the presented work the range of possible aromatic and heteroaromatic objects for alkylation with various acyliiminium salts is expanded. Thus, 1-p-tolyl-N-p-methoxyphenyl-3-oxotetrahydroisoquinoline and 3,4- (2,3-thiopheno) -N-p-methoxyphenyl-5-p-tolyl-2-pyralidone were synthesized. With yields of 54 and 46%, respectively. The fundamental possibility of using acyliiminium salts for N-alkylation of aliphatic amines and amino acid esters is shown. Synthesized N-[1-methyl-p-tolyl-1- (p-tolylamido-N'-p-methoxyphenyl)] isopropylamine, methyl esters of N- [1-methyl-p-tolyl-1- (p-tolylamido-N'-n-methoxyphenyl)] glycine, valine, dimethylglycine and adamantglycine with yields of 53, 49, 47 and 36%, respectively. The structure of all synthesized compounds is proved by physicochemical methods.

**Key words:** aciiiminium salt, C-alkylation, N-alkylation, triethylamine.

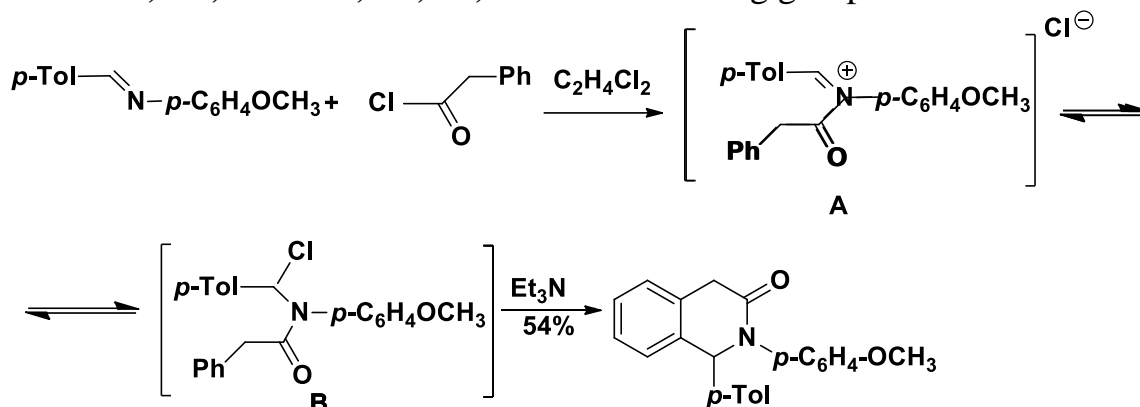
Amidoalkylating reagents, as can be seen from the literature [1,2], are of great importance for the synthesis of various derivatives of heterocycles by C- or N-alkylation. However, acyliiminium salts, which belong to this class of reagents, have been used only for C-alkylation and only in a few cases [2], in particular, for the synthesis of important 2-azetidiones. The aim of the work was both to expand the range of objects for C-alkylation with acyliiminium salts and to determine the possibilities of using the latter for N-alkylation.

When considering the reactivity of acyliiminium salts, first of all, we must take into account their electrophilic nature. The unshared electron pair of the nitrogen atom, although conjugated to a carbonyl group, still has a significant effect on the C-X bond due to the  $\alpha$ -effect.





**R, R' = Alk, Ar; X = Hal, O-, N-, S- or P-containing groups.**



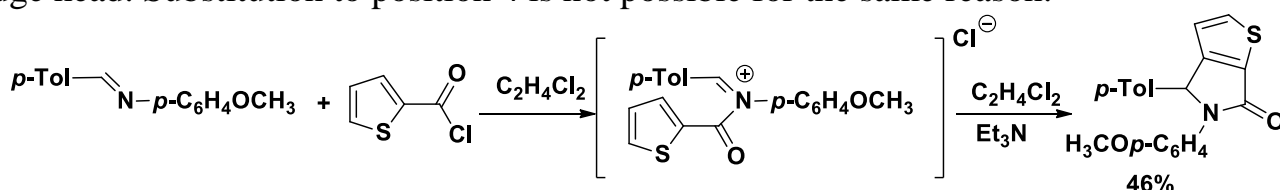
The contribution of ionic structures undoubtedly depends on the electronic nature of the substituent X, but even for N-1-haloalkylamides in the steady state it is not dominant, although it provides increased mobility of functional substituents X in reactions with nucleophiles. Interestingly, the electrophilicity of amidoalkylating agents can increase significantly in the presence of not only mineral acids or Lewis acids, but also bases. In the latter case, an important role is obviously played by intermediates with active electrophilic ability.

As a reagent in our studies was used acyliminium salt obtained from the corresponding Schiff base and phenylacetic acid chloride according to standard methods [2]. Such salts are not stable, they exist only in solutions for a limited time.

Advantageously, there is an equilibrium between the ionic structure (A) and the covalent structure (B).

Similar acyliminium salts have been used to alkylate the benzene nucleus [2]. The authors used  $\text{AlCl}_3$  as a catalyst. However, when trying to reproduce this experiment, strong tarring was observed and the target product could not be isolated. When Lewis acid was replaced by  $\text{Et}_3\text{N}$ , a 4-hour boiling in dichloroethane gave an alkylation product in 54% yield. The following signals are observed in the PMR spectrum of the isolated compound: methyl group ( $\delta = 2.36$  ppm), methoxyl group ( $\delta = 3.74$  ppm), methylene group ( $\delta = 4.24$ , 1H,  $j = 3$ , 3 Hz,  $\delta = 4.87$ , 1H,  $j = 3.3$  Hz), hydrogen atoms in aromatic cycles ( $\delta = 6.79$ - 7.33 ppm). The IR spectrum shows at  $1760\text{ cm}^{-1}$  the valence vibrations of the amide carbonyl group.

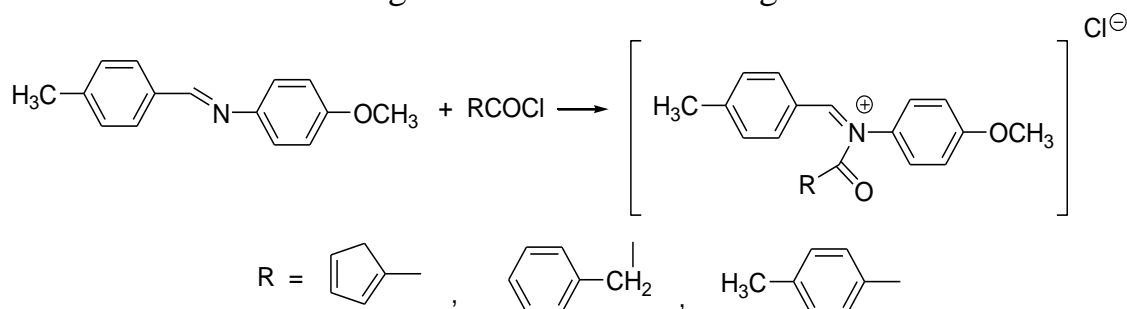
It would be interesting to use the acyliminium salt to alkylate another aromatic system also under the influence of  $\text{Et}_3\text{N}$ . For this purpose, a suitable salt based on 2-thiophenecarboxylic acid chloride was obtained. An experiment was performed where, by analogy with the above, intramolecular alkylation of the thiophene ring to position 3 was allowed. Alkylation to position 5, which could be an alternative as the most favorable, is impossible due to the formation of a double-bonded bridge structure at the bridge head. Substitution to position 4 is not possible for the same reason.



The experiment was performed under the same conditions. The alkylation product was isolated with a yield of 46%. In the PMR spectrum ( $\delta$ , ppm) of the alkylation product there are signals: methyl group (2.31), methoxyl group (3.82), hydrogen in phenyl nuclei (6.81-7.21), hydrogen in the thiophene fragment (6.53, 1H,  $j = 6.6$  Hz, 7.55, 1H,  $j = 6.6$  Hz), tertiary hydrogen singlet (7.91). The IR spectrum shows at 1680  $\text{cm}^{-1}$  the valence vibrations of the amide carbonyl group. These data prove the structure of the synthesized compound.

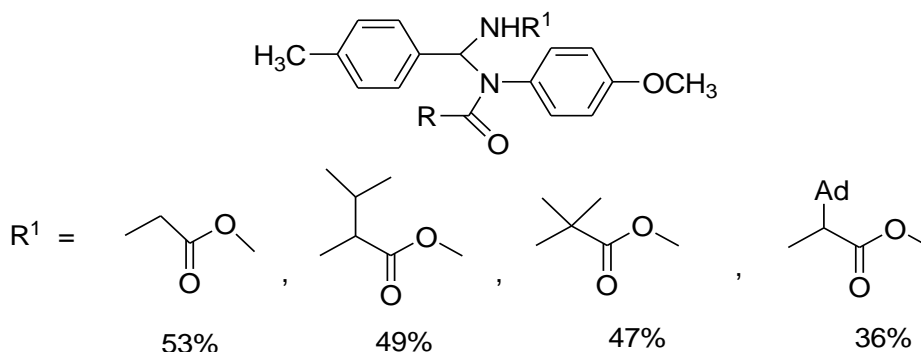
*Reaction of acyliminium salts with amino acid esters.*

For the first time, the possibility of N-alkylation of amino acids of acyliminium salts with the formation of appropriate N-alkylamides is shown. Yield acyliminium salts were obtained according to the scheme according to the standard method [1,2].



Development of the method of synthesis of potentially biologically active compounds based on acyliminium salts and natural amino acids.

Synthesis was carried out by boiling reagents in dichloromethane in the presence of triethylamine.



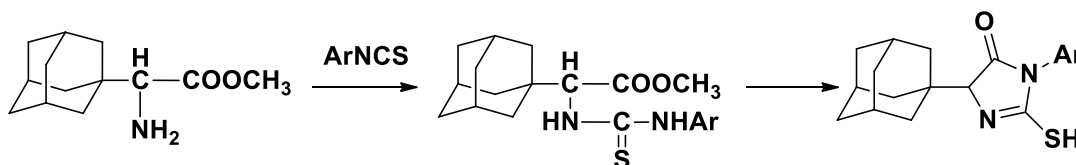
Yield for the corresponding esters are indicated in the scheme. A wide range of diverse radicals. As in the amino acid, and in acylating components leads to a large number of compounds with possible physiological activity. All synthesized substances were identified by spectroscopic methods.

A convenient method of synthesis of potentially physiologically active compounds based on natural amino acids has been developed.

*Adamantylcontaining derivatives of natural  $\alpha$ -aminoacids.*

Adamantylglycin was synthesized by method [3]. As arylisothiocyanates, the following reagents of the company Lankaster were used: phenylisothioate, p-chlorophenylisothioate, 2-naphthylisothioate. Studies of NMR  $^1\text{H}$  spectra were performed on the JEOL spectrometer (90 MHz) in  $\text{CDCl}_3$ , chemical shifts were measured in  $\delta$ -shift. Chromatomass spectra are measured on the Hewlett-Packard 5890-II device with a detector MSD 59771A (capillary 30 m, HP-1, 100-250  $^\circ\text{C}$ , 10 $^\circ$  / min).

Thiohydantoines are formed by cyclization of  $\alpha$ -aminoacids phenylthiocarbamoyl derivatives by acidic agents action. This reaction is used for the determination aminoacids followance of peptides for Edman's. We have found that thioures forming under heating methyl-1-adamantyl glycine ester with various isothiocyanates in benzene give thiohydantoines spontaneously with quantitative yield. The PMR spectrums analysis has shown produced thiohydantoines to exist in solution as thioenol form exclusively. For example, Ar = Ph: 7.8 ppm, SH; 3.57 ppm, singlet CH. The obtained substances could be interesting as matters for biological study.



### Reference

- [1]. Bohme H., Hartke K.// Chem. Ber.-1963.-96, №2-S.600-603.
- [2]. Драч Б.С., Броварец В.С., Смолий О.Б.//Синтезы азотсодержащих гетероциклических соединений на основе амидоалкилирующих агентов/ Киев.: Наукова думка, 1992.- 174 С.
- [3]. Krasutsky P.A., Novicova M.I., Semenova I.G. Chim. pharm. 2., 1985. V.19, #17, pp. 825-829.

## **EMERGING STRATEGIES FOR ADDRESSING ANTIMICROBIAL RESISTANCE**

**Murad Hajili,**  
Ph.D. student,  
Baku State University

Antimicrobial resistance (AMR) refers to the ability of microorganisms, such as bacteria, viruses, fungi, and parasites, to adapt and resist the effects of antimicrobial drugs, including antibiotics, antivirals, antifungals, and antiparasitic drugs. This phenomenon occurs when these microorganisms evolve and develop mechanisms that render the drugs ineffective in killing or inhibiting their growth.

Antimicrobial resistance (AMR) poses a significant global health threat, and the textile industry has been exploring innovative approaches to combat this issue. One promising avenue of research involves the application of nanomaterials and antibiotics to cotton fabrics to impart antimicrobial properties.

Nanomaterial-based coatings for textiles aimed at providing antimicrobial resistance have gained significant attention due to their potential to address concerns related to microbial contamination and the spread of infections. These coatings involve the application of nanoscale materials onto textile surfaces, such as cotton, polyester, or other fabrics, to enhance their antimicrobial properties.

Various nanomaterials are used in these coatings. Silver nanoparticles are widely recognized for their potent antimicrobial properties. They release silver ions, which can damage bacterial cell membranes and disrupt microbial growth. Another type is copper nanoparticles which can have similar effects to silver nanoparticles and are used for their antimicrobial capabilities. Also zinc oxide nanoparticles have photocatalytic properties that can help in killing bacteria and fungi when exposed to light. Graphene and graphene oxide have shown promise in inhibiting bacterial growth due to their unique structural and chemical properties. Additionally, tailored polymers at the nanoscale can also be used to create antimicrobial coatings.

Antibiotic-embedded fabrics are textile materials that have been treated or modified to incorporate antibiotics into their structure. Antibiotics, which are substances that can inhibit or kill bacteria, are incorporated into the fibers or coatings of textiles during the manufacturing process. This integration can occur through various methods, including dipping, spraying, or incorporating antibiotic-loaded nanoparticles or microcapsules into the textile matrix.

Antibiotic-embedded fabrics work by gradually releasing antibiotics when in contact with microorganisms. These antibiotics can interfere with bacterial cell walls, protein synthesis, or other vital cellular processes, ultimately inhibiting microbial growth and survival. This mechanism allows the fabric to provide ongoing protection against bacterial contamination.

Various antibiotics can be used for embedding in fabrics, depending on the specific application and targeted microorganisms. Common antibiotics include tetracycline,

ampicillin, ciprofloxacin, and erythromycin. The choice of antibiotic depends on its antimicrobial spectrum and compatibility with the textile material.

One key advantage of nanomaterial and antibiotic coatings is their durability. Many studies have shown that these coatings can maintain their antimicrobial properties through multiple washing cycles, making them suitable for long-term use in healthcare settings, personal protective equipment, and everyday clothing.

While nanomaterials and antibiotics offer promise in combating AMR, concerns about potential environmental and health risks need to be addressed. The release of nanoparticles into the environment and the development of antibiotic resistance in bacteria are critical areas of concern that require further research. Various methodologies and technologies play a pivotal role in researching this topic. The process begins with the meticulous selection of suitable materials, encompassing textiles, antibiotics, or nanomaterials. Subsequently, fabric or nanomaterial modification techniques are employed to seamlessly embed or coat textiles. A range of sophisticated characterization methods, including microscopy and spectroscopy, is then harnessed to scrutinize material properties in depth.

The evaluation of antimicrobial effectiveness is a multifaceted endeavor, encompassing essential tests such as zone of inhibition, Minimum Inhibitory Concentration (MIC) assays, and assessments of durability. Additionally, comprehensive safety evaluations meticulously account for potential skin sensitivities and cytotoxic effects.

Real-world applicability is assessed through field testing in practical settings, supplemented by invaluable user feedback that furnishes pragmatic insights. Concurrently, rigorous environmental impact assessments delve into the potential release of materials into the ecosystem. Computational modeling tools contribute to the anticipation of release kinetics and facilitate the optimization of materials.

Harmonizing these endeavors, regulatory compliance ensures strict adherence to stringent safety and efficacy standards. Most significantly, interdisciplinary collaboration among experts from diverse fields emerges as the cornerstone of a comprehensive and holistic assessment. These meticulously orchestrated methods collectively culminate in the development of antimicrobial textiles that are both efficacious and environmentally responsible.

In the realm of antimicrobial resistance research, computational methods have become indispensable tools, offering valuable insights and accelerating the development of advanced textiles. These methods play a pivotal role at various stages of the research process.

One critical aspect is molecular modeling. Here, computational simulations come into play, enabling researchers to predict and visualize how antibiotics or nanomaterials interact with the intricate surface of cotton fibers at a molecular level. These simulations provide essential guidance in the selection of materials that can effectively adhere to the textile's surface.

Release kinetics, another vital consideration, are tackled through mathematical modeling. Computational models help researchers anticipate and understand how antibiotics or nanoparticles will gradually release from the coated cotton fabric over

time. These models consider factors such as material properties, environmental conditions, and the unique characteristics of the drugs, ultimately aiding in the optimization of coating effectiveness.

The assessment of antimicrobial efficacy involves *in silico* testing. Through computational simulations, researchers can predict with remarkable accuracy how well the coated fabric will perform against specific microbial threats. This predictive capability streamlines the assessment process, allowing for insights and adjustments before embarking on time-consuming laboratory experiments.

Material optimization benefits from computational techniques like Design of Experiments (DOE). Researchers employ these methods to design experiments that systematically explore various parameters, including material concentrations and drying conditions, ultimately honing the coating process for optimal results.

In the realm of structural analysis, Finite Element Analysis (FEA) simulations are employed to evaluate the mechanical properties and structural integrity of coated fabrics. This ensures that the textiles maintain their functionality and resilience under different conditions.

Environmental impact assessments, a critical consideration, are conducted using computational tools such as Life Cycle Assessment (LCA). These assessments help researchers gain a comprehensive understanding of the potential ecological consequences associated with the production and usage of nanomaterial-coated textiles.

Data analysis is another area where computational statistics come to the fore. These statistical methods are instrumental in scrutinizing experimental data, uncovering trends, and drawing meaningful conclusions about the performance of the coatings.

Visualization is facilitated by creating 3D models of coated fabrics, allowing researchers to gain deeper insights into the distribution of nanomaterials or antibiotics. This visualization is invaluable for comprehending how these materials behave within the textiles.

Furthermore, predictive modeling, driven by advanced machine learning techniques, allows researchers to forecast coating performance based on historical data. This not only expedites the development process but also supports data-driven decisions.

Finally, as these coating technologies move from the laboratory to industrial-scale production, computational simulations play a pivotal role in guiding the scaling-up process. These simulations help optimize efficiency, reduce costs, and ensure a seamless transition to large-scale manufacturing.

In summation, computational methods are an integral component of research aimed at enhancing antimicrobial resistance through cotton coatings. They provide invaluable insights, streamline processes, and contribute to the development of effective and sustainable antimicrobial textiles.

## IMPROVING CORPORATE BRAND PROMOTION IN KAZAKHSTAN COMPANIES

**Ayapov Yerkin,**

EMBA,

Al-farabi Business School, Kazakhstan, Almaty

### Introduction

At the present stage of development of the Kazakhstan market, it is difficult to unambiguously answer the question of what a Kazakh brand is, what are its distinctive features and directions of development. The situation is complicated by the fact that the majority of domestic and foreign marketers have not reached a consensus on this issue. Some believe that branding in Kazakhstan is developing successfully, as evidenced by the wide popularity of largest enterprises, such as Kazkommertsbank, Kcell, KazMunayGas and others. Others say that brands of Kazakhstani origin are just loud advertising statements of domestic companies that do not even have long-term loyalty from consumers. This contradiction can be explained as follows (Fig. 1):

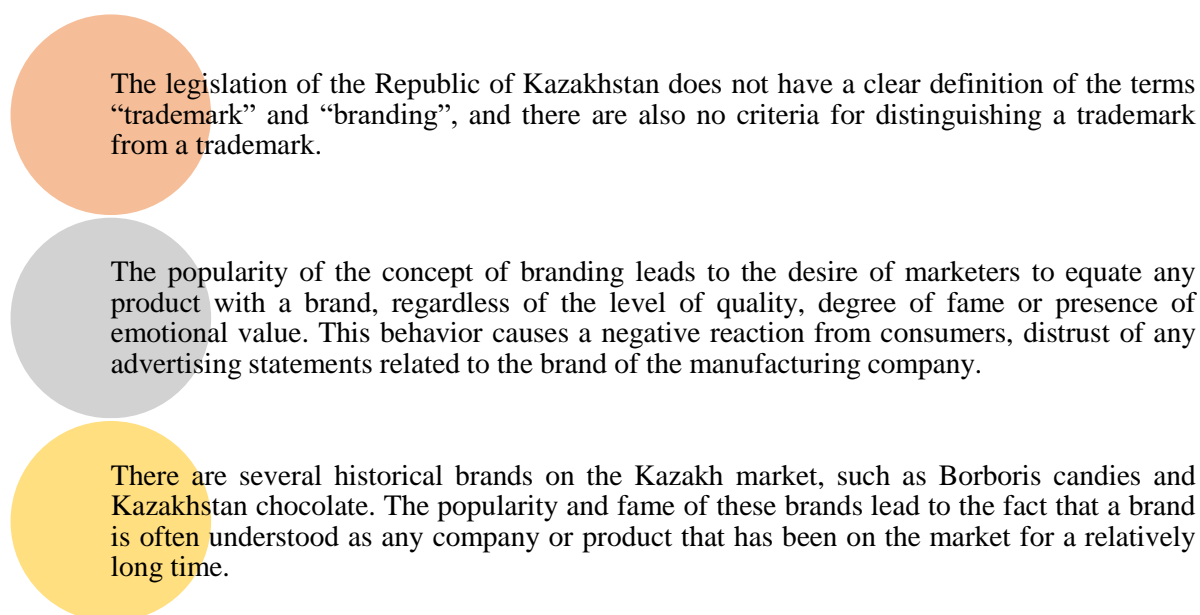


Figure 1. Concept of corporate brand in Kazakhstan

Note – compiled by the author

All “Kazakh brands” can be divided into 3 groups (Fig. 2). It should be noted that this classification considers only commercial brands. Geographical trademarks, individual brands, etc. are not taken into account.

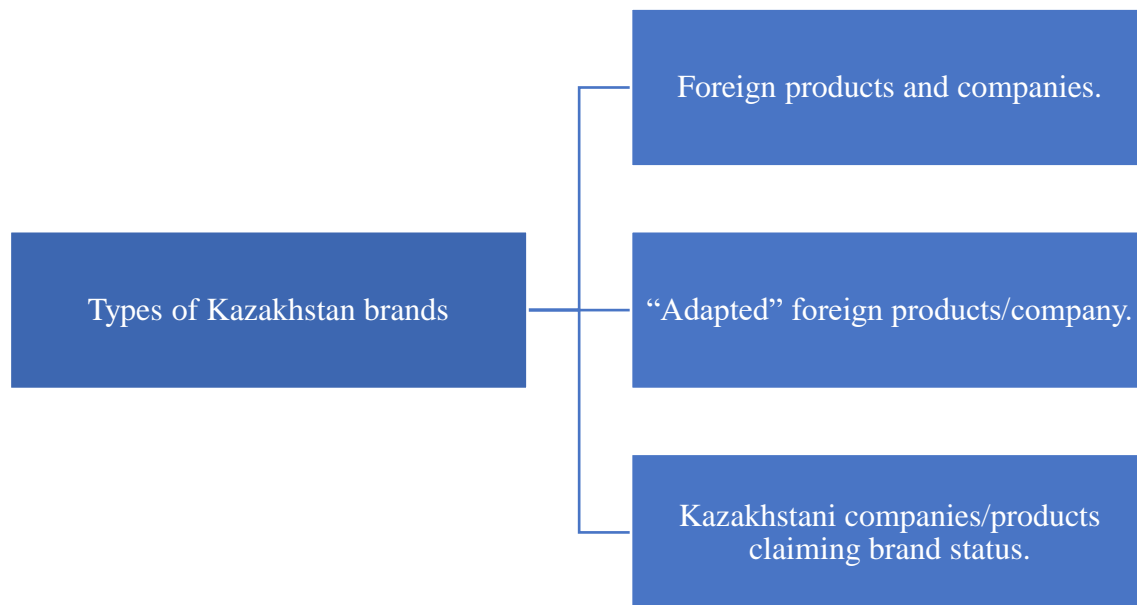


Figure 2. Types of Kazakhstani brands

Note – compiled by the author

Foreign products and companies. This is the largest group. These include world-famous brands of foreign manufacturers that have a strong position in the minds of consumers around the world. These include companies such as Coca-Cola, Nokia, JSC NK Kazatomprom, BMW, etc.

“Adapted” foreign products/company. This group includes, first of all, goods produced by foreign companies, but adapted for the Kazakh market. A manufacturer can openly enter the market and offer consumers high-quality products under a well-known brand, but with a more familiar name or set of physical characteristics (Rastishka curds from Danone).

Kazakhstani companies/products claiming brand status. In this group we include all goods, services or companies, fair or not, but only those that claim to be a brand in the market for certain goods. It is impossible to either deny or agree with the thesis that “branding does not exist on the Kazakh market,” since this requires a thorough analysis of a set of goods or companies to determine the degree of its branding. However, one can agree with the opinion of many domestic and foreign marketers that market brands in Kazakhstan are at the initial stage of their development and face many difficulties.

At the present stage of development of the state and society, Kazakhstan actively cooperates with foreign countries. This leads to the fact that goods are imported into our country from different countries, the total value of which is more than two trillion tenge annually. Thus, confirming the idea that the group of foreign product/company brands is the most numerous, therefore, we can conclude that the trends and directions of development of branding abroad are also applicable to the Kazakh market.

One of the most striking trends in branding abroad is the widespread transition from the world of goods to the world of brands. The management of an organization, understanding the importance and value of branding for effective competition, unites business processes under the general idea of a brand in order to transform all areas of



a strong system that can withstand both competitors and fluctuations in the external uncontrolled environment [1].

1) The main problem of the Kazakh market is the complete absence of a regulatory framework for the development of branding. That is, as mentioned earlier, the legislation of the Republic of Kazakhstan does not provide a basis for the development and management of a brand, since there is no clear theoretical definition of branding. This leads to the fact that each manager understands this marketing phenomenon in the way that is convenient for him at the moment [2].

2) Insufficient development of marketing skills. Most managers of Kazakh companies, when creating marketing departments and developing strategies for promoting goods and services, confidently declare the use of brand management principles. However, brand management is much more complex than simply identifying sales channels, developing advertising activities, etc. In a number of cases, brand management at domestic enterprises is based on a scientific basis, that is, it uses a certain brand theory and methodology. Often these techniques are developed by Kazakh marketers who mix the concepts of “branding” and “marketing”.

3) Skeptical attitude of some Kazakhstani leaders towards Western branding technologies, despite the fact that they have proven their viability and effectiveness in the Kazakh market. In other words, despite the fact that most world-famous brands exist and are successfully developing in the domestic market, many marketers and Kazakh organizational leaders still believe that the use of foreign brand-building technologies is inapplicable in Kazakhstan.

4) Large investments in product promotion on the Kazakhstan market are aggravated by the advertising tax, that is, advertising costs and brand building in excess of the limit established by law increase the taxable profit of enterprises. It should be noted that no developed country has such a tax, therefore, it is mainly for this reason that progress in promoting domestic brands is being held back.

5) In addition to the lack of legislation in the field of brand relationships, it should also be noted that Kazakhstan’s legislation on the protection of trademarks is imperfect. In contrast to the practice of Western countries, where the principle of “original” trademarks is practiced, as long as there is an accepted system for registering their protection, in which a trademark receives legal protection only after its registration with the Patent Committee. Any new product must be registered and patented in order to be protected by law. This intensifies the struggle of domestic manufacturers for their trademarks and creates favorable conditions for the emergence of all kinds of counterfeit goods. If we take into account the speed of change and the activity of competitors in all markets, then this problem goes beyond “imperfections” [2].

6) Some uncertainty in the consumer orientation of individual brands is due to the fact that many domestic food manufacturers produce their products according to uniform recipes, approved standards, under the same names, sometimes without sophisticated packaging [3]. At the same time, buyers prefer familiar names and do not pay attention to manufacturers, which complicates the identification of their brands in the market. This problem is closely related to the existence of “Soviet brands” on the market. An additional difficulty is the impossibility of registering the rights to

manufacture this product, since the unique formula is enshrined in state standards. The only way to obtain ownership of a trademark is to impart uniqueness to an existing recipe or formulation [4]. However, in this case there is no guarantee that the consumer will retain the same degree of loyalty, since the product will no longer be familiar to him.

Thus, we see that today there are more problems in the branding market than concrete achievements. However, despite the limitations, branding in the consumer market is developing; many domestic companies still turn to international experience in brand building and try to study consumer behavior in order to determine the right approach to positioning their brands [5]. However, branding in Kazakhstan remains virtually unexplored with a poorly developed marketing direction both in theory and in practice. In modern conditions, which dictate the need to survive in the market and create powerful counteraction to foreign competitors, Kazakh managers and marketers need to understand the relevance of this problem and begin to actively look for ways to develop branding in Kazakhstan.

Despite all the above problems, branding in Kazakhstan is trying to develop. And using the example of the company JSC NC Kazatomprom, we can offer recommendations for improving the promotion of the corporate brand.

To improve technologies for forming and promoting the corporate brand of Kazakh companies, managers can take into account the following recommendations:

1. Market and Competitor Analysis: Conduct market research and competitor analysis to determine your company's unique advantages and stand out from other players.

2. Definition of values and mission: Define the values and mission of the company, which will form the basis of the organization's corporate brand. This will allow you to build a consistent identity.

3. Create a recognizable visual identity: Develop a logo, color palette, fonts and other visual identity elements that will be used in all communications.

4. Social Media and Online Presence: Use social media to spread information about the company, its values, achievements and products. Strives to maintain active interaction with the audience.

5. Quality content: Create informative and high-quality content that will be of interest to the organization's target audience. This can be articles, videos, infographics and other formats.

6. Employee Engagement: Employees are also brand ambassadors. Involve them in the branding process so that they feel connected to the company.

7. Innovation and Unique Products: Develop unique products and services that will align with the organization's mission and attract customer attention.

8. Content Strategy: Develop a content strategy that promotes the mission, values and products across multiple channels.

9. Community Collaboration: Engage with local communities, philanthropic organizations and other partners to support and spread the company's mission.

10. Openness and Transparency: Be open and transparent in communications. This will help establish trust with the target audience and create a positive image.

## Conclusion

It is important to adapt these recommendations to the specific conditions and characteristics of the Kazakhstan market. Each company is unique, so the approach to building a corporate brand may vary.

Thus, in conclusion, we can say that an algorithm and step-by-step instructions for the formation and promotion of corporate branding in Kazakhstan were proposed.

## References:

1. Managing Corporate Brand Reputation. URL: [https://www.researchgate.net/publication/353644295\\_Managing\\_corporate\\_brand\\_reputation](https://www.researchgate.net/publication/353644295_Managing_corporate_brand_reputation)
2. Tadevocyan L., Mazzucato L., Kos-Hansen O. (2008). Corporate Brand Positioning. Master Thesis/ Lund University URL. <https://lup.lub.lu.se/luur/download?fileOId=2435136&func=downloadFile&recordOId=1339482>
3. Corporate Brand Strategy Formation: Brand Actors and the Situational Context for a Business-to-Business Brand. URL: [https://www.researchgate.net/publication/241127218\\_Corporate\\_brand\\_strategy\\_for\\_mation\\_Brand\\_actors\\_and\\_the\\_situational\\_context\\_for\\_a\\_business-to-business\\_brand](https://www.researchgate.net/publication/241127218_Corporate_brand_strategy_for_mation_Brand_actors_and_the_situational_context_for_a_business-to-business_brand)
4. Clifton, R., Ahmad, S. (2009), Brands and Branding, John Wiley & Sons, 256 p.
5. "Branding", available at: <https://www.ama.org/topics/branding/> (last accessed 18.07.2023).

## **FINANCIAL AND ECONOMIC STIMULATION TOOLS OF THE INTRODUCTION OF ADVANCED SMART- INDUSTRY TECHNOLOGIES**

**Turlakova Svitlana**

Doctor of Economics, Associate Professor  
Institute of Industrial Economics  
of the National Academy of Sciences of Ukraine

**Lohvinenko Bohdan,**

Ph.D. in Economics,  
Institute of Industrial Economics  
of National academy of sciences of Ukraine

**Shumilo Yana,**

Candidate of Economic Sciences,  
Institute of Industrial Economics  
of National academy of sciences of Ukraine

Industry is an integral part of national production and a major driver of economic growth. The current Fourth Industrial Revolution is transforming the technological landscape, forcing businesses to implement advanced smart technologies such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI) and big data analysis [1, 2].

According to PwC (2023), only 7% of enterprises in Ukraine have successfully implemented smart technologies, but 42% have experience in using certain smart technologies. In 2020, about 20% of Ukrainian industries used smart technologies and 49% of enterprises are already using cloud technologies for data storage [3].

Smart technologies in Ukraine are at an early stage of development, so financial and economic incentives play a key role in promoting for it implementation. The government and business should jointly consider ways to support the smart-industry to ensure sustainable development.

According to the Ministry of Economy of Ukraine, investment in innovation remains low. In 2020, they amounted to 0.25% of GDP [4], which lags behind European standards.

In global practice, many foreign organizations are already exploring methods of supporting industry and changing strategies in line with modern requirements. These approaches are based on long-term forecasting and economic and mathematical modeling [5].

Supporting smart-industry and innovation is an important task, and financial and economic incentives are an indispensable tool to ensure effective development in this area.

Ukrainian and foreign researchers are actively studying the issues of financial and economic incentives for the development of smart-industry. Ukrainian scientists, such

as V. Heets, M. Kyzym, Y. Ivanov, V. Khoustov, O. Polyakov, O. Ivanov, M. Doronin, and others, are studying economic and mathematical models and methods of financial incentives.

Foreign experts such as D. Rodrik, K. Schwab, Justin Yifu Lin, J. Stiglitz, J. Lin, E. Patel are also actively researching these issues.

The choice of models for scenario calculations is becoming a key task in the financial and economic stimulation of smart-industry development. This choice requires the study of the peculiarities of modeling financial and economic systems, which is an important aspect in achieving success in the field of smart technologies.

Therefore, the study of financial and economic mechanisms that stimulate the development of smart-industry and the identification of the specifics of modeling these mechanisms in the context of the introduction of advanced technologies is an extremely relevant topic.

Stimulating smart-industry includes a number of measures to support innovation and increase productivity. This may include automation, IoT, and other technologies [16]. Programs that support smart-industry include government subsidies, partnerships with universities, investments in startups, and other initiatives [6].

Financial and economic incentives use financial and economic instruments to support economic growth and industrial development [7]. Monetary incentives include influencing money circulation and interest rates, while fiscal incentives provide tax breaks and subsidies to attract investment in the smart-industry [8]. The use of these tools is supported by research and the experience of countries with a developed smart-industry.

Fig. 1 summarizes the areas of financial and economic incentives for the development of smart-industry, ways of financial support for industries and individual enterprises to encourage the introduction of advanced technologies for smart industrial development.

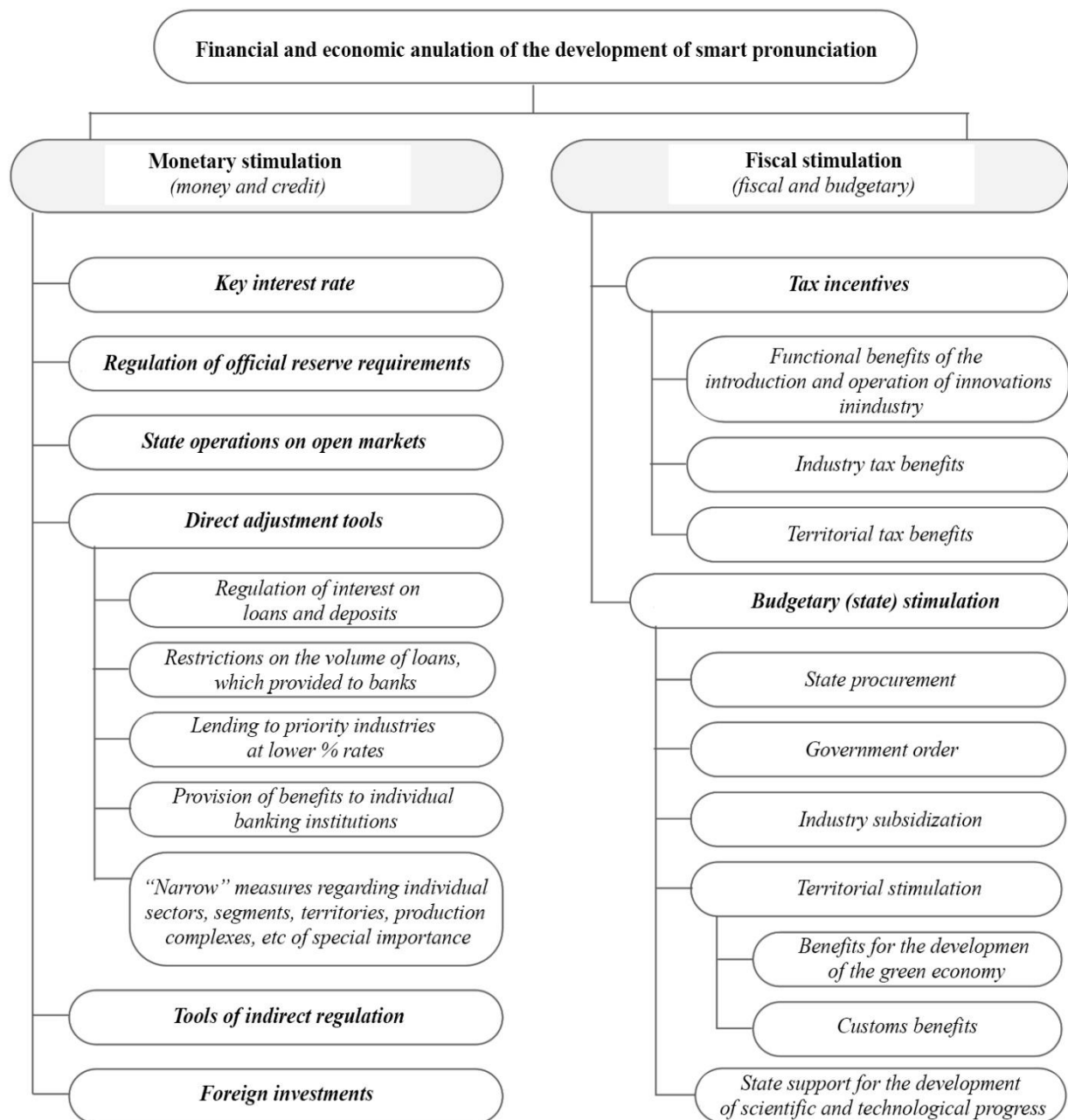


Fig. 1 - Directions of financial and economic stimulation of smart-industry development.

Monetary policy is one of the key components of a state's economic policy, and its design and implementation are the responsibility of the central national bank, which is usually independent of government interference. In Ukraine, this body is represented by the National Bank of Ukraine (NBU), which is authorized to control macroeconomic processes in the country.

One of the main instruments of monetary stimulus is the key policy rate, which determines the minimum interest rate at which the NBU provides loans to commercial banks. An increase in the key policy rate leads to higher borrowing costs for businesses and households, while a decrease in the rate makes loans more affordable, promoting investment in advanced technologies [9].

Regulating official reserve requirements is another effective monetary stimulus tool. The NBU sets a minimum amount of assets that banks must reserve. Reducing the reserve requirement gives banks more funds to lend to households and businesses, which promotes the introduction of advanced technologies in industry.

In the context of modern methods of monetary stimulus, it is important to note the possibility of introducing digital money by a central bank. This is a development that could simplify financial services, especially in the context of smart-industry and digital transformation. Cryptocurrencies issued and regulated by the National Bank of Ukraine could improve the availability of financial services and support smart industrial development through simplified lending processes and other financial measures. Such a step could also include special conditions for digital money users that facilitate the adoption of advanced technologies within the smart-industry.

Other instruments of direct monetary regulation include measures of administrative control over the activities of banks, which take the form of instructions and orders issued by the national bank on behalf of the state. These include:

- regulation of interest on loans and deposits;
- limiting the amount of loans granted to banks;
- lending to priority industries at lower interest rates;
- granting privileges to certain banking institutions;
- currency restrictions;
- "narrow" measures for certain sectors, segments, territories, production complexes, etc. of particular importance.

Through indirect monetary regulation instruments (market instruments), the state does not directly influence the financial sector, but rather uses available market instruments, in particular:

- purchase and sale of foreign currency to stabilize the national currency exchange rate;
- restrictions on the operations of credit organizations;
- issue of bonds of the central bank of the state (NBU in Ukraine);
- setting financial indicators and monitoring their dynamics;
- refinancing of credit organizations.

When implementing indirect monetary [11] regulation instruments, each credit institution pursues its own independent financial policy. The undeniable advantage of using such instruments is a softer and more delicate impact on the market. In addition, indirect monetary regulation methods can be adjusted in the process of their implementation to achieve better economic performance, including smart industrial development.

To summarize, monetary policy is defined and implemented by the central bank and has an important impact on economic development. Instruments such as the key policy rate and the regulation of official reserve requirements allow the central bank to regulate the money supply and credit in the country. An additional development is the possibility of introducing digital money, which simplifies access to financial services and supports smart industrial development.

Fiscal stimulus is managed by the government through the regulation of government revenues and expenditures to influence aggregate demand and real national income. It is implemented through tax policy and government spending, including subsidies, grants, and tax breaks. Fiscal stimulus can lead to an increase in consumption, investment, jobs, and production. The main instrumentality of fiscal policy is the Ministry of Finance, which develops and executes the budget process.

With regard to fiscal incentives in the context of the introduction of advanced smart industrial development technologies, this involves taking measures, such as tax incentives, subsidies, and other financial instruments, to ease the financial pressure on innovative enterprises in industry. Thus, fiscal incentives can be an important component of the system of financial and economic incentives, contributing to the development of advanced technologies in the field of smart-industry.

The first tax incentives for relevant processes should be functional benefits for the introduction and operation of innovations in industry. Functional privileges are preferential conditions for enterprises and organizations operating in a certain industry or performing a certain function. This fiscal instrument provides for a reduction in the tax burden, assistance in financing, and other benefits to promote the development of this industry or function [12]. With regard to tax incentives for the operation of innovative smart industrial production, the state may provide benefits for the payment of various taxes, in particular:

- income tax: a preferential tax regime may be established for innovative enterprises, which consists in reducing tax rates or granting tax exemptions for a certain period;

- value added tax: innovative enterprises may be granted tax exemptions, including reduced VAT rates for goods and services produced by smart industrial enterprises;

- property tax: innovative enterprises may be granted property tax exemptions, including reduced rates or exemption from this tax for a certain period.

Enterprises that implement innovations [13] can receive tax incentives and support through programs aimed at reducing the financial costs of research and development. This form of incentive can significantly ease the financial burden on enterprises that implement advanced smart industrial development technologies, increasing their investment opportunities and competitiveness.

Additionally, to promote the development of smart-industry, sectoral tax incentives can be created to support specific industries, the introduction of advanced technologies, and the reduction of financial barriers. This could include electricity and equipment privileges for certain smart projects. In addition, the creation of special economic zones for advanced development (ZAD) can promote innovation in this area by providing special conditions for enterprises operating in the smart-industry. This approach helps attract investment, support domestic producers, and encourage the use of domestic technologies and equipment.

The second set of fiscal stimulus measures involves the allocation of state budget funds to support the introduction of advanced smart technologies in industry and support for industry enterprises [13]. This may include financing the purchase of



products from industrial enterprises that use smart technologies to create sustainable demand and attract investment for the development of innovative production.

Additionally, the state can use government contracts to regulate the development of smart-industry by formulating the volume and terms of procurement of goods and services needed to meet priority state needs. This tool allows the state to actively influence the development of the smart-industry, defining it as a priority state need and stimulating the attraction of resources for its support and development, including both the material and technical base and the development of intellectual capital [14].

An effective fiscal incentive is sectoral subsidization, which provides special financial support for certain industrial sectors by allocating targeted subsidies to enterprises that implement advanced smart technologies. Such support is provided to promising industries that are characterized by a high potential for investment growth through innovation.

In addition, fiscal policy [15, 16] can use territorial incentives, including tax breaks and other measures to support the development of smart-industry in specific regions. These measures contribute to the development of a green economy, the creation of special economic zones and other initiatives to accelerate the adoption of advanced technologies and the growth of the industrial sector at the local level.

Fiscal incentives for the development of smart-industry include sectoral subsidies, which involve the targeted allocation of funds from the budget to support enterprises that implement advanced smart technologies. This is done for promising industries that have a high potential for attracting investment through innovation [17].

In addition, fiscal policy can also use territorial incentives, including tax breaks and other measures aimed at supporting the development of smart-industry in specific regions. These measures [18, 19] promote the creation of a green economy, the development of special economic zones and other initiatives to accelerate the adoption of advanced technologies and the growth of the industrial sector at the local level.

In the development of a national industry for smart manufacturing, components such as the regulatory framework, human resources, infrastructure, market research, and innovation play an important role. Government support includes expenditures for the development of these aspects, such as setting rules and standards for smart-industry, workforce development, infrastructure improvements, and research and development funding [20-22]. The state should also ensure the optimal choice of innovation support measures and use economic and mathematical modelling to justify decisions.

**Conclusions:** The development of smart-industry in Ukraine requires the introduction of advanced technologies such as the Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), big data analysis, and cloud technologies to increase productivity and competitiveness. However, this process is still in its early stages and requires economic support from the government.

The system of financial and economic incentives for smart-industry should include monetary and fiscal measures, as well as a reasonable choice of incentive areas. For this purpose, it is important to develop scenarios for the development of the national industry using economic and mathematical modelling.

There are various models and methods for evaluating the effectiveness of incentives for the introduction of advanced technologies. However, these models need to be modified to take into account the specifics of the smart-industry and its impact on economic performance at the level of companies, industries, and the state. Thus, they can be partially used to develop investment strategies, but require further research and modifications to be fully applicable in the context of smart-industry. This is a promising direction of research.

### References:

1. Vyshnevskiy, V.P., Viyetska, O.V., Viyetskiy, O.A., Vorgach, O.A., Garkushenko, O.M., Dasiv, A.F., Zanizdra, M.Y., Zbarazska, L.O., Kniyazev, S.I., Kravchenko, S.I., Lipnytskyi, D.V., Madykh, A.A., Mazur, Y.O., Nikiforova, V.A., Okhten, O.O., Sokolovska, O.V., Turlakova, S.S., Chekina, V.D., Shevtsova, G.Z., Shchetilova, T.V. (2019). Smart-industry: directions of formation, problems and solutions: a monograph. V.P. Vyshnevskiy (Ed.). Kyiv: NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics, P. 464 [in Ukrainian].
2. Industrial Future of Ukraine: Prediction by Mathematical Modeling Methods / V.P. Vyshnevskiy, A.F. Dasiv, O.O. Okhten, S.S. Turlakova; edited by V.P. Vyshnevskiy; NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics. Kyiv, 2022. 170 c.
3. Vyshnevskiy, V., Viyetska, O., Garkushenko, O., Knyazev, S., Lyakh, O., Chekina, V., Cherevatskiy, D. (2018). Smart-industry in the era of digital economy: prospects, directions and mechanisms of development: monograph. V.P. Vyshnevskiy (Ed.). Kyiv: NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics, 192 p. [in Ukrainian].
4. Ministry of Finance (2020). Gross domestic product. Retrieved from: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/gdp/2020/> [in Ukrainian].
5. Independent auditor's report and financial statements of Ernst & Young LLC for 2020. *Ernst & Young Global Limited*. Retrieved from: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en\\_ua/generic/fs-and-year-end-reports/fc-audit-report-ey-llc-2020.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_ua/generic/fs-and-year-end-reports/fc-audit-report-ey-llc-2020.pdf). [in Ukrainian].
6. Turlakova, S., Shumilo, Y., Logvinenko, B. (2023). Features of modeling the components of the system of financial and economic incentives for the introduction of advanced technologies of smart industrial development. *Ekonomika Promyshlennosti*. № 2 (102). C. 24-46.
7. Logvinenko, B. I. (2022). Managing the Behavior of Economic Agents in Enterprises Using Artificial Intelligence Tools. *Economics of Industry*, 4(100), 78-92.
8. Ponomarenko, V., Gurianova, L., Peliova, Y., & Nizhinsky, E. (Eds.). (2023). *Current Issues in System Analysis and Modeling of Management Processes*. Bratislava-Kharkiv: VSEM - KhNEU named after S. Kuznets.
9. Results of the 1st year of National strategy «Industry 4.0 in Ukraine». The APPAU Executive management. Retrieved from: <https://industry4-0-ukraine.com.ua/results-1st-year-eng/>
10. Oneshko, S., Kustovska, O., Yatsykyivskiy, B., Pashchuk, L., Bulkot, O., & Chynchyk, A. (2022). Digital transformation of public administration of the regional economy of Ukraine in the context of the COVID-19 pandemic: foreign experience,

Ukrainian realities. *Financial and Credit Activity: Problems of Theory and Practice*, Vol. 3 (44), 298-307. <https://doi.org/10.55643/fcaptp.3.44.2022.3781> [in Ukrainian].

11. International Monetary Fund (2022). *Fiscal monitoring: helping people recover*. Washington, DC: IMF, October. P. 100 Retrieved from: <https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/fiscal-monitor/2022/October/English/text.ashx>

12. International Monetary Fund (2022). *Global Financial Stability Report— Navigating the High-Inflation Environment*. Global Financial Stability Report No 2022/002 .Washington, DC, October. P.111. Retrieved from: <https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2022/10/11/global-financial-stability-report-october-2022>

13. Appelt S., Galindo-Rueda F., Cabral A.G. (2019). *Measuring R&D tax support: Findings from the new OECD R&D Tax Incentives Database*. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, No. 2019/06, Paris: OECD Publishing. P. 69. <https://doi.org/10.1787/d16e6072-en>.

14. OECD. (2020). *The effects of R&D tax incentives and their role in the innovation policy mix: Findings from the OECD microBeRD project, 2016-19*. *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 92. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/65234003-en.

15. WEF (2012). *The Future of Manufacturing. Opportunities to drive economic growth*. A World Economic Forum Report in collaboration with Deloitte Touche Tohmatsu Limited. *Cologne/Geneva Switzerland*. P. 83.

16. McKinsey Global Institute (2017). *A future that works: automation, employment, and productivity*. *McKinsey & Company*, December, P. 135.

17. Vishnevsky, V. P., Garkushenko, O. M., Knyazev, S. I., Lypnytskyi, D. V., & Chekina, V. D. (2020). *Цифровізація економіки України: трансформаційний потенціал [Digitalization of the Ukrainian economy: Transformational potential]*. (V. P. Vishnevsky & S. I. Knyazev, Eds.). НАН України, Інститут економіки промисловості [National Academy of Sciences of Ukraine, Institute for Industrial Economics]. Київ: Академперіодика [Academperiodika]. DOI: <https://doi.org/10.15407/akademperiodyka.398.188>. [in Ukrainian].

18. Mao, L. C., & Han, Y. (2014). *A modified Cobb-Douglas production function model and its application*. *IMA Journal of Management Mathematics*, 25(3), 353-365. <https://doi.org/10.1093/imaman/dpt012>

19. Amosha O., Kharazishvili Y., Lyashenko V. (2018). *Modernisation of the economy of industrial regions of Ukraine in the conditions of decentralisation of management: a monograph*. Kyiv: NAS of Ukraine, Institute of Industrial Economics. P. 300 [in Ukrainian].

20. Kharazishvili Y, Lyashenko V (2021). *Taking into account innovative factors of economic growth in the Cobb-Douglas production function (on the example of old industrial regions of Ukraine)*. *Ekonomika Promyshlennosti* No. 1 (93). pp. 5-19 [in Ukrainian].

21. Kharazishvili Y. (2018). *Assessment of the contribution of scientific and technological progress to the economic growth of industrial regions of Ukraine*.

Ekonomika Promyshlennosti No. (83). C. 5-20. doi:  
<http://doi.org/10.15407/econindustry2018.03.005> [in Ukrainian].

22. Durlauf, S. N., Kourtellos, A., & Minkin, A. (2001). The local Solow growth model. *European Economic Review*, 45(4-6), 928-940.  
[https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00110-8](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00110-8)

23. Dutt, A. K. (2006). Aggregate demand, aggregate supply and economic growth. *International Review of Applied Economics*, 20(3), 319-336.  
<https://doi.org/10.1080/02692170600731338>

## **ЕКОЛОГО-ГОСПОДАРСЬКА ОЦІНКА МІСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ**

**Гуньо Людмила Анатоліївна,**  
к.е.н, доцент, доцент кафедри землевпорядного проектування НУБіП України

**Наталія Василівна Мединська,**  
к.е.н.,  
доцент, в.о. завідувача кафедри земельного кадастру НУБіП України

**Тітенко Ігор Олександрович,**  
аспірант НУБіП України

В умовах європейської інтеграції, яка є основним напрямом зовнішньополітичної орієнтації України, особливої ваги набуває модернізація міського землекористування, формування ефективної та дієвої системи державного управління (публічного адміністрування), здатної до впровадження системних і послідовних рішень, підпорядкування усіх завдань зовнішньої та внутрішньої політики держави у відповідність вимогам членства України в Європейському Союзі та НАТО зокрема ефективного міського землекористування, як однієї з основних вимог європейської інтеграції України.

В сучасних умовах, важливе місце займає організація раціонального використання та охорони земель. Його виконання уповноваженими законом суб'єктами можливе лише за умови належного забезпечення правового режиму різних категорій земель.

Крім того, земля у містах є ресурсом багатofункціонального використання, який в умовах існування різних форм власності на землю, характеризується обмеженістю і як просторово-територіальний базис міського розвитку потребує особливої охорони, ощадливого використання та недопущення необґрунтованого антропогенного впливу.

В теоретичну основу доповіді покладені теорії та розробки вітчизняних та зарубіжних дослідників, зокрема, Н. Дудлі, А. Ебгерт, Е.К. Екпе, Ф.Х. Осреуї, Р. тен Брік, І. Рінг, П.Б. Ларсен, Н. Реймерс, Й. Дорош, Т. Євсюкова, А. Мартина, І. Новаковської, А.Третьяка, та ін..

Екологізація міського землекористування повинна зосереджуватися на формування еколого-безпечних сельбищних і виробничих зон, організацію об'єктів природно-заповідного фонду та земель рекреаційного призначення, дотримання правового режиму використання, збереження та відтворення ландшафтів, лісів, акваторій водних об'єктів.

В умовах ринкової економіки однією із головних цілей державної політики у галузі використання і охорони земель та земельних відносин у містах є створення умов для перетворення земельно-ресурсного потенціалу у потужний самодостатній фактор економічного розвитку.

Це обумовлює необхідність суттєвого удосконалення системи формування режиму міського землекористування і застосування таких економічних важелів та інструментів управління як:

- зонування земель;
- розроблення правил землекористування;
- ринкова вартість землі;
- земельна рента;
- оподаткування землекористування з врахуванням ринкової вартості.

Також одним із нагальних питань є проведення еколого-економічної оцінки стану та використання земель в містах, як одного із найважливіших факторів ефективного використання земель, однак, достатніх досліджень стану та ефективності управління міським землекористуванням з огляду на сучасні економічні реалії практично не проводяться.

Землеємність основних галузей національної економіки в 2,5-2,7 раза вища, ніж у країнах з високим рівнем соціально-економічного розвитку. Тому на сьогодні виникає потреба в трансформації системи управління міським землекористуванням в напрямі його екологізації та капіталізації і впровадження еколого-економічних інструментів відповідно до міжнародних вимог.

Міста, в яких проживає 70% населення Землі та 69,5% населення України, займають площу понад 5 млн км<sup>2</sup>.

Грамотний поділ міста на функціональні зони та ретельне просторове проектування – найважливіші складові генерального планування розвитку землекористування території урбаносистем. Ефективне використання землекористування території безпосередньо залежить від її містобудівної цінності, а комплексне врахування архітектурно-містобудівних землепорядних традицій, природно-кліматичних, ландшафтних, національно-побутових та інших місцевих особливостей забезпечує можливість охорони навколишнього середовища, пам'яток історії та культури.

Еколого-господарська оцінка урбанізованих територій – один із елементів землепорядного та містобудівного проектування, що забезпечує стійкий розвиток урбаноекосистем та оптимальне виконання зеленими насадженнями деяких екологічних послуг.

Планувальну структуру міських поселень слід формувати, забезпечуючи компактне розміщення та взаємозв'язок різних функціональних зон з урахуванням потреб населення. Забезпечення збалансованого землекористування території потребує детального аналізу існуючого стану, інвентаризації вхідних елементів, виявлення невідповідностей екологічним та містобудівним нормам. Саме така оцінка має бути основою для подальшого сталого розвитку землекористування населеного пункту.

Внаслідок нерозумної господарської діяльності на території багатьох міст і населених пунктів відбулися глибокі, а в деяких випадках незворотні зміни природного середовища, що призвело до виснаження та деградації природноресурсного потенціалу та суттєвого погіршення здоров'я населення. Спад виробництва на інших територіях призвів до запусіння та розпаду

територіальної організації, відсутності еколого-господарського балансу функціонального землекористування за режимом використання земель.

Еколого-господарський баланс (ЕГБ) землекористування території – це співвідношення різних видів землекористування на території з урахуванням потенційних та реальних можливостей природи, що забезпечує стійкий розвиток та відтворення природних ресурсів, що не викликає екологічних змін та наслідків.

Еколого-господарська оцінка дозволяє виявити відхилення у розміщенні структурних елементів землекористування населеного пункту від нормативних документів.

За цих обставин особливо актуальним є формування надійних теоретико-методологічних засад адаптації досвіду європейської системи управління міським землекористуванням, впровадження застосування еколого-економічних інструментів та механізмів стимулювання місцевих громад за яких вплив обумовленості ЄС сприятиме реформуванню системи державного земле- та природоохоронного управління в Україні відповідно до європейських стандартів.

Зважаючи на існуючі проблеми законодавчого забезпечення та не достатність теоретичних праць у цій сфері, слід констатувати об'єктивну необхідність здійснення комплексного наукового дослідження формування режиму міського землекористування в контексті екологічної безпеки життєдіяльності населення та якості його життя.

#### **Список використаних джерел:**

1. Krasnova Yuliia, Golovko Liudmyla, Hunko Liudmyla, Medynska Nataliia, Sandeep Kumar. (2022). An assessment of the legal framework governing land ownership is evolving in Ukraine. *Materialstoday: proceedings*. Volume 49. Part 8. P. 3619–3623. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214785321055978#>.
2. Tretiak A.M., Hunko L.A., Medynska N.V., Hetmanchyk I.P. (2022). A Significance of Method of Design of Land Use of Local Eco-Network Structural Elements. *International Journal of Advanced Science and Technology*. 29, 6s, P. 1094–1100.
3. Martyn A., Kolosa L., Hunko L., Medynska N. Access to land resources for agribusiness in Ukraine under the ban on land acquisition: Development of alternative forms of land use. *AIP Conference Proceedings*. 2022. Volume 2413. P. 040013.
4. Medynska N., Hunko L., Reznik N. Approaches to Land Zoning on the Basis of Sustainable Territory Development. *International Conference on Business and Technology (13 July 2022)*. 2023. P. 784-796.
5. Голян В., Мединська Н. «Економічне стимулювання екологобезпечного землекористування як складова економічного механізму природокористування.» *Економіка та суспільство* 40 (2022).

6. Гунько Л.А., Мединська Н.В., Колганова І.Г. Територіальні ресурси України та їх місце в європейському та глобальному вимірах. *Приазовський економічний вісник*. 2017. Випуск 4(04). С. 67–74.

7. Державна служба статистики України. Чисельність наявного населення України на 1 січня 2020 року. Електронний ресурс: [https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2020/zb/05/zb\\_chuselnist%202019.pdf](https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2020/zb/05/zb_chuselnist%202019.pdf).

8. Ісаченко, Н. В. Екологічні та економічні засади зонування земель як передумова сталого розвитку землекористування. Diss. Ісаченко Наталія Василівна, 2010.

9. Мартин А.Г.; Гунько Л.А.; Колганова, І.Г. Планування розвитку територій: монографія. К.: Компрінт, 2015.

10. Мединська Н., Гунько Л., Гаджимурадов Р. «Особливості перспективного формування економічного механізму природокористування» *Development, education, culture: integration trends in the modern world* (2023): 98.

11. Мединська Н.В. Еколого-економічна оцінка використання земель населених пунктів/Н.В. Мединська, І.Г. Колганова, Н.М. Задорожня//Агросвіт.-2017.-№ 21.-С. 26-29.-Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrosvit\\_2017\\_21\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/agrosvit_2017_21_6).

12. Третяк А., Прядка Т., Гунько Л. (2022). Розвиток зонування земель в Україні. Використання й охорона земельних ресурсів: актуальні питання науки та, 114.

13. Третяк А.М. Екологія землекористування: теоретико-методологічні основи формування та адміністрування: [монографія]. Херсон, 2012. 440 с.

14. Третяк А.М., Третяк Н.А., Кірова М.О. Методичні рекомендації оцінки екологічної небезпеки міського землекористування для життєдіяльності населення: 2-ге вид. (із змін. та доп.). К., 2019. 38 с.



# ІННОВАЦІЙНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЕКОНОМІКУ

**Сергєєва Олена Романівна**

к.н.держ.упр.,  
доцент кафедри Міжнародної торгівлі та підприємництва  
Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро, Україна

**Кузьменко Оксана Василівна**

к.е.н.,  
доцент кафедри Міжнародної торгівлі та підприємництва  
Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро, Україна

В сучасному світі інновації та підприємництво стали невід'ємною складовою розвитку економіки. Інноваційне підприємництво відіграє ключову роль у стимулюванні технологічного прогресу, забезпечуючи зростання конкурентоспроможності та розвитку бізнесу в цілому.

У сучасному світі конкуренція на ринку стає все більш жорсткою, тому створення та розвиток нових продуктів та послуг стає надзвичайно важливим для бізнесу. Інноваційне підприємництво включає в себе створення та розробку нових технологій, продуктів, послуг та процесів, що сприяють розвитку економіки та підвищенню якості життя громадян. Інновації є ключовим фактором зростання конкурентоспроможності підприємств, що дає змогу займати лідерські позиції на ринку.

Важливим фактором успішного інноваційного підприємництва є доступ до фінансування, що дозволяє забезпечити необхідні ресурси для реалізації інноваційних ідей та проєктів. Для підтримки інноваційного підприємництва в країні необхідно створити сприятливе бізнес-середовище, що включає в себе спрощення адміністративних процедур, зменшення податкових тягарів, створення малих та середніх підприємств, які зазвичай є основними джерелами інновацій в економіці. Важливим елементом підтримки інноваційного підприємництва є науково-технічний прогрес, який дозволяє реалізовувати нові ідеї та винаходи в житті. Науково-технічний прогрес дозволяє створювати більш ефективні та екологічно безпечні технології, що допомагає зменшити витрати на виробництво та поліпшити якість продукції.

Вплив інноваційного підприємництва на економіку можна оцінити за допомогою економічних показників, таких як зростання ВВП, збільшення рівня зайнятості, зниження рівня бідності та забезпечення сталого розвитку. Завдяки інноваційному підприємництву створюються нові робочі місця, збільшується кількість підприємств та зростає їхній обсяг виробництва. Інноваційне підприємництво сприяє розвитку інфраструктури, технологічному прогресу та розширенню міжнародних зв'язків.

Загалом, інноваційне підприємництво відіграє важливу роль у розвитку економіки, сприяючи забезпеченню зростання конкурентоспроможності

підприємств та забезпеченню сталого розвитку. Для підтримки інноваційного підприємництва необхідно створити сприятливе бізнес-середовище, забезпечити доступ до фінансування та підтримку науково-технічного прогресу.

Для того, щоб інноваційне підприємництво могло розвиватися належним чином, потрібно забезпечувати сприятливе правове середовище, що включає в себе захист інтелектуальної власності та упрощення процедур реєстрації підприємств. Також важливо сприяти взаємодії між науково-дослідними установами та підприємствами, що дозволяє розробляти та впроваджувати нові технології та інноваційні продукти.

Одним з головних факторів успіху інноваційного підприємництва є здатність до ризиків та інноваційного мислення. Інноваційне підприємництво потребує творчого мислення, здатності до пошуку нових ідей та їхньої реалізації.

Крім того, інноваційне підприємництво має потенціал стати інструментом забезпечення соціальної відповідальності підприємств. Інноваційні технології можуть бути спрямовані на створення продукції, яка зменшує вплив на довкілля та підвищує якість життя людей. Такі підприємства можуть відігравати важливу роль у вирішенні соціальних проблем, що стає важливим аспектом соціальної відповідальності бізнесу.

Водночас, інноваційне підприємництво потребує великих інвестицій та ресурсів, які не завжди є доступними для всіх підприємств. Тому важливо, щоб держава та інші організації сприяли розвитку інноваційного підприємництва шляхом надання фінансової та інформаційної підтримки.

Загалом, інноваційне підприємництво є ключовим фактором для забезпечення розвитку економіки та досягнення соціальних та екологічних цілей. Підприємства, які ведуть інноваційну діяльність, можуть стати лідерами у своїх галузях та сприяти створенню нових ринків та можливостей для розвитку галузей економіки в цілому. Отже, розвиток інноваційного підприємництва повинен бути одним з пріоритетів для держави та громадських організацій.

### **Список літератури:**

1. European Commission: Innovation and Entrepreneurship - [https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/innovation_en)
2. OECD: Innovation, Science and Technology - <https://www.oecd.org/innovation/>
3. World Economic Forum: Innovation and Entrepreneurship - <https://www.weforum.org/focus/innovation-and-entrepreneurship>
4. Harvard Business Review: Innovation - <https://hbr.org/topic/innovation>
5. Entrepreneur: Innovation - <https://www.entrepreneur.com/topic/innovation>

## **ЯКІСНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГРАНІТІВ ТА МІГМАТИТІВ ГОРІШНЄ-ПЛАВНИНСЬКО- ЛАВРИКІВСЬКОЇ ДІЛЯНКИ (УКРАЇНА)**

**Ішков Валерій Валерійович**

кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна, старший науковий співробітник інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

**Дрешпак Олександр Станіславович**

кандидат технічних наук, доцент, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

**Пащенко Павло Сергійович**

кандидат геологічних наук, старший науковий співробітник інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

**Стрілець Олександр Петрович**

Головний науковий співробітник, директор центру з проблем підричних робіт, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

**Чечель Павло Олегович**

старший лаборант, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Граніти і мігматити розповсюджені у західному борту кар'єру в південній частині ділянки (Горішнє-Плавнинське родовище) і представляють собою масив ультраметаморфічних порід, обмежений зі сходу лінією Головного (Криворізько-Кременчуцького) розлому. На заході даний масив розповсюджений далеко за межами проектного контуру кар'єру. Безпосередньо до розлому вздовж всієї ділянки прилягає смуга завширшки біля 220 - 300 м, переважно, мігматитів із підпорядкованою кількістю гранітів. На захід від них розташовуються граніти. Межа між мігматитами та гранітами дуже умовна. Крім того, серед гранітів досить часто зустрічаються ділянки мігматитизованих гранітів та мігматитів, і навпаки.

Зовні граніти – це рожево-сірі та сірі нерівномірнозернисті, в основному, дрібно- і середньозернисті, масивні породи, іноді зі слабо вираженою смугастою текстурою.

Головними породоутворюючими мінералами є: кислий плагіоклаз (10 - 25%), мікроклін (15 - 55%), кварц (10 - 25%), біотит (4 - 7%), мусковіт (3 - 5%). Із акцесорних мінералів зустрічаються апатит, турмалін, поодинокі зерна рудного мінералу. Вторинні – представлені хлоритом, епідотом, карбонатом, серицитом.

Структури: нематогранобластова, бластогранітова, текстура хаотична масивна або нечітковиражена паралельна, катакластична.

Мігматити за зовнішнім виглядом рожево- або зеленувато-сірі, різнозернисті, з аплітоїдними і пегматоїдними прожилками, із сланцюватою або нечіткосмугастою текстурою, часто катаклазовані, мілонізовані, інтенсивно тріщинуваті.

За мінералогічним складом мігматити близькі до гранітів, у більшості випадків містять більше, ніж граніти (до 20-25 %) біотиту і хлориту, агрегати яких орієнтовані своїми видовженими осями в певному напрямку. В катаклазованих різновидах вміст останніх підвищується до 35-40%. Структури мігматитів лепідогранобластові, бластокатакластичні, текстури переважно нечіткосмугасті, катакластичні.

Численні тріщини в породі виповнені вторинними мінералами: хлоритом, мусковітом, карбонатом, епідотом, гідроокисами заліза і мілонізованою речовиною породи.

Дійсна та уявна густина гранітів і мігматитів практично ідентичні. Водопоглинання і пористість у мігматитів дещо вищі, що можна пояснити їх більшою тріщинуватістю. Міцність мігматитів при стисканні у водонасиченому стані характеризується більш низькими показниками, що пояснюється тими ж причинами.

Зразки мігматитів при випробуваннях майже всі розколювались по тріщинах і мікротріщинах, тому характеризуються невисокою механічною міцністю. Підвищена тріщинуватість мігматитів пояснюється їх розташуванням у зоні Головного розлому.

Механічні зсуви і зколи по тріщинах і мікротріщинах, відповідно до завдання замовника, фіксувались виконавцями у процесі лабораторних випробувань. При цьому, зразки гранітів, які характеризуються міцністю не більше 500 кг/см<sup>2</sup>, як правило, розколювались по тріщинах, зразки з міцністю 500 - 700 кг/см<sup>2</sup>, розколювались по мікротріщинах, нетріщинуваті зразки характеризуються міцністю, загалом, вище 800 кг/см<sup>2</sup>.

Нерівномірне і безсистемне розповсюдження тріщинуватості, а також присутність у гранітах інших порід (ділянки мігматитів і останці амфіболітів) не дозволяють виділити та геометризувати окремі блоки монолітних гранітів.

Середній хімічний склад гранітів наступний: SiO<sub>2</sub> – 71,56%; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 14,50%; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 4,2%; CaO – 2,18%; MgO – 1,78%; SO<sub>3</sub> – 1,34%; в.п.п. – 0,93%.

Середній хімічний склад мігматитів: SiO<sub>2</sub> – 67,33%; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 14,36%; Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 5,57%; CaO – 3,12%; MgO – 3,00%; SO<sub>3</sub> – 1,60%; в.п.п – 2,16%.

### Список літератури

1. Ishkov V.V., Koziy E.S., Lozovoi A.L. (2013). Definite peculiarities of toxic and potentially toxic elements distribution in coal seams of Pavlograd-Petropavlovka region. *Collection of scientific works of NMU*, (42), 18-23.
2. Ишков, В. В., Сердюк, Е. А., & Слипенький, Е. В. (2003). Особенности применения методов кластерного анализа для классификации угольных пластов по содержанию токсичных и потенциально токсичных элементов (на примере

Красноармейского геолого-промышленного района). *Сборник научных трудов НГУ*, (19), 5-16.

3. Козий Є.С., Ішков В.В. (2017). Класифікація вугілля основних робочих пластів Павлоград-Петропавлівського геолого-промислового району за вмістом токсичних та потенційно токсичних елементів. *Збірник наукових праць «Геотехнічна механіка»*. (136), 74 – 86.

4. Ішков В.В., Козий Е.С. (2013). О распределении токсичных и потенциально-токсичных элементов в угле пласта с<sub>бн</sub> шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Матеріали міжнародної конференції «Форум гірників»*. ДВНЗ «НГУ». Дніпро. 49-55.

5. Ішков В.В., Козий Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта с<sub>бн</sub> шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (41), 201-208.

6. Ішков В.В., Козий Е.С. (2014). О распределении золы, серы, марганца в угле пласта с<sub>4</sub> шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (44), 178-186.

7. Ішков В.В., Козий Е.С. (2014). О классификации угольных пластов по содержанию токсичных элементов с помощью кластерного анализа. *Збірник наукових праць НГУ*. (45), 209-221.

8. Ішков, В. В. (2009). Кобальт и ванадий в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района Донбасса. *Науковий вісник НГУ*, (10), 48-53.

9. Ішков В.В., Козий Є.С., Труфанова М.О. Особливості онтогенезу уролітів жителів Дніпропетровської області. *Мінерал. журн.* 2020. 42, № 4. С. 50 - 59.

10. Ішков В.В., Нагорный В.Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Науковий вісник Національної гірничої академії України*, (2), 84-88.

11. Ішков В.В. Мышьяк и фтор в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района // *Збірник наукових праць Національного гірничого університету № 33, т. 1. - Днепропетровск, 2009. – С. 5 - 16.*

12. Ішков В.В., Козий Є.С. Розподіл ртуті у вугільному пласті с<sub>7<sup>н</sup></sub> поля шахти «Павлоградська» / *Наукові праці Донецького національного технічного університету, Серія: «Гірничо-геологічна»*. 2020. №1 (23) - 2(24). – С. 26 - 33.

13. Ішков В.В., Козий Е.С. Накопление Со и Мп на примере пласта С<sub>5</sub> Западного Донбасса как результат их миграции из кор выветривания Украинского кристаллического щита / *Матеріали XVI Международного совещания по геологии россыпей и месторождений кор выветривания «Россыпи и месторождения кор выветривания XXI века: задачи, проблемы, решения»*. 2021. – С. 160 - 162.

14. Козар М.А., Ішков В.В., Козий Є.С., Стрельник Ю.В. Токсичні елементи мінеральної та органічної складової вугілля нижнього карбону Західного Донбасу / *Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції Ін-ту*

геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України. 2021. – С.55 - 58.

15. Ішков В.В., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. Результати досліджень розподілу кобальту у вугільному пласті  $k_5$  поля ВП «шахта «Капітальна» / Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття» (MinGeoIntegration XXI). 2021. – С. 178 - 181.

16. Ішков В.В., Козій Є.С. Аналіз поширення хрому і ртуті в основних вугільних пластах Красноармійського геолого-промислового району / Вид-во ІГН НАН України. Серія тектоніка і стратиграфія. 2019. № 46. – С. 96 - 104.

17. Ішков В.В., Козій Є.С. Деякі особливості розподілу берилію у вугільному пласті  $k_5$  шахти «Капітальна» Красноармійського геолого-промислового району Донбасу / Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки. 2020. Т. 25, вип. 1(36). – С. 214 - 227.

18. New data about the distribution of nickel, lead and chromium in the coal seams of the Donetsk - Makiivka geological and industrial district of the Donbas / Kozar M.A., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Pashchenko P.S. / Journ. Geol. Geograph. Geoecology. 2020. № 29(4). pp. 722 - 730.

19. Ішков В.В., Козій Є.С. Особливості розподілу свинцю у вугільних пластах Донецько-Макіївського геолого-промислового району Донбасу / Вид-во ІГН НАН України, Серія тектоніка і стратиграфія. 2020. № 47. – С. 77 - 90.

20. Ішков, В.В., Козій, Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті  $k_5$  шахти "Капітальна", Донбас / Мінерал. журн. 2021. Вип. 43, № 4. – С. 73 - 86.

21. Ішков В. В. Проблеми геохімії «малих» і токсичних елементів у вугіллі України // Наук. вісник НГА України. - № 1. – Дніпропетровськ, НГАУ, 1999. – С. 128 – 132.

22. Nesterovskyi V., Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Toxic and potentially toxic elements in the coal of the seam  $c_{8H}$  of the "Blagodatna" mine of Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial area. Visnyk Of Taras Shevchenko National University Of Kyiv: Geology, 88(1), 17-24.

23. Ишков В.В., Лозовой А.Л. О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград – Петропавловского района // Наук. вісник НГА України. - № 2. – Дніпропетровськ, НГАУ, 2001. – С. 57 – 61.

24. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2021). Research of clusterization methods of oil deposits in the Dnipro-Donetsk depression with the purpose of creating their classification by metal content (on the vanadium example). Scientific Papers of Donntu Series: "The Mining and Geology". pp. 83-93.

25. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). Influence of main geological and technical indicators of Kachalivskiy, Kulychykhinskyi, Matlakhovskyi, Malosorochynskyi and Sofiiivskyi deposits on vanadium content in the oil. International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum». pp. 177-185.

26. Yerofieiev A.M., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Bartashevskiy S.Ye. (2021). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics". № 160, pp. 17-30.
27. Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Distribution of mercury in coal seam c7H of Pavlohradaska mine field. Scientific Papers of DONNTU Series: "The Mining and Geology". № 1(23)-2(24), pp. 26-33.
28. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2017). About peculiarities of distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer c10B of the Dneprovskaya mine of Pavlogradsko-Petropavlovskiy geological and industrial district of Donbas. Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics". № 133, pp. 213-227.
29. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2020). Peculiarities of lead distribution in coal seams of Donetsk-Makiivka geological and industrial area of Donbas. Tectonics and Stratigraphy. № 47, pp. 77-90.
30. Ishkov, V. V. Kozii, Ye. S. (2019). Analysis of the distribution of chrome and mercury in the main coals of the Krasnoarmiiskyi geological and industrial area. Tectonics and Stratigraphy. No. 46. pp. 96-104.
31. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2021). Distribution of arsene and mercury in the coal seam k<sub>5</sub> of the Kapitalna mine, Donbas. Mineralogical Journal. № 43(4), pp. 73-86.
32. Ishkov, V.V., Kozar, M.A., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2022). Nickel in oil deposits of the Dnipro-Donetsk depression (Ukraine). Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference. Helsinki, Finland. pp. 25-26.
33. Ішков В.В., Козій Є.С., Киричок В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші відомості про розподіл свинцю у вугільному пласті k<sub>5</sub> поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 76 - 86.
34. Ішков В.В., Козій Є.С., Капшученко Є.О., Стрельник Ю.В. (2021). Попередні дані про особливості розповсюдження нікелю у вугільному пласті k<sub>5</sub> поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 21 - 31.
35. Ішков В.В., Козій Є.С., Завгородня В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші дані про розподіл кобальту у вугільному пласті k<sub>5</sub> поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 55 - 64.
36. Ишков В. В., Чернобук А. И., Михальчонок Д. Я. О распределении бериллия, фтора, ванадия, свинца и хрома в продуктах и отходах обогащения Краснолиманской ЦОФ // Научный вестник НГАУ. – 2001. – №. 4. – С. 89-90.
37. Козар М.А., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Мінеральний склад уролітів мешканців Придніпров'я. Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції (Київ, 8 - 9 вересня 2021 р.). / НАН України, Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. Київ. С.52 - 55.
38. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу геологотехнологічних показників деяких родовищ на вміст ванадію у нафті. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів,

аспірантів та молодих вчених «Перспективи розвитку гірничої справи та раціонального використання природних ресурсів». С. 43 - 46.

39. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу основних геолого-технологічних показників нафтових родовищ України на вміст ванадію. Матеріали II Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гірничої геології та геоєкології». С. 115 - 120

40. Ишков В.В. Некоторые особенности распределения свинца и хрома в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. 2012. № 37. С. 321 - 332.

41. Ишков В.В. Ванадий, хром и никель в угольных пластах Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса. Збірник наукових праць національного гірничого університету. 2010. № 35. С. 17 - 31.

42. Ишков В.В., Козій Є.С. О распределении As, Hg, Be, F и Mn в угле пласта с<sub>4</sub> шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. Матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Молодь, наука та інновації». Дніпро: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2016. С. 12 - 13.

43. Barannik C., Ishkov V., Barannik S. Peculiarities of structure and morphogenesis of ureatic stones in residents of developed industrial region. The XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them», May 24 – 27, 2022, Warsaw, Poland. 874 p. P. 350 - 354.

44. Barannik C., Ichkov V., Molchanov R., Barannik S. Signification pratique des caractéristiques de la composition et de la structure des pierres d'urée chez les résidents de la région industrielle développée. The XXI International Scientific and Practical Conference «Actual priorities of modern science, education and practice», May 31 – 03 June, 2022, Paris, France. 873 p. P. 410 - 414.

45. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Pashchenko P.S., Lozovyi A.L. (2022). Results of correlation and regression analysis of germanium concentrations with thickness and ash content of coal seam c8B of Dniprovskia mine field (Ukraine). Proceedings of the XXIX International Scientific and Practical Conference «Trends in science and practice of today», July 26 – 29, 2022, Stockholm, Sweden, pp. 95-104.

46. Ишков В. В. Основные результаты первых геолого-геофизических исследований участков днепровских порогов / В. В. Ишков, А. Л. Лозовой, Д. В. Рудаков // Науковий вісник Національного гірничого університету. – Д., 2009. – № 3. – С. 49 – 54.

47. Ишков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості морфології органо-мінеральних утворень нирок населення міста Кам'янске. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 33 – 35.

48. Ишков В.В., Козій Є.С., Клименко А.Г. (2021). Особливості розподілу германію у вугільному пласті с<sub>1</sub> шахти «Дніпровська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 42 – 50.



49. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Застосування методів кластеризації до родовищ нафти за вмістом ванадію. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 23 – 28.

50. Альохін В.І., Сахно С.В., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Про першу знахідку дикіту у пісковиках з природного відслонення верхнього карбону Красноармійського геолого-промислового району Донбасу. Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 5 – 11.

51. Сахно С.В., Ішков В.В., Сахно А.І. Мінерал дікіт в осадових вуглевміщуючих породах Донбасу. Наукові праці ДонНТУ. Серія Гірничо-геологічна, 2019, № 1(21) - 2(22), С. 7 – 13.

52. Широков О.З., Сафронов І.Л. Ішков В.В., Козій Є.С. (2020). Основи методики прогнозу стійкості вуглевміщуючих порід по комплексу геолого-геофізичних методів. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 16 – 24.

53. Ішков В.В., Козій Є.С., Найден К.В., Сливний С.О. (2020). Деякі особливості розподілу миш'яку у вугільному пласті с8в поля шахти «Західно-Донбаська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 91 – 94.

54. Ішков В.В., Козій Є.С., Івінська В.О., Снігур А.Д. (2020). Про розподіл берилію у вугільному пласті к5 поля шахти «Капітальна» Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 73 – 77.

55. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. О минеральном составе уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць НГУ. – 2015. – № 47. – С. 5 – 14.

56. Ишков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. Особенности морфологии уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2015. – №. 46. – С. 5-10.

57. Ишков В. В. Новые данные о мышьяке в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2013. – №. 40. – С. 19-25.

58. Ишков В. В. Особенности распределения свинца, хрома и никеля в углях основных рабочих пластов Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 39. – С. 276-282.

59. Ишков В. В. Новые данные о распределении ртути, мышьяка, бериллия и фтора в угле основных рабочих пластов Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 38. – С. 19-27.

60. Ишков, В. В. (2010). Мышьяк в углях Лисичанского и Красноармейского геолого-промышленных районов Донбасса. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*, (35 (2)), 261-271.

61. Нагорный Ю.Н., Сафронов И.Л., Ишков В.В. Оценка и подсчет запасов угля в расщепляющихся и весьма сближенных пластах Львовско-Волынского бассейна // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 174.

62. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Горно-геологические условия отработки расщепляющихся и сближенных угольных пластов (на примере львовсковолынского бассейна) // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 157-158.

63. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ишков В. В. Закономерности угленакопления в карбоне юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 175-179.

64. Сафронов И. Л., Ишков В. В. Прогноз устойчивости угленосных пород Донецкого бассейна по комплексу геолого-геофизических методов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 161-162.

65. Classification of deposits of the Dnipro-Donetsk oil and gas region by the content of metals in oils / Valerii V. Ishkov, Artem M. Yerofieiev, Oleksii Y. Hryhoriev, Mykola A. Kozar, Stanislav Y. Bartashevsky // Geology, Geography and Geoecology, 2022. – №31(3) – Дніпро : ДНУ, 2022. – Pp. 467-483.

66. Ішков, В. В., Козій, Є. С., Чернобук, О. І., Коваль, С. О., & Кравець, Я. М. (2022). ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ГЕРМАНІЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С1 ПОЛЯ ШАХТИ «САМАРСЬКА», УКРАЇНА. EDITORIAL BOARD, 133.

67. Ішков В. В. Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с8н шахти «Дніпровська» / Ішков В. В., Козій Є. С. // Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття (MinGeoIntegration ХХІ): збірник праць Всеукраїнської конференції, 28-30 вересня 2022 року. – Київ : КНУ ім. Т. Шевченка, 2022. – с. 129-134.

68. Creation of natural typing of sections of different thickness of the C8H coal seam of the «Dniprovaska» mine (Ukraine) according to the germanium content / Ishkov Valerii Valeriiovych, Kozii Yevhen Serhiiovych, Kozar Mykola Antonovych, Chernobuk Oleksandr Ivanovych, Pashchenko Pavlo Serhiiovych, Dreshpak Oleksandr Stanislavovych, Diachkov Pavlo Anatoliiovych, Vladyk Danyil Volodymyrovych // International Scientific Discussion: Problems, Tasks and Prospects : proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (September 19-20, 2022). – Brighton : the SPC «InterConf», 2022. – Pp. 137-156.

69 Ішков В. В. Зв'язок між вмістом сірки і меркурію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької нафтогазоносною області / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович // Implementation of modern scientific opinions in practice : with the Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference, March 20 – 21, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – P. 86-93.

70. Розподіл германію у вугільному пласті с 4 2 поля шахти «Самарська», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Пашенко Павло Сергійович // Multidisciplinary scientific notes. Theory, history and practice: proceedings of the 6th International scientific and practical conference (November 01 – 04, 2022) Edmonton, Canada. – Edmonton : International Science Group, 2022. – Pp. 179-189.

71. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Lozovyi A.L. (2022). Results of dispersion and spatial analysis of the germanium distribution in coal seam с8в of Zahidno-Donbaska mine field (Ukraine). Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference. «Science and practice, actual problems, innovations», July 19 – 22, 2022, Milan, Italy, pp. 66-73.

72. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Kozar M.A., Dreshpak O.S, Chechel P.O. (2022). Condition and prospects of the Ingichke deposit (Republic of Uzbekistan). The XXVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice», July 12 – 15, 2022, Prague, Czech Republic, pp. 96-104.

73. Особливості просторового розподілу германію у вугільному пласті с 4 поля шахти «Самарська», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Стрілець Олександр Петрович // Innovative areas of solving problems of science and practice : proceedings of the 7th International scientific and practical conference (November 08 – 11, 2022) Oslo, Norway. – Oslo : International Science Group, 2022. – Pp. 160-169.

74. Ішков В. В. Вплив вмісту заліза на основні технологічні показники переробки руд одного із родовищ ПРАТ «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Попкова Ірина Олександрівна // Theories, methods and practices of the latest technologies : proceedings of the III International Scientific and Practical (November 07 – 09), Tokyo, Japan. – Tokyo, 2022. – Pp. 97-104.

75. Альохін В. І. Деформаційні мезоструктури ділянки «Чорна вода» Закарпаття / В. І. Альохін, А. Д. Боярська, В. В. Ішков // Технології і процеси у гірництві та будівництві: збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДНВЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 5-13.

76. Ішков В. В. Зв'язок германію із зольністю у вугільному пласті с10в шахти «Дніпровська» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Технології і процеси у гірництві та будівництві: збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДНВЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 25-33.

77. Ишков, В. В., & Нагорный, В. Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Научный вестник Национальной горничої академії України*, (2), 84-88.

78. Ишков, В. В., & Лозовой, А. Л. (2001). О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград-Петропавловского района. *Научный вестник Национальной горничої академії України*, (2), 57-61

79. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Пащенко П.С., Коваль С.О., Кравець Я.М. (2022). Зв'язок вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта  $c_6$  поля шахти «Ювілейна». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 89-93.

80. Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Чернобук О.І., Сафонов О.Д. (2022). Германій у вугільному пласті  $c_4^1$  поля шахти «Самарська». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 145-149.

81. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Васильченко Н.В., Кузнецова С.С. (2022). Аналіз методів кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта для створення їх природної типізації за вмістом германію (на прикладі пласта  $c_6$  шахти «Дніпровська»). Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 94-99.

82. Ішков В.В., Козій Є.С., Попкова І.О. (2022). Зв'язок вмісту заліза загального з основними технологічними показниками переробки руд одного із родовищ прат «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат». Матеріали XX Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 140-145.

83. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Пащенко П.С. (2022). Про просторовий зв'язок германію і мангану у вугільному пласті  $c_1$  поля шахти «Самарська», Україна. The 12th International scientific and practical conference “Current challenges, trends and transformations” (December 13 - 16, 2022) Boston, USA. Pp. 169-179.

84. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і сірки загальної у вугіллі пласта  $c_1$  поля шахти «Самарська», Україна. The VII International Scientific and Practical Conference «Theoretical methods and improvement of science», December 12 – 14, Bordeaux, France. Pp. 81-88.

85. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Хоменко В.Л. (2022). Результати кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта  $c_{10}^B$  шахти «Дніпровська» за вмістом германію. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 1(27)-2(28). С. 107-115.

86. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і глибиною залягання вугільного пласта  $c_1$  поля шахти "Самарська", Україна. The VI International Scientific and Practical Conference «Scientific discussions and solution development», December 05 – 07, Graz, Austria. Pp. 103-109.

87. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Стрілець О.П. (2022). Про зв'язок германію і фтору у вугільному пласті  $c_1$  поля шахти "Самарська", Україна. Proceedings of the XI International scientific and practical conference “Actual problems of learning and teaching methods”, December 06 - 09, Vienna, Austria. Pp. 142-151.

88. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Аналіз зв'язку германію і ванадію у вугільному пласті  $c_1$  поля шахти «Самарська», Україна. The V International Scientific and Practical Conference «Concepts and use of technologies in practice», November 28 – 30, London, Great Britain. Pp. 77-83.

89. Ішков В.В., Козій Є.С. (2022). Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с<sub>8</sub><sup>н</sup> шахти «Дніпровська». Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття» (MinGeoIntegration ХХІ), 28-30 вересня 2022 року. С. 129-134.

90. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Мандрікевич В.М., Владик Д.В. (2022). Зв'язок германію і свинцю у вугільному пласті с<sub>7</sub><sup>н</sup> поля шахти «Тернівська», Україна. The 14th International scientific and practical conference “Modern stages of scientific research development” (December 27 - 30, 2022) Prague, Czech Republic, pp.132-142.

91. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і арсена у вугіллі пласта с<sub>7</sub><sup>н</sup> поля шахти "Тернівська". The IX International Scientific and Practical Conference «Promising ways of solving scientific problems», December 26 – 28, Belgium, Brussels, pp.67-74.

92. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Дрешпак О.С., Чечель П.О. (2022). Про зв'язок германію і сірки загальної у вугільному пласті с<sub>7</sub><sup>н</sup> поля шахти «Тернівська», Україна. The 13th International scientific and practical conference “Implementation of modern technologies in science” (December 20 - 23, 2022) Varna, Bulgaria, p.143-152.

93. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>н</sup> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

94. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>н</sup> шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Лобода Анастасія Юріївна, Нечепорук Кристина Сергіївна // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw : International Science Group, 2023. – Рр. 119 - 129.

95. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з хромом у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>н</sup> шахти "Дніпровська". The 7th International scientific and practical conference “Application of knowledge for the development of science” (February 21 – 24, 2023) Stockholm, Sweden. 2023, Рр. 96-106.

96. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>н</sup> шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Лобода Анастасія Юріївна, Нечепорук Кристина Сергіївна // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. 2023. – Рр. 119 - 129.

97. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>н</sup> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоекологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

98. Complex determination of the identification of urinary stones in patients residents of the industrial region / Barannyk Kostyantyn, Balalaeв Oleksandr, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»: за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities» (ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна), ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія), 17 лютого 2023 р.). – Вінниця, Відень, 2023. – №24. – С. 669-676.

99. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с<sub>8</sub> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнича геологія та геоєкологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

100. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>В</sup> шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern methods of applying scientific theories : with the Proceedings of the 10th International scientific and practical conference (March 14 – 17, 2023) Lisbon, Portugal. – . Lisbon, 2023. – Pp. 95-104.

101. Features of the structure of urate urolithiasis in inhabitants of an industrially developed region / Barannyk Kostyantyn, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, May 5, 2023, Sydney, Australia. – Sydney, 2023. – Pp. 171-174.

102. Зв'язок вмістів германію та мангану у вугільному пласті с<sub>10</sub>В шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Могиленець Валерія Сергіївна // Basics of learning the latest theories and methods : with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference, (March 07 – 10, 2023) Boston, USA. – Boston, 2023. – Pp. 107 - 117.

103. Ішков В. В. Зв'язок між концентраціями ванадію та вмістом сірки у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Analysis of the problems of science and modern education : with the Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference, March 06 – 08, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 65-71.

104. Ішков В.В. Аналіз взаємозв'язку концентрацій ванадію і германію у вугільному пласті С<sub>10</sub>В шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Гірнича геологія та геоєкологія. – 2022. – №2 (5). – С. 19-26.

105. Зв'язок між германієм та ванадієм у вугільному пласті с<sub>8</sub>В шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Стрілець Олександр Петрович // Problems of the development of science and the view of society : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference, (March 21 – 24, 2023) Graz, Austria. – Graz, 2023. – Pp. 93-104.

106. Ішков В. В. Про зв'язок між вмістом сірки і ванадію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Innovative ways of learning development : with the Abstracts of the X International Scientific and Practical Conference, March 13 – 15, Varna, Bulgaria. – Varna, 2023 – Pp. 56-63.

107. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті С8В шахти «Дніпровська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Пашенко П. С., Дрешпак О. С. // Modern methods of applying scientific theories : with the Proceedings of the 10th International scientific and practical conference (March 14 – 17, 2023) Lisbon, Portugal. – . Lisbon, 2023. – Pp. 95 - 104.

108. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А. (2023). Розробка класифікацій родовищ нафти за вмістом металів (на прикладі Дніпровсько-Донецької западини). Мінеральні ресурси України. № 1. С. 23 - 34.

109. Ішков В. В. Про зв'язок між загальним вмістом металів і парафінів у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Goal and the role of world science in life : with the Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference, March 27 – 29, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – С. 52 - 61.

110. Аналіз зв'язку між германієм та марганцем у вугільному пласті с8н шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Пашенко П. С. // The main directions of the development of scientific research : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (April 18 – 21, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 117 -128.

111. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2023). Аналіз зв'язку між германієм та марганцем у вугільному пласті с8<sup>В</sup> шахти «Дніпровська». Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference “Development, education, culture: integration trends in the modern world” (April 11 – 14, 2023) Oslo, Norway, Pp. 104-115.

112. Про зв'язок між германієм та кобальтом у вугільному пласті с8н шахти «Тернівська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // System analysis and intelligent systems for management : with the Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference, (May 02 – 05, 2023) Ankara, Turkey. – Ankara, 2023. – Pp. 99 – 111.

113. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Чернобук, О.І. Аналіз впливу потужності вугільного пласта с8н шахти Дніпровська на вміст германію. Збірник наукових праць НГУ. 2022. № 70. С. 76-90.

114. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с4 шахти «Самарська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>

115. Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с8н шахти «Дніпровська» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук, М. А. Козар, О. С. Дрешпак // Національний гірничий університет. Збірник наукових праць. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2022. – № 71. – С. 145-159. – URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163619>

116. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с7н шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Theoretical foundations of scientists and modern opinions regarding the implementation of modern trends : with the Proceedings of the 25th International Scientific and Practical Conference, (June 27-30, 2023) San Francisco, USA. – San Francisco, 2023. – Pp. 102 – 114. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163797>

117. Про зв'язок між германієм та зольністю у вугільному пласті с7н шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Scientific trends and ways of solving modern problems : with the Proceedings of the 26th International Scientific and Practical Conference, (July 04-07, 2023) La Rochelle, France. – La Rochelle, 2023. – Pp. 74 – 87. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163995>

118. Пащенко П. С. Про особливості гірничо-геологічної будови Львівсько-Волинського вугільного басейну / Пащенко П. С., Ішков В. В., Дрешпак О. С. // Modernity and scientific youth trends : with the Abstracts of XXVI International Scientific and Practical Conference, July 03-05, Hamburg, Germany. – Hamburg, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163996>

119. Особливості зв'язку концентрацій германію із вмістом токсичних елементів й сірки загальної у вугільному пласті с5в шахти «Тернівська» / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». – Покровськ, 2023. – №1 (29). – С. 14-23. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163998>

120. Пащенко П. С. Прогноз малоамплітудної дислокованості вугільних пластів за допомогою карт локальних структур / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Promising ways of improving science and scientific solutions : with the Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference, June 26-28, Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163794>

121. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Trends of young scientists regarding the development of science : with the Proceedings of the 27th International Scientific and Practical Conference, (July 11-14, 2023) Edmonton, Canada. – Edmonton, 2023. – Pp. 61-74. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164142>

122. Пащенко П. С. Про експрес метод напівкількісної оцінки загальної тріщинуватості вуглевмісних порід / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій



Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Current, modern and new ways of improving scientific solutions : with the Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference, July 10-12, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 38-49. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164145>

121. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k<sub>5</sub> шахти «Капітальна», Донбас. Мінералогічний журнал, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>

122. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с<sub>4</sub> шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Information and innovative technologies in education in modern conditions : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference, (June 20 – 23, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 91 – 103. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163719>

123. Дрешпак О. С. Деякі актуальні питання розвитку вугезбагачовальної галузі України / Дрешпак Олександр Станіславович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович // Unusual methods of development of science and thoughts : with the Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 17 – 19, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 49-60. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164236>

124. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с<sub>8н</sub> шахти «Тернівська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Theoretical and applied aspects of the development of science : with the Proceedings of the 18th International Scientific and Practical Conference, (May 09 – 12, 2023) Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 141 - 153. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163497>

125. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2022). Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с<sub>8н</sub> шахти «Дніпровська». Збірник наукових праць НГУ. № 71. С. 145-159. URL: <https://doi.org/10.33271/crpnmu/71.145>

126. Features of the structure of urate urolithiasis in inhabitants of an industrially developed region / Barannyk Kostyantyn, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, May 5, 2023, Sydney, Australia. – Sydney, 2023. – Pp. 171-174. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163407>

127. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129.

128. Пащенко П. С. Деякі геолого-тектонічні особливості будови Донецько-Макіївського геолого-промислового району Донбасу / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович // Current scientific opinions on the development of current education : with the Proceedings of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 19 – 21, Milan, Italy. – Milan, 2023. – Pp. 67-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163722>

129. Про зв'язок між германієм та миш'яку у вугільному пласті с4 шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // The influence of society on the development of science and the invention of new methods : with the Proceedings of the 23th International Scientific and Practical Conference, (June 13 – 16, 2023) Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 103 – 115. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163604>

130. Ішков , В., Козій, Є. С. ., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28 (1 (42)), 131 – 147. . – URL:[://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244](https://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244)

131. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // The role of society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 45-57. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>

132. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern scientific trends and youth development : with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>

133. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Trends of young scientists regarding the development of science : with the Proceedings of the 27th International Scientific and Practical Conference, (July 11-14, 2023) Edmonton, Canada. – Edmonton, 2023. – Pp. 61-74. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164142>

134. Пащенко П. С. Про експрес метод напівкількісної оцінки загальної тріщинуватості вуглевмісних порід / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Current, modern and new ways of improving scientific solutions : with the Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference, July 10-12, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 38-49. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164145>

135. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k<sub>5</sub> шахти «Капітальна», Донбас. Мінералогічний журнал, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>

136. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с<sub>4</sub> шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Information and innovative technologies in education in modern conditions : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference, (June 20 – 23, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 91 – 103. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163719>

137. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>

138. Дрешпак О. С. Деякі актуальні питання розвитку вугезбагачовальної галузі України / Дрешпак Олександр Станіславович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович // Unusual methods of development of science and thoughts : with the Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 17 – 19, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 49-60. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164236>

139. Ішков , В., Козій, Є. С. ., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28 (1 (42)), 131 – 147. URL: <https://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244>

140. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // The role of society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 45-57. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>

141. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с<sub>5</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern scientific trends and youth development : with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>

142. Зв'язок між вмістами германію та свинцю вугільного пласту с<sub>1</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець

Олександр Петрович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 101-115. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164427>

143. Деякі особливості геологічної структури Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 85-100. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164426>

144. Ішков В. В. Деякі основні особливості складу та будови залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки(Україна)/ Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // World trends, realities and modern problems: with the Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference, August 21-23, 2023, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 33-46. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164424>

145. Козар М. А. Особливості ендегенної тріщинуватості вапняків вугленосної товщі Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modernity and current problems of society regarding the development of science : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, July 31-August 02, Graz, Austria. – Graz, 2023. – Pp. 56-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164409>

146. Про залежність між германієм та нікелем у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Trends and modern methods of improving scientific ideas : with the Proceedings of the 30th International Scientific and Practical Conference, (August 01-04, 2023) Melbourne, Australia. – Melbourne, 2023. – Pp. 41-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164411>

147. Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості пісковиків вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Technologies, ideas and ways of learning development in modern conditions : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, August 07-09, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 55-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164413>

148. Про статистичну залежність між германієм та кобальтом у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Science, worldview and modern youth : with the Proceedings of the 31th International Scientific and Practical Conference, (August 08-11, 2023) San Francisco, USA. – San Francisco, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164412>

149. Особливості загального вмісту металів у нафтах родовищ Дніпровсько-Донецької западини / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, А. М. Єрофєєв, С. Є. Барташевський, О. С. Дрешпак // Національний гірничий університет. Збірник наукових праць. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. – № 72. – С. 98-114. – URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164419>

150. Ішков В. В. Особливості геохімії алюмінію у нафтах та класифікація родовищ Дніпровсько-Донецької западини за його вмістом / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар // Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки. – 2023. – Т. 28. – Вип. 1 (42). – С. 131-147. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164422>

151. Про зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Мандрікевич Василь Миколаєвич // Technologies for the development of modern ideas and opinions regarding world trends : with the Proceedings of the 32th International Scientific and Practical Conference, (August 15-18, 2023) Vancouver, Canada. – Vancouver, 2023. – Pp. 78-92. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164421>

152. Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості алевролітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Science, modern trends and society : with the Abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, August 14-16, 2023, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 45-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164416>

153. Особливості гранітоїдів демуринського комплексу західній частині Середньопридніпровського мегаблока (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович, Чечель Павло Олегович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 21-37. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164437>

154. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 38-53. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164439>

155. Ішков В. В. Особливості будови кори вивітрювання кристалічних порід в межах Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientists and modern theoretical ideas : with the Abstracts of XXXV International Scientific and Practical Conference, September 04-06, 2023, Haifa, Israel. – Haifa, 2023. – Pp. 32-45. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164440>

156. Ішков В. В. Особливості регіонального метаморфізму порід криворізької серії у Кременчуцькому районі Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 29-42. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164428>

157. Ішков В. В. Деякі особливості первинної (ендогенної) тріщинуватості аргілітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 43-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164429>

158. Петрографічні особливості підсвіти К22 Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Чечель Павло Олегович, Пащенко Павло Сергійович // Science, latest trends, modern problems and improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 54-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164433>

159. Зв'язок міжмістами германію та хрому у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович // Science, latest trends, modern problems and improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 70-84. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164435>

160. Ішков В. В. Деякі особливості складу та будови неоархеїського дайкового комплексу Середньопридніпровського мегаблоку / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 72-86. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164477>

## **ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ ГЕРМАНІЮ ТА КОБАЛЬТУ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С<sub>1</sub> ШАХТИ «БЛАГОДАТНА»**

**Чернобук Олександр Іванович**

заступник директора, департамент стратегічного планування виробництва,  
Грузинський марганець, Грузія

**Ішков Валерій Валерійович**

кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент  
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна  
старший науковий співробітник  
інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

**Дрешпак Олександр Станіславович**

кандидат технічних наук, доцент,  
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

**Пашенко Павло Сергійович**

кандидат геологічних наук, старший науковий співробітник  
інституту геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, Україна

**Барташевський Станіслав Євгенович**

кандидат технічних наук, доцент,  
Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

**Вступ.** Загальна актуальність дослідження вмісту Ge у вугільних пластах обумовлена можливістю його промислового вилучення та використання в якості цінного попутного компонента [1 - 3].

**Останні досягнення.** Раніше у вугільних пластах різних геолого-промислових районів Донбасу переважно досліджувалися токсичні та потенційно токсичні елементи [4 - 160]. У той же час, дослідження зв'язку між Ge та Co у вугільному пласті с<sub>1</sub> поля шахти «Благодатна» раніше не виконувалися.

**Мета роботи:** полягає у дослідженні особливостей зв'язку концентрацій Ge та Co у вугільному пласті с<sub>1</sub> поля шахти «Благодатна».

**Методика досліджень.** Фактологічною основою роботи були результати 38 аналізів Ge і Co виконаних після 1981р. в центральних сертифікованих лабораторіях виробничих геологорозвідувальних організацій України з матеріалу пластових проб отриманих виробничими і науково-дослідницькими підприємствами і організаціями та особисто авторами.

**Результати досліджень.** Було виконано аналітичні розрахунки відповідності емпіричних розподілів досліджуваних елементів розподілу Гауса. С цією метою були розраховані критерії Ліллієфорса, Шапіро-Уїлка, Колмогорова – Смірнова

та згоди  $\chi^2$ -квадрат Пірсона. У всіх випадках результати розрахунків підтвердили невідповідність досліджуваних вибірок нормальному або логнормальному закону розподілу. Таким чином, для більш реалістичної оцінки центральної тенденції вмісту Ge та Co замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено помітний та прямий зв'язок між концентраціями Ge та Co, при цьому коефіцієнт кореляції дорівнює 0,86. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$Ge = 0,0975 + 0,7902 \cdot Co.$$

**Висновки.** Аналіз виконаних досліджень свідчить про: 1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих характеристик нормальному або логнормальному закону розподілу; 2) фіксується полімодальність розподілу Ge та Co; 3) встановлено помітний та прямий зв'язок між концентраціями Ge та Co; 4) розраховане рівняння регресії дозволяє прогнозувати концентрації Ge у вугільному пласті  $c_1$  поля шахти «Благодатна» за значеннями вмісту Co.

### Список літератури

1. Ishkov V.V., Koziy E.S., Lozovoi A.L. (2013). Definite peculiarities of toxic and potentially toxic elements distribution in coal seams of Pavlograd-Petropavlovka region. *Collection of scientific works of NMU*, (42), 18-23.

2. Ишков, В. В., Сердюк, Е. А., & Слипенький, Е. В. (2003). Особенности применения методов кластерного анализа для классификации угольных пластов по содержанию токсичных и потенциально токсичных элементов (на примере Красноармейского геолого-промышленного района). *Сборник научных трудов НГУ*, (19), 5-16.

3. Козій Є.С., Ішков В.В. (2017). Класифікація вугілля основних робочих пластів Павлоград-Петропавлівського геолого-промислового району за вмістом токсичних та потенційно токсичних елементів. *Збірник наукових праць «Геотехнічна механіка»*. (136), 74 – 86.

4. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). О распределении токсичных и потенциально-токсичных элементов в угле пласта с<sub>бн</sub> шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Матеріали міжнародної конференції «Форум гірників»*. ДВНЗ «НГУ». Дніпро. 49-55.

5. Ишков В.В., Козий Е.С. (2013). Новые данные о распределении токсичных и потенциально токсичных элементов в угле пласта с<sub>бн</sub> шахты «Терновская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (41), 201-208.

6. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О распределении золы, серы, марганца в угле пласта с<sub>4</sub> шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. *Збірник наукових праць НГУ*. (44), 178-186.

7. Ишков В.В., Козий Е.С. (2014). О классификации угольных пластов по содержанию токсичных элементов с помощью кластерного анализа. *Збірник наукових праць НГУ*. (45), 209-221.



8. Ишков, В. В. (2009). Кобальт и ванадий в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района Донбасса. *Науковий вісник НГУ*, (10), 48-53.

9. Ішков В.В., Козій Є.С., Труфанова М.О. Особливості онтогенезу уролітів жителів Дніпропетровської області. *Мінерал. журн.* 2020. 42, № 4. С. 50 - 59.

10. Ишков В.В., Нагорный В.Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Науковий вісник Національної гірничої академії України*, (2), 84-88.

11. Ишков В.В. Мышьяк и фтор в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района // *Збірник наукових праць Національного гірничого університету № 33, т. 1. - Днепропетровск, 2009. – С. 5 - 16.*

12. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл ртуті у вугільному пласті  $c_7^H$  поля шахти «Павлоградська» / *Наукові праці Донецького національного технічного університету, Серія: «Гірничо-геологічна».* 2020. №1 (23) - 2(24). – С. 26 - 33.

13. Ишков В.В., Козий Е.С. Накопление Со и Mn на примере пласта С5 Западного Донбасса как результат их миграции из кор выветривания Украинского кристаллического щита / *Материалы XVI Международного совещания по геологии россыпей и месторождений кор выветривания «Россыпи и месторождения кор выветривания XXI века: задачи, проблемы, решения».* 2021. – С. 160 - 162.

14. Козар М.А., Ішков В.В., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. Токсичні елементи мінеральної та органічної складової вугілля нижнього карбону Західного Донбасу / *Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції Ін-ту геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України.* 2021. – С.55 - 58.

15. Ішков В.В., Козій Є.С., Стрельник Ю.В. Результати досліджень розподілу кобальту у вугільному пласті  $k_5$  поля ВП «шахта «Капітальна» / *Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди XXI століття» (MinGeoIntegration XXI).* 2021. – С. 178 - 181.

16. Ішков В.В., Козій Є.С. Аналіз поширення хрому і ртуті в основних вугільних пластах Красноармійського геолого-промислового району / *Вид-во ІГН НАН України. Серія тектоніка і стратиграфія.* 2019. № 46. – С. 96 - 104.

17. Ішков В.В., Козій Є.С. Деякі особливості розподілу берилію у вугільному пласті  $k_5$  шахти «Капітальна» Красноармійського геолого-промислового району Донбасу / *Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки.* 2020. Т. 25, вип. 1(36). – С. 214 - 227.

18. New data about the distribution of nickel, lead and chromium in the coal seams of the Donetsk - Makiivka geological and industrial district of the Donbas / *Kozar M.A., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Pashchenko P.S. / Journ. Geol. Geograph. Geoecology.* 2020. № 29(4). pp. 722 - 730.

19. Ішков В.В., Козій Є.С. Особливості розподілу свинцю у вугільних пластах Донецько-Макіївського геолого-промислового району Донбасу / *Вид-во ІГН НАН України, Серія тектоніка і стратиграфія.* 2020. № 47. – С. 77 - 90.

20. Ішков, В.В., Козій, Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті  $k_5$  шахти "Капітальна", Донбас / Мінерал. журн. 2021. Вип. 43, № 4. – С. 73 - 86.
21. Ішков В. В. Проблеми геохімії «малих» і токсичних елементів у вугіллі України // Наук. вісник НГА України. - № 1. – Дніпропетровськ, НГАУ, 1999. – С. 128 – 132.
22. Nesterovskiy V., Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Toxic and potentially toxic elements in the coal of the seam  $c_8H$  of the "Blagodatna" mine of Pavlohrad-Petropavlivka geological and industrial area. *Visnyk Of Taras Shevchenko National University Of Kyiv: Geology*, 88(1), 17-24.
23. Ишков В.В., Лозовой А.Л. О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград – Петропавловского района // Наук. вісник НГА України. - № 2. – Дніпропетровськ, НГАУ, 2001. – С. 57 – 61.
24. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2021). Research of clusterization methods of oil deposits in the Dnipro-Donetsk depression with the purpose of creating their classification by metal content (on the vanadium example). *Scientific Papers of Donntu Series: "The Mining and Geology"*. pp. 83-93.
25. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). Influence of main geological and technical indicators of Kachalivskiyi, Kulychykhinskyi, Matlakhovskiyi, Malosorochynskiyi and Sofiiivskiyi deposits on vanadium content in the oil. *International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum»*. pp. 177-185.
26. Yerofieiev A.M., Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Bartashevskiy S.Ye. (2021). Geochemical features of nickel in the oils of the Dnipro-Donetsk basin. *Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics"*. № 160, pp. 17-30.
27. Ishkov V., Kozii Ye. (2020). Distribution of mercury in coal seam  $c_7H$  of Pavlohradska mine field. *Scientific Papers of DONNTU Series: "The Mining and Geology"*. № 1(23)-2(24), pp. 26-33.
28. Ishkov V.V., Koziy E.S. (2017). About peculiarities of distribution of toxic and potentially toxic elements in the coal of the layer  $c_{10B}$  of the Dneprovskaya mine of Pavlogradska-Petropavlovskiy geological and industrial district of Donbass. *Collection of scientific works "Geotechnical Mechanics"*. № 133, pp. 213-227.
29. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2020). Peculiarities of lead distribution in coal seams of Donetsk-Makiivka geological and industrial area of Donbas. *Tectonics and Stratigraphy*. № 47, pp. 77-90.
30. Ishkov, V. V. Kozii, Ye. S. (2019). Analysis of the distribution of chrome and mercury in the main coals of the Krasnoarmiiskiyi geological and industrial area. *Tectonics and Stratigraphy*. No. 46. pp. 96-104.
31. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2021). Distribution of arsene and mercury in the coal seam  $k_5$  of the Kapitalna mine, Donbas. *Mineralogical Journal*. № 43(4), pp. 73-86.
32. Ishkov, V.V., Kozar, M.A., Kozii, Ye.S., Bartashevskiy, S.Ye. (2022). Nickel in oil deposits of the Dnipro-Donetsk depression (Ukraine). *Problems of science and practice, tasks and ways to solve them. Proceedings of the XXVI International Scientific and Practical Conference. Helsinki, Finland*. pp. 25-26.

33. Ішков В.В., Козій Є.С., Киричок В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші відомості про розподіл свинцю у вугільному пласті  $k_5$  поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 76 - 86.

34. Ішков В.В., Козій Є.С., Капшученко Є.О., Стрельник Ю.В. (2021). Попередні дані про особливості розповсюдження нікелю у вугільному пласті  $k_5$  поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 21 - 31.

35. Ішков В.В., Козій Є.С., Завгородня В.О., Стрельник Ю.В. (2021). Перші дані про розподіл кобальту у вугільному пласті  $k_5$  поля ВП «Шахта «Капітальна». Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 55 - 64.

36. Ишков В. В., Чернобук А. И., Михальчонок Д. Я. О распределении бериллия, фтора, ванадия, свинца и хрома в продуктах и отходах обогащения Краснолиманской ЦОФ // Научный вестник НГАУ. – 2001. – №. 4. – С. 89-90.

37. Козар М.А., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Мінеральний склад уролітів мешканців Придніпров'я. Геологічна наука в незалежній Україні: Збірник тез наукової конференції (Київ, 8 - 9 вересня 2021 р.). / НАН України, Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка. Київ. С.52 - 55.

38. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу геологотехнологічних показників деяких родовищ на вміст ванадію у нафті. Матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Перспективи розвитку гірничої справи та раціонального використання природних ресурсів». С. 43 - 46.

39. Єрофєєв А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості впливу основних геолого-технологічних показників нафтових родовищ України на вміст ванадію. Матеріали II Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми гірничої геології та геоєкології». С. 115 - 120

40. Ишков В.В. Некоторые особенности распределения свинца и хрома в угле основных рабочих пластов Алмазно-Марьевского геолого-промышленного района. Збірник наукових праць Національного гірничого університету. 2012. № 37. С. 321 - 332.

41. Ишков В.В. Ванадий, хром и никель в угольных пластах Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса. Збірник наукових праць національного гірничого університету. 2010. № 35. С. 17 - 31.

42. Ішков В.В., Козій Є.С. О распределении As, Hg, Be, F и Mn в угле пласта  $c_4$  шахты «Самарская» Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района. Матеріали Всеукраїнської науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Молодь, наука та інновації». Дніпро: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2016. С. 12 - 13.

43. Barannik S., Ishkov V., Barannik S. Peculiarities of structure and morphogenesis of ureatic stones in residents of developed industrial region. The XX International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice,

tasks and ways to solve them», May 24 – 27, 2022, Warsaw, Poland. 874 p. P. 350 - 354.

44. Barannik C., Ichkov V., Molchanov R., Barannik S. Signification pratique des caractéristiques de la composition et de la structure des pierres d'urée chez les résidents de la région industrielle développée. The XXI International Scientific and Practical Conference «Actual priorities of modern science, education and practice», May 31 – 03 June, 2022, Paris, France. 873 p. P. 410 - 414.

45. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Pashchenko P.S., Lozovyi A.L. (2022). Results of correlation and regression analysis of germanium concentrations with thickness and ash content of coal seam c8B of Dniprovska mine field (Ukraine). Proceedings of the XXIX International Scientific and Practical Conference «Trends in science and practice of today», July 26 – 29, 2022, Stockholm, Sweden, pp. 95-104.

46. Ишков В. В. Основные результаты первых геолого-геофизических исследований участков днепровских порогов / В. В. Ишков, А. Л. Лозовой, Д. В. Рудаков // Науковий вісник Національного гірничого університету. – Д., 2009. – № 3. – С. 49 – 54.

47. Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Особливості морфології органо-мінеральних утворень нирок населення міста Кам'янське. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 33 – 35.

48. Ішков В.В., Козій Є.С., Клименко А.Г. (2021). Особливості розподілу германію у вугільному пласті с<sub>1</sub> шахти «Дніпровська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 42 – 50.

49. Єрофеев А.М., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Застосування методів кластеризації до родовищ нафти за вмістом ванадію. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали IV-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 23 – 28.

50. Альохін В.І., Сахно С.В., Ішков В.В., Козій Є.С. (2021). Про першу знахідку дикіту у пісковиках з природного відслонення верхнього карбону Красноармійського геолого-промислового району Донбасу. Міжнародна науково-практична конференція «Технології і процеси в гірництві та будівництві». ДонНТУ. – С. 5 – 11.

51. Сахно С.В., Ішков В.В., Сахно А.І. Мінерал дікіт в осадових вуглевміщуючих породах Донбасу. Наукові праці ДонНТУ. Серія Гірничо-геологічна, 2019, № 1(21) - 2(22), С. 7 – 13.

52. Широков О.З., Сафронов І.Л. Ішков В.В., Козій Є.С. (2020). Основи методики прогнозу стійкості вуглевміщуючих порід по комплексу геолого-геофізичних методів. Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. С. 16 – 24.

53. Ішков В.В., Козій Є.С., Найден К.В., Сливний С.О. (2020). Деякі особливості розподілу миш'яку у вугільному пласті с<sub>8в</sub> поля шахти «Західно-Донбаська». Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 91 – 94.

54. Ішков В.В., Козій Є.С., Івінська В.О., Снігур А.Д. (2020). Про розподіл берилію у вугільному пласті k5 поля шахти «Капітальна» Проблеми розвитку гірничо-промислових районів: матеріали II-ї міжнародної науково-технічної конференції. ДонНТУ. – С. 73 – 77.

55. Ішков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. О минеральном составе уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць НГУ. – 2015. – № 47. – С. 5 – 14.

56. Ішков В. В., Светличный Э. А., Труфанова М. А. Особенности морфологии уролитов жителей города Днепропетровска // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2015. – №. 46. – С. 5-10.

57. Ішков В. В. Новые данные о мышьяке в угольных пластах Лисичанского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2013. – №. 40. – С. 19-25.

58. Ішков В. В. Особенности распределения свинца, хрома и никеля в углях основных рабочих пластов Донецко-Макеевского геолого-промышленного района Донбасса // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 39. – С. 276-282.

59. Ішков В. В. Новые данные о распределении ртути, мышьяка, берилля и фтора в угле основных рабочих пластов Павлоград-Петропавловского геолого-промышленного района // Збірник наукових праць Національного гірничого університету. – 2012. – №. 38. – С. 19-27.

60. Ішков, В. В. (2010). Мышьяк в углях Лисичанского и Красноармейского геолого-промышленных районов Донбасса. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*, (35 (2)), 261-271.

61. Нагорный Ю.Н., Сафронов И.Л., Ішков В.В. Оценка и подсчет запасов угля в расщепляющихся и весьма сближенных пластах Львовско-Волынского бассейна // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 174.

62. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ішков В. В. Горно-геологические условия отработки расщепляющихся и сближенных угольных пластов (на примере львовсковолинского бассейна) // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 157-158.

63. Нагорный Ю. Н., Сафронов И. Л., Ішков В. В. Закономерности угленакопления в карбоне юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 7. – С. 175-179.

64. Сафронов И. Л., Ішков В. В. Прогноз устойчивости угленосных пород Донецкого бассейна по комплексу геолого-геофизических методов // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 1999. – №. 3. – С. 161-162.

65. Classification of deposits of the Dnipro-Donetsk oil and gas region by the content of metals in oils / Valerii V. Ishkov, Artem M. Yerofieiev, Oleksii Y.

Hryhoriev, Mykola A. Kozar, Stanislav Y. Bartashevsky // *Geology, Geography and Geoecology*, 2022. – №31(3) – Дніпро : ДНУ, 2022. – Pp. 467-483.

66. Ішков, В. В., Козій, Є. С., Чернобук, О. І., Коваль, С. О., & Кравець, Я. М. (2022). ОСОБЛИВОСТІ РОЗПОДІЛУ ГЕРМАНІЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С1 ПОЛЯ ШАХТИ «САМАРСЬКА», УКРАЇНА. EDITORIAL BOARD, 133.

67. Ішков В. В. Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с8н шахти «Дніпровська» / Ішков В. В., Козій Є. С. // Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття (MinGeoIntegration ХХІ): збірник праць Всеукраїнської конференції, 28-30 вересня 2022 року. – Київ : КНУ ім. Т. Шевченка, 2022. – с. 129-134.

68. Creation of natural typing of sections of different thickness of the C8H coal seam of the «Dniprovsk» mine (Ukraine) according to the germanium content / Ishkov Valerii Valeriiovych, Kozii Yevhen Serhiiovych, Kozar Mykola Antonovych, Chernobuk Oleksandr Ivanovych, Pashchenko Pavlo Serhiiovych, Dreshpak Oleksandr Stanislavovych, Diachkov Pavlo Anatoliiovych, Vladyk Danyil Volodymyrovych // *International Scientific Discussion: Problems, Tasks and Prospects : proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (September 19-20, 2022)*. – Brighton : the SPC «InterConf», 2022. – Pp. 137-156.

69 Ішков В. В. Зв'язок між вмістом сірки і ртуті у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької нафтогазоносною області / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович // *Implementation of modern scientific opinions in practice : with the Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference, March 20 – 21, Bilbao, Spain*. – Bilbao, 2023. – P. 86-93.

70. Розподіл германію у вугільному пласті с 4 2 поля шахти «Самарська», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Пашченко Павло Сергійович // *Multidisciplinary scientific notes. Theory, history and practice: proceedings of the 6th International scientific and practical conference (November 01 – 04, 2022) Edmonton, Canada*. – Edmonton : International Science Group, 2022. – Pp. 179-189.

71. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Chernobuk O.I., Lozovyi A.L. (2022). Results of dispersion and spatial analysis of the germanium distribution in coal seam с8в of Zahidno-Donbaska mine field (Ukraine). *Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference. «Science and practice, actual problems, innovations»*, July 19 – 22, 2022, Milan, Italy, pp. 66-73.

72. Ishkov V.V., Kozii Ye.S., Kozar M.A., Dreshpak O.S, Chechel P.O. (2022). Condition and prospects of the Ingichke deposit (Republic of Uzbekistan). *The XXVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice»*, July 12 – 15, 2022, Prague, Czech Republic, pp. 96-104.

73. Особливості просторового розподілу германію у вугільному пласті с 4 поля шахти «Самарська», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Стрілець Олександр Петрович // *Innovative areas of solving problems of science and practice :*

proceedings of the 7th International scientific and practical conference (November 08 – 11, 2022) Oslo, Norway. – Oslo : International Science Group, 2022. – Pp. 160-169.

74. Ішков В. В. Вплив вмісту заліза на основні технологічні показники переробки руд одного із родовищ ПРАТ «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат», Україна / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Попкова Ірина Олександрівна // Theories, methods and practices of the latest technologies : proceedings of the III International Scientific and Practical (November 07 – 09), Tokyo, Japan. – Tokyo, 2022. – Pp. 97-104.

75. Альохін В. І. Деформаційні мезоструктури ділянки «Чорна вода» Закарпаття / В. І. Альохін, А. Д. Боярська, В. В. Ішков // Технології і процеси у гірництві та будівництві: збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДНВЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 5-13.

76. Ішков В. В. Зв'язок германію із зольністю у вугільному пласті с10в шахти «Дніпровська» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Технології і процеси у гірництві та будівництві: збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДНВЗ «ДонНТУ», 2022. – С. 25-33.

77. Ішков, В. В., & Нагорный, В. Н. (2005). О закономерностях накопления ртути в угольных пластах Красноармейского геолого-промышленного района. *Научный вестник Национальной горничої академії України*, (2), 84-88.

78. Ішков, В. В., & Лозовой, А. Л. (2001). О закономерностях распределения токсичных и потенциально токсичных элементов в угольных пластах Павлоград-Петропавловского района. *Научный вестник Национальной горничої академії України*, (2), 57-61

79. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Пащенко П.С., Коваль С.О., Кравець Я.М. (2022). Зв'язок вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с<sub>6</sub> поля шахти «Ювілейна». Матеріали ХХ Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 89-93.

80. Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Чернобук О.І., Сафонов О.Д. (2022). Германій у вугільному пласті с<sub>4</sub><sup>1</sup> поля шахти «Самарська». Матеріали ХХ Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 145-149.

81. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Васильченко Н.В., Кузнецова С.С. (2022). Аналіз методів кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта для створення їх природної типізації за вмістом германію (на прикладі пласта с<sub>6</sub> шахти «Дніпровська»). Матеріали ХХ Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 94-99.

82. Ішков В.В., Козій Є.С., Попкова І.О. (2022). Зв'язок вмісту заліза загального з основними технологічними показниками переробки руд одного із родовищ прат «Полтавський гірничо-збагачувальний комбінат». Матеріали ХХ Міжнародної конференції молодих вчених «Геотехнічні проблеми розробки родовищ». м. Дніпро, С. 140-145.

83. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Пащенко П.С. (2022). Про просторовий зв'язок германію і мангану у вугільному пласті с<sub>1</sub> поля шахти

«Самарська», Україна. The 12th International scientific and practical conference “Current challenges, trends and transformations” (December 13 - 16, 2022) Boston, USA. Pp. 169-179.

84. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і сірки загальної у вугіллі пласта с<sub>1</sub> поля шахти «Самарська», Україна. The VII International Scientific and Practical Conference «Theoretical methods and improvement of science», December 12 – 14, Bordeaux, France. Pp. 81-88.

85. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Хоменко В.Л. (2022). Результати кластеризації ділянок різної потужності вугільного пласта с<sub>10</sub><sup>В</sup> шахти «Дніпровська» за вмістом германію. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 1(27)-2(28). С. 107-115.

86. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і глибиною залягання вугільного пласта с<sub>1</sub> поля шахти "Самарська", Україна. The VI International Scientific and Practical Conference «Scientific discussions and solution development», December 05 – 07, Graz, Austria. Pp. 103-109.

87. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Стрілець О.П. (2022). Про зв'язок германію і фтору у вугільному пласті с<sub>1</sub> поля шахти "Самарська", Україна. Proceedings of the XI International scientific and practical conference “Actual problems of learning and teaching methods”, December 06 - 09, Vienna, Austria. Pp. 142-151.

88. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Аналіз зв'язку германію і ванадію у вугільному пласті с<sub>1</sub> поля шахти «Самарська», Україна. The V International Scientific and Practical Conference «Concepts and use of technologies in practice», November 28 – 30, London, Great Britain. Pp. 77-83.

89. Ішков В.В., Козій Є.С. (2022). Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з потужністю та зольністю вугільного пласта с<sub>8Н</sub> шахти «Дніпровська». Збірник праць Всеукраїнської конференції «Від мінералогії і геогнозії до геохімії, петрології, геології та геофізики: фундаментальні і прикладні тренди ХХІ століття» (MinGeoIntegration ХХІ), 28-30 вересня 2022 року. С. 129-134.

90. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Мандрікевич В.М., Владик Д.В. (2022). Зв'язок германію і свинцю у вугільному пласті с<sub>7<sup>Н</sup></sub> поля шахти «Тернівська», Україна. The 14th International scientific and practical conference “Modern stages of scientific research development” (December 27 - 30, 2022) Prague, Czech Republic, pp.132-142.

91. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І. (2022). Зв'язок між вмістом германію і арсена у вугіллі пласта с<sub>7<sup>Н</sup></sub> поля шахти "Тернівська". The IX International Scientific and Practical Conference «Promising ways of solving scientific problems», December 26 – 28, Belgium, Brussels, pp.67-74.

92. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Дрешпак О.С., Чечель П.О. (2022). Про зв'язок германію і сірки загальної у вугільному пласті с<sub>7<sup>Н</sup></sub> поля шахти «Тернівська», Україна. The 13th International scientific and practical conference “Implementation of modern technologies in science” (December 20 - 23, 2022) Varna, Bulgaria, p.143-152.



93. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>n</sup> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоecологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

94. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>n</sup> шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Лобода Анастасія Юріївна, Нечепорук Кристина Сергіївна // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw : International Science Group, 2023. – Pp. 119 - 129.

95. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Пащенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Кореляційно-регресійний аналіз вмісту германію з хромом у вугільному пласта с<sub>8</sub><sup>n</sup> шахти "Дніпровська". The 7th International scientific and practical conference "Application of knowledge for the development of science" (February 21 – 24, 2023) Stockholm, Sweden. 2023, Pp. 96-106.

96. Про особливості зв'язку між концентраціями германію та свинцю у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>n</sup> шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Лобода Анастасія Юріївна, Нечепорук Кристина Сергіївна // Theoretical aspects of education development : the 3th International scientific and practical conference (January 24 - 27, 2023) Warsaw, Poland. 2023. – Pp. 119 - 129.

97. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>n</sup> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоecологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

98. Complex determination of the identification of urinary stones in patients residents of the industrial region / Barannyk Kostyantyn, Balalaeв Oleksandr, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Міжнародний науковий журнал «Грааль науки»: за матеріалами V Міжнародної науково-практичної конференції «Scientific researches and methods of their carrying out: world experience and domestic realities» (ГО «Європейська наукова платформа» (Вінниця, Україна), ТОВ «International Centre Corporative Management» (Відень, Австрія), 17 лютого 2023 р.). – Вінниця, Відень, 2023. – №24. – С. 669-676.

99. Козій Є. С. Особливості зв'язку між вмістом кобальту і германію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>n</sup> шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / Є.С. Козій, В.В. Ішков, О.І. Чернобук // Гірнична геологія та геоecологія. – Київ, 2022. – №1 (4). – С. 16-23.

100. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>B</sup> шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern methods of applying scientific theories : with the Proceedings of the 10th International scientific and practical conference (March 14 – 17, 2023) Lisbon, Portugal. – . Lisbon, 2023. – Pp. 95-104.

101. Features of the structure of urate urolithiasis in inhabitants of an industrially developed region / Baranyk Kostyantyn, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Baranyk Serhiy // Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, May 5, 2023, Sydney, Australia. – Sydney, 2023. – Pp. 171-174.

102. Зв'язок вмістів германію та мангану у вугільному пласті с10в шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Пащенко Павло Сергійович, Могиленець Валерія Сергіївна // Basics of learning the latest theories and methods : with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference, (March 07 – 10, 2023) Boston, USA. – Boston, 2023. – Pp. 107 - 117.

103. Ішков В. В. Зв'язок між концентраціями ванадію та вмістом сірки у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Analysis of the problems of science and modern education : with the Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference, March 06 – 08, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 65-71.

104. Ішков В.В. Аналіз взаємозв'язку концентрацій ванадію і германію у вугільному пласті С10В шахти «Дніпровська» Західного Донбасу / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук // Гірнична геологія та геоєкологія. – 2022. – №2 (5). – С. 19-26.

105. Зв'язок між германієм та ванадієм у вугільному пласті с8в шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Стрілець Олександр Петрович // Problems of the development of science and the view of society : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference, (March 21 – 24, 2023) Graz, Austria. – Graz, 2023. – Pp. 93-104.

106. Ішков В. В. Про зв'язок між вмістом сірки і ванадію у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Innovative ways of learning development : with the Abstracts of the X International Scientific and Practical Conference, March 13 – 15, Varna, Bulgaria. – Varna, 2023 – Pp. 56-63.

107. Зв'язок вмістів германію та берилію у вугільному пласті С8В шахти «Дніпровська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Пащенко П. С., Дрешпак О. С. // Modern methods of applying scientific theories : with the Proceedings of the 10th International scientific and practical conference (March 14 – 17, 2023) Lisbon, Portugal. – . Lisbon, 2023. – Pp. 95 - 104.

108. Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А. (2023). Розробка класифікацій родовищ нафти за вмістом металів (на прикладі Дніпровсько-Донецької западини). Мінеральні ресурси України. № 1. С. 23 - 34.

109. Ішков В. В. Про зв'язок між загальним вмістом металів і парафінів у нафтах з родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А. // Goal and the role of world science in life : with the Proceedings of the

XII International Scientific and Practical Conference, March 27 – 29, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2023. – С. 52 - 61.

110. Аналіз зв'язку між германієм та марганцем у вугільному пласті с<sub>8</sub> шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Пащенко П. С. // The main directions of the development of scientific research : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (April 18 – 21, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 117 -128.

111. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2023). Аналіз зв'язку між германієм та марганцем у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>В</sup> шахти «Дніпровська». Proceedings of the XIV International Scientific and Practical Conference “Development, education, culture: integration trends in the modern world” (April 11 – 14, 2023) Oslo, Norway, Pp. 104-115.

112. Про зв'язок між германієм та кобальтом у вугільному пласті с<sub>8</sub> шахти «Тернівська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // System analysis and intelligent systems for management : with the Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference, (May 02 – 05, 2023) Ankara, Turkey. – Ankara, 2023. – Pp. 99 – 111.

113. Ішков, В.В., Козій, Є.С., Чернобук, О.І. Аналіз впливу потужності вугільного пласта с<sub>8</sub> шахти Дніпровська на вміст германію. Збірник наукових праць НГУ. 2022. № 70. С. 76-90.

114. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> шахти «Самарська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>

115. Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с<sub>8</sub> шахти «Дніпровська» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук, М. А. Козар, О. С. Дрешпак // Національний гірничий університет. Збірник наукових праць. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2022. – № 71. – С. 145-159. – URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163619>

116. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с<sub>7</sub> шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Theoretical foundations of scientists and modern opinions regarding the implementation of modern trends : with the Proceedings of the 25th International Scientific and Practical Conference, (June 27-30, 2023) San Francisco, USA. – San Francisco, 2023. – Pp. 102 – 114. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163797>

117. Про зв'язок між германієм та зольністю у вугільному пласті с<sub>7</sub> шахти «Тернівська» / Чернобук О. І., Ішков В. В., Козій Є. С., Козар М. А., Дрешпак О. С. // Scientific trends and ways of solving modern problems : with the Proceedings of the 26th International Scientific and Practical Conference, (July 04-07, 2023) La

Rochelle, France. – La Rochelle, 2023. – Pp. 74 – 87. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163995>

118. Пащенко П. С. Про особливості гірничо-геологічної будови Львівсько-Волинського вугільного басейну / Пащенко П. С., Ішков В. В., Дрешпак О. С. // *Modernity and scientific youth trends : with the Abstracts of XXVI International Scientific and Practical Conference, July 03-05, Hamburg, Germany.* – Hamburg, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163996>

119. Особливості зв'язку концентрацій германію із вмістом токсичних елементів й сірки загальної у вугільному пласті с5в шахти «Тернівська» / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, О. С. Дрешпак // *Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна».* – Покровськ, 2023. – №1 (29). – С. 14-23. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163998>

120. Пащенко П. С. Прогноз малоамплітудної дислокованості вугільних пластів за допомогою карт локальних структур / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Promising ways of improving science and scientific solutions : with the Proceedings of the XXV International Scientific and Practical Conference, June 26-28, Warsaw, Poland.* – Warsaw, 2023. – Pp. 47-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163794>

121. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Trends of young scientists regarding the development of science : with the Proceedings of the 27th International Scientific and Practical Conference, (July 11-14, 2023) Edmonton, Canada.* – Edmonton, 2023. – Pp. 61-74. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164142>

122. Пащенко П. С. Про експрес метод напівкількісної оцінки загальної тріщинуватості вуглевмісних порід / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Current, modern and new ways of improving scientific solutions : with the Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference, July 10-12, Florence, Italy.* – Florence, 2023. – Pp. 38-49. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164145>

121. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті k<sub>5</sub> шахти «Капітальна», Донбас. *Мінералогічний журнал*, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>

122. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с4 шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Information and innovative technologies in education in modern conditions : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference, (June 20 – 23, 2023) Varna, Bulgaria.* – Varna, 2023. – Pp. 91 – 103. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163719>

123. Дрешпак О. С. Деякі актуальні питання розвитку вугезбагачовальної галузі України / Дрешпак Олександр Станіславович, Ішков Валерій Валерійович,

Козар Микола Антонович // Unusual methods of development of science and thoughts : with the Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 17 – 19, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 49-60. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164236>

124. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с<sub>8</sub> шахти «Тернівська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Theoretical and applied aspects of the development of science : with the Proceedings of the 18th International Scientific and Practical Conference, (May 09 – 12, 2023) Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 141 - 153. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163497>

125. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2022). Про зв'язок між концентрацією германію і вмістом токсичних елементів та сірки загальної у вугільному пласті с<sub>8</sub><sup>H</sup> шахти «Дніпровська». Збірник наукових праць НГУ. № 71. С. 145-159. URL: <https://doi.org/10.33271/crpnmu/71.145>

126. Features of the structure of urate urolithiasis in inhabitants of an industrially developed region / Barannyk Kostyantyn, Ishkov Valeriy, Molchanov Robert, Barannyk Serhiy // Current issues of science, prospects and challenges: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the IV International Scientific and Theoretical Conference, May 5, 2023, Sydney, Australia. – Sydney, 2023. – Pp. 171-174. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163407>

127. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 – 09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129.

128. Пащенко П. С. Деякі геолого-тектонічні особливості будови Донецько-Макіївського геолого-промислового району Донбасу / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович // Current scientific opinions on the development of current education : with the Proceedings of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 19 – 21, Milan, Italy. – Milan, 2023. – Pp. 67-77. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163722>

129. Про зв'язок між германієм та миш'яку у вугільному пласті с<sub>4</sub> шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // The influence of society on the development of science and the invention of new methods : with the Proceedings of the 23th International Scientific and Practical Conference, (June 13 – 16, 2023) Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 103 – 115. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163604>

130. Ішков , В., Козій, Є. С. ., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник*

*Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28 (1 (42)), 131 – 147. . – URL://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244

131. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // *The role of society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech Republic.* – Prague, 2023. – Pp. 45-57. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>

132. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с<sub>5</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Modern scientific trends and youth development : with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland.* – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>

133. Про зв'язок між германієм та ртуттю у вугільному пласті с<sub>5</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Trends of young scientists regarding the development of science : with the Proceedings of the 27th International Scientific and Practical Conference, (July 11-14, 2023) Edmonton, Canada.* – Edmonton, 2023. – Pp. 61-74. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164142>

134. Пащенко П. С. Про експрес метод напівкількісної оцінки загальної тріщинуватості вуглевмісних порід / Пащенко Павло Сергійович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Current, modern and new ways of improving scientific solutions : with the Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference, July 10-12, Florence, Italy.* – Florence, 2023. – Pp. 38-49. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164145>

135. Ішков В.В., Козій Є.С. Розподіл арсену та ртуті у вугільному пласті к<sub>5</sub> шахти «Капітальна», Донбас. *Мінералогічний журнал*, 2021. Том 43, №4. С. 73 – 86. – URL: <https://doi.org/10.15407/mineraljournal.43.04.073>

136. Про зв'язок між германієм та сіркою у вугільному пласті с<sub>4</sub> шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Information and innovative technologies in education in modern conditions : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference, (June 20 – 23, 2023) Varna, Bulgaria.* – Varna, 2023. – Pp. 91 – 103. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163719>

137. Зв'язок між германієм та берилієм у вугільному пласті с<sub>4</sub> шахти «Самарська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // *Modern theories and improvement of world methods : with the Proceedings of the 22th International Scientific and Practical Conference, (June 06 –*

09, 2023) Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 116 – 129. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/163537>

138. Дрешпак О. С. Деякі актуальні питання розвитку вугезбагачовальної галузі України / Дрешпак Олександр Станіславович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович // Unusual methods of development of science and thoughts : with the Proceedings of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 17 – 19, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 49-60. URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164236>

139. Ішков , В., Козій, Є. С. ., & Козар, М. А. . (2023). ОСОБЛИВОСТІ ГЕОХІМІЇ АЛЮМІНІЮ У НАФТАХ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ РОДОВИЩ ДНІПРОВСЬКО-ДОНЕЦЬКОЇ ЗАПАДИНИ ЗА ЙОГО ВМІСТОМ. *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28 (1 (42)), 131 – 147. URL: <https://visgeo.onu.edu.ua/article/view/282244>

140. Козар М. А. Основні фактори, що впливають на стійкість капітальних гірничих виробок вугільних шахт Західного Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // The role of society in the development of scientific ideas : with the Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference, July 24 – 26, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 45-57. URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164406>

141. Залежність між германієм та хромом у вугільному пласті с<sub>5</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modern scientific trends and youth development : with the Proceedings of the 28th International Scientific and Practical Conference, (July 25 – 28, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 100-114. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164408>

142. Зв'язок між вмістами германію та свинцю вугільного пласту с<sub>1</sub> шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 101-115. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164427>

143. Деякі особливості геологічної структури Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern scientific technologies and solutions of scientists to create the latest ideas : with the Proceedings of the 33th International Scientific and Practical Conference, (August 22-25, 2023) London, Great Britain. – London, 2023. – Pp. 85-100. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164426>

144. Ішков В. В. Деякі основні особливості складу та будови залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки(Україна)/ Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович //

World trends, realities and modern problems: with the Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference, August 21-23, 2023, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2023. – Pp. 33-46. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164424>

145. Козар М. А. Особливості ендегенної тріщинуватості вапняків вугленосної товщі Донбасу / Козар Микола Антонович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович // Modernity and current problems of society regarding the development of science : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, July 31-August 02, Graz, Austria. – Graz, 2023. – Pp. 56-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164409>

146. Про залежність між германієм та нікелем у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Trends and modern methods of improving scientific ideas : with the Proceedings of the 30th International Scientific and Practical Conference, (August 01-04, 2023) Melbourne, Australia. – Melbourne, 2023. – Pp. 41-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164411>

147. Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості пісковиків вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Technologies, ideas and ways of learning development in modern conditions : with the Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference, August 07-09, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 55-68. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164413>

148. Про статистичну залежність між германієм та кобальтом у вугільному пласті с5 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Science, worldview and modern youth : with the Proceedings of the 31th International Scientific and Practical Conference, (August 08-11, 2023) San Francisco, USA. – San Francisco, 2023. – Pp. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164412>

149. Особливості загального вмісту металів у нафтах родовищ Дніпровсько-Донецької западини / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, А. М. Єрофеев, С. Є. Барташевський, О. С. Дрешпак // Національний гірничий університет. Збірник наукових праць. – Дніпро : НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. – № 72. – С. 98-114. – URL: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164419>

150. Ішков В. В. Особливості геохімії алюмінію у нафтах та класифікація родовищ Дніпровсько-Донецької западини за його вмістом / В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар // Вісник ОНУ. Сер.: Географічні та геологічні науки. – 2023. – Т. 28. – Вип. 1 (42). – С. 131-147. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164422>

151. Про зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Мандрікевич Василь Миколаєвич // Technologies for the development of modern



ideas and opinions regarding world trends : with the Proceedings of the 32th International Scientific and Practical Conference, (August 15-18, 2023) Vancouver, Canada. – Vancouver, 2023. – Pp. 78-92. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164421>

152. Ішков В. В. Особливості ендегенної тріщинуватості алевролітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович // Science, modern trends and society : with the Abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, August 14-16, 2023, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2023. – Pp. 45-58. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164416>

153. Особливості гранітоїдів демуринського комплексу західній частині Середньопридніпровського мегаблока (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович, Чечель Павло Олегович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 21-37. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164437>

154. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Барташевський Станіслав Євгенович // Modern methods of solving scientific problems of reality : with the Proceedings of the 35th International Scientific and Practical Conference, (September 05-08, 2023) Varna, Bulgaria. – Varna, 2023. – Pp. 38-53. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164439>

155. Ішков В. В. Особливості будови кори вивітрювання кристалічних порід в межах Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізистих кварцитів / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Scientists and modern theoretical ideas : with the Abstracts of XXXV International Scientific and Practical Conference, September 04-06, 2023, Haifa, Israel. – Haifa, 2023. – Pp. 32-45. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164440>

156. Ішков В. В. Особливості регіонального метаморфізму порід криворізької серії у Кременчуцькому районі Криворізько-Кременчуцької структурно-формаційної зони / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 29-42. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164428>

157. Ішков В. В. Деякі особливості первинної (ендегенної) тріщинуватості аргілітів вугленосної товщі Донбасу / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Current and youth ways of solving the problems of world science: with the Abstracts of XXXIV International Scientific and Practical Conference, August 28-30, 2023, Florence, Italy. – Florence, 2023. – Pp. 43-55. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164429>

158. Петрографічні особливості підвіти К22 Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки надр (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Чечель Павло Олегович, Пащенко Павло Сергійович // Science, latest trends, modern problems and improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 54-69. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164433>

159. Зв'язок міжвістами германію та хрому у вугільному пласті с1 шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович, Стрілець Олександр Петрович // Science, latest trends, modern problems and improvement of theories : with the Proceedings of the 34th International Scientific and Practical Conference, (August 29 – September 01, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp. 70-84. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164435>

160. Ішков В. В. Деякі особливості складу та будови неоархейського дайкового комплексу Середньопридніпровського мегаблоку / Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Modern problems and the latest theories of development : with the Abstracts of XXXVI International Scientific and Practical Conference, September 11-13, 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 72-86. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164477>

## **MEDIATION AS A FORM OF DIALOGUE IN THE APPLICATION OF LAW**

**Lis Artur**  
Ph.D.,

Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II

Mediation is a voluntary agreement between parties in conflict/dispute in the presence of a third party who is impartial, acceptable, and neutral. Mediations help in building healthy interpersonal relationships. It is through mediation that an agreement between the disputing parties can be reached. A professional mediator can facilitate the breaking down of barriers hindering an agreement. The discussions allow for a different perspective on the conflict, and the parties are always placed on an equal footing. Importantly, a mediated settlement reached before a mediator, once approved by the court, carries the legal force of a court decision, both in cases being litigated and outside of it. The advantages of mediation include, above all: 1) full confidentiality of the proceedings, 2) flexibility and informal nature of the process, 3) the parties' full control over the proceedings and the shape of the final agreement, 4) the speed of the process, 5) the qualifications and proper preparation of the mediator, 6) agreements reached before a mediator and approved by the court are legally binding and fully effective. We can distinguish between court mediation, pre-court mediation, and out-of-court mediation. Another distinction pertains to the nature of the conflict; in this regard, we can identify mediations: criminal, involving juvenile offenders, peer conflicts, school-related, educational, family, employment-related, business, civil, administrative, or social.

Court mediations of this kind involve discussions aimed at resolving disputes based on legal codes. Mediations are specified in the Civil Procedure Code, Labor Code, Family and Guardianship Code, Criminal Procedure Code, Executive Penal Code, and the Act on Proceedings in Juvenile Cases. Court mediations are conducted either by court order or at the request of any of the parties involved. According to the Civil Procedure Code, there is an obligation to attempt an amicable settlement of the dispute before filing a lawsuit.

This group of mediations includes economic, family, employment, school, educational, and social mediations, among others. In such discussions, a mediated agreement can be approved by the court upon the parties' request, and the agreement gains the force of a court decision. In cases of mediated agreements involving financial claims, an enforceability clause will be granted. Out-of-court mediations also apply to administrative disputes in accordance with the Administrative Procedure Code, Article 13. Mediation is to be conducted both as a method of operation by the authority and as a means of reaching a resolution in administrative matters.

In family disputes, it's important to find a constructive path to agreement, without damaging the relationship with the other person; instead, it's about building a new quality of understanding within the jointly created reality. The lasting bonds of family mean that any abrupt severance or court decisions can leave deep scars in the lives of

everyone involved. That's why finding solutions to seemingly impossible disputes is so crucial. Family mediations most often pertain to issues such as divorce, parenting, finances, or clarifying the terms of child visitation.

Although they fall under the category of family mediations, they are a distinct category in their own right. This is due to the discretion and confidentiality of such disputes. In these discussions, the mediator displays the utmost understanding and observes the proceedings impartially. Treating the parties equally allows for the development of ways to care for the children and finance their needs. Divorce mediations minimize the need for cumbersome court proceedings. Divorce mediation enables the parties to agree on all the terms of their future divorce, starting from the manner of separation to a parenting plan detailing the child's custody, place of residence, financial support, and the division of shared assets.

The purpose of these discussions is to find an agreement in civil matters where it is permissible to reach a settlement. This applies to cases in which the outcome of the proceedings depends on the will of the parties involved. Therefore, reaching an agreement through mediation is possible, for example, in cases related to payment disputes, partitioning of co-owned property, inheritance division, asset division, personal property protection, inheritance claims, and more.

In a professional environment, workplace conflicts can arise in various forms. A sound decision to resolve these conflicts is to organize mediation sessions. Workplace mediations can help resolve strained relationships, improve the atmosphere, and overcome crises. Employee mediations address disputes and conflicts within the organization, as well as cases that are already pending before the labor court.

Conflicts that arise between companies often hinder their development and keep them stagnant. That's why it's crucial to swiftly and effectively resolve disputes. An impartial mediator can help rebuild positive relationships between the parties and facilitate the creation of an agreement that is acceptable to all parties involved.

Administrative disputes can be successfully resolved through mediation. A mediator, who familiarizes themselves with the perspectives of each party, impartially assesses the conflict and enables the discovery of a path towards its resolution. Mediations are conducted both at the judicial level and within governmental institutions.

The goal of criminal mediations is to facilitate a restorative conversation between the victim and the offender. The mediator familiarizes themselves with the arguments of both parties, impartially observes the discussions, and supports them in finding a solution that satisfies the victim and, importantly, is acceptable to the offender. The aim is to repair the harm or damage and provide restitution. Criminal mediations are conducted based on decisions made by the police, prosecution, or the court. The authority directing the case to mediation is obliged to take into account the agreement of the parties when issuing its decision.

Mediation in cases involving juvenile offenders, or those displaying behavior that is socially harmful or delinquent, aims to achieve a negotiated resolution to the conflict. Mediation is considered one of the most effective rehabilitation factors because it leads to repairing harm or providing restitution, which means taking responsibility for one's

actions. The mediator facilitates the discussions in a way that helps the participants understand each other and find a mutually acceptable solution to the conflict.

In schools, minor or major disputes arise almost every day. Many of these conflicts require the involvement of a third party to conduct mediations. A mediator skillfully guides the dispute towards finding a solution and encourages cooperation. Mediation teaches the art of dialogue and achieving goals through collaboration rather than at the expense of the conflict participants. In addition to conflicts among students, schools also experience conflicts between other members of the school community, such as teachers, administrative staff, school management, and parents. In these situations, school or educational mediations are conducted. School mediation helps resolve disputes and restore a friendly atmosphere.

### References:

- 1) Cyrol T., *Mediacja cywilna. Komentarz*, Warszawa 2022.
- 2) Filaber J., *Mediacje. Podstawy prawne i praktyka stosowania*, Warszawa 2021.
- 3) Indan-Pykno L., Indan-Pykno M., *Mediacja w prawie rodzinnym. Komentarz i praktyczne uwagi*, Warszawa 2023.
- 4) Indan-Pykno L., Indan-Pykno M., *Uгода mediacyjna. Komentarz praktyczny z orzecznictwem. Wzory ugód*, Warszawa 2022.
- 5) *Leksykon mediacji*, eds. M. Cetera, M. Tabernacka, Warszawa 2023.
- 6) *Mediacja w ogólnym postępowaniu administracyjnym*, eds. G. Łaszczyca, A. Kocot-Łaszczyca, Warszawa 2018.
- 7) *Mediacja w postępowaniu cywilnym. Komentarz*, eds. K. Antolak-Szymanski, O.M. Piaskowska, Warszawa 2017.
- 8) *Mediacja w praktyce mediatora i pełnomocnika*, eds. C. Rogula, A. Zemke-Górecka, Warszawa 2021.
- 9) *Mediacja. Teoria, normy, praktyka*, eds. J. Czapska, M. Pękala, K. Płeszka, M. Araszkiwicz, Warszawa 2021.
- 10) *Metodyka pracy mediatora w sprawach karnych*, eds. O. Sitarz, Warszawa 2014.
- 11) Myślińska M., *Mediator w polskim porządku prawnym*, Warszawa 2018.

## **МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТИТУЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ ЛЮДИНИ І ГРОМАДЯНИНА В ПЕРІОД ДІЇ ВОЄННОГО СТАНУ**

**Барсук Віктор Миколайович,**  
аспірант кафедри конституційного права  
Навчально-науковий інститут права  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Будь-яке наукове дослідження покликане досягти своєї мети. В свою чергу способом такого досягнення є метод – той засіб, інструмент, використання якого забезпечує досягнення бажаних результатів.

С. Гусарев, А. Олійник та О. Слюсаренко розуміють методологію як науку про методи, складне утворення, що характеризує систему різних методологічних рівнів і методів пізнання предмета [1, с. 21].

При цьому науковці Калиновський Б.В. та Кулик Т.О. наголошують, що методологію юридичної науки можна розглядати ширше ніж сукупність тільки її методів і знань про них, в такому ширшому розумінні методологія юридичної науки – це сукупність предметних правових теорій, понять, принципів і т. д., у такому випадку вона за обсягом свого змісту наближається до змісту всієї юридичної науки. Наукові знання, виконуючи функцію методу наукового дослідження, дозволяють пояснювати правові явища, виявляти і досліджувати їх нові властивості, прогнозувати розвиток [2, с. 48].

Надзвичайний вклад в дослідження методології конституційного права в Україні зробили своїми працями науковці Погорілко В. Ф. та Федоренко В. Л. Під методологією сучасної науки конституційного права Погорілко В. Ф. та Федоренко В. Л. передусім розуміють комплексне світоглядне, філософсько-правове вчення про принципи і методи, які використовуються в цій юридичній науці для пізнання юридичних якостей і властивостей об'єкта відповідних наукових досліджень. Науковці визначили шляхи формування сучасної наукової методології конституційного права в Україні таким чином: по-перше, шляхом трансформація уже апробованих методів науки радянського державного права; по-друге, запозичення наукової методології, яка не визнавалася в науці радянського державного права, але практикувалася у зарубіжній науці конституційного права; по-третє, залучення до методологічного апарату науки конституційного права методів, що використовують в інших науках – соціології, політології, психології, статистиці, кібернетиці, теорії управління, синергетиці тощо [3, с. 184].

Беручи за основу дане Погорілко В. Ф. та Федоренко В. Л. визначення, слід розпочати з того, що первинними в методології дослідження конституційного забезпечення прав людини в період воєнного стану, як і загалом в методології конституційного права, є світоглядні принципи. Ці принципи визначаються

ідеологією науковця і, як наслідок, саме вони глобально формують майбутній зміст його дослідження.

Під світоглядними принципами конституційно-правових досліджень Федоренко В. Л. розуміє систему провідних ідей і принципів, що становлять основу конституційної постпозитивістської правосвідомості вченого та можуть бути ефективно використані як стратегія набуття нових знань про конституціоналізм, конституційне право, Конституцію України тощо. Нині основними принципами, які відображають сутність, зміст та особливості постпозитивістської методології дослідження проблем системи сучасного конституційного права України, є принципи деідеологізації та свободи наукових досліджень, всебічності, системності, діалектичності, історизму, детермінізму, герменевтики, феноменології, формальної логіки, об'єктивності, універсальності тощо. [4, с. 28-29]

Визнання людини найвищою цінністю, а забезпечення її прав та свобод – першочерговим твердо лежить в основі сучасного конституційного права та визначає основні його функції. Проте методологія дослідження конституційного забезпечення прав під час воєнного стану злегка відходить від людиноцентризму, оскільки воєнний стан має на мені глобальне забезпечення державності як такої.

Як справедливо зазначає суддя Конституційного Суду України Лемак В.В., неприпустимим під час воєнного стану є протиставлення публічного (державного) інтересу, відповідних конституційних цінностей, з одного боку, та поваги до індивідуальних прав людини, з іншого боку, як це нерідко бувало в мирні часи. Під час війни найбільше має виявлятися сприйняття того, що публічний інтерес (наприклад, оборона, національна безпека), в якому акумулюються індивідуальні права і свободи людини, наприклад, обмеження пересування громадян (комендантська година, блокпости) чи навіть вилучення для потреб оборони майна громадян спрямоване на захист найбільш засадничих прав і свобод людини – права на життя, їх гідності і свободи (наприклад, захист від діяльності диверсійно-підривних груп ворога). Лемак В.В. справедливо зазначає, як важливо розуміти, що особливий період загострює проблеми, головна з яких - напруженість між двома конституційними цінностями: з одного боку, йдеться про прагнення народу України і сформованих ним органів державної влади задіяти для протидії агресії усі доступні й ефективні засоби, а, з другого боку, - про потребу в конституційному захисті прав і свобод кожної людини [5].

Відтак, як наслідок специфіки такого особливого правового режиму як воєнний стан, важливим методом дослідження проблем конституційного забезпечення прав людини є формально-догматичний, юридичний метод дослідження. Специфіка воєнного стану як особливого правового режиму вимагає максимальної регламентації найрізноманітніших суспільних відносин, на задній план переміщає прояви диспозитивного методу правового регулювання.

В дослідженні конституційного забезпечення прав в період дії воєнного стану безсумнівно використовується діалектичний метод – для дослідження процесів реалізації, охорони, захисту прав в їх динаміці, у взаємозв'язку з наявністю внутрішніх суперечностей (зокрема, вище йшлося про зазначену Лемак В.В. «напруженість між двома конституційними цінностями»).

Що стосується самого розуміння забезпечення прав і свобод людини та громадянина, то визначення даної категорії є численними, однак їх можна об'єднати у дві основні групи. На думку одних авторів, це стадія реалізації прав людини. Згідно з цією точкою зору забезпечення виконує допоміжну роль по відношенню до реалізації.

На думку Костюченко О.Є., правове забезпечення – це «безперервна діяльність суб'єктів права, в межах їх компетенції, зі створення правових умов, усіма правовими засобами щодо закріплення, реалізації, гарантування, охорони та захисту прав і свобод осіб та їх груп» [6, с. 15]. Таким чином, автори-прихильники даного методу надають перевагу діалектичному підходу в дослідженні категорії забезпечення прав.

Наразі чи не найважливіше значення здійснення конституційно-правових досліджень, в тому числі і в питанні, що розглядається в межах даної роботи, посідає принцип системності. Цей метод ґрунтується на таких аксіоматичних положеннях: 1) система є цілісним комплексом пов'язаних елементів; 2) вона утворює єдність із середовищем; 3) будь-яка система є елементом системи більш високого порядку; 4) елементи будь-якої системи виступають як системи більш низького порядку, котрі зберігають свою універсальність під час дослідження більшості системних категорій у конституційному праві України [4, с. 34]

Таким чином суть системного методу полягає в тому, що досліджуване явище розглядається як певна система, що включена до системи більш широкого порядку, виконує у ній певні функції та пов'язана з нею зв'язками різного роду [4, с. 48].

Проявом застосування даного підходу в дослідженні забезпечення прав людини і громадянина є позиції ряду науковців, які зазначену категорію розуміють як систему певних елементів.

Під забезпеченням прав і свобод розуміється система загальних (політичних, економічних, духовних та ін.) і спеціально юридичних засобів та інститутів, спрямованих на створення умов для реалізації прав людини, а також забезпечення їх всебічної охорони та захисту від порушень [7, с. 456].

Марцеляк О.В. розглядає забезпечення прав і свобод як систему спрямованих дій, які мають такі вектори: удосконалення національного законодавства країни і приведення його до міжнародних стандартів у галузі прав людини; реалізацію громадянами своїх прав і свобод; охорону прав і свобод людини і громадянина; захист прав і свобод людини і громадянина [8, с. 36].

Важливим в дослідженні конституційного забезпечення прав особи в період дії воєнного стану є також використання порівняльного методу, що дає змогу співставити особливості та способи забезпечення прав людини та громадянина в Україні та в іноземних державах, порівняти ті обмеження, які можуть бути



застосовані до таких прав, внаслідок запровадження воєнного стану в різних країнах. Як зазначає Федоренко В.Л., цей метод дає змогу виявити не лише загальні тренди розвитку конституціоналізму та конституційного права України та зарубіжних країн, а й сприяє виявленню феноменології конституційно-правового розвитку кожної країни світу. Адже, як відомо, слово «порівняння» тлумачиться саме як зіставлення чого-небудь з метою виявлення схожості та розбіжностей. Порівняльно-правовий метод набуває свого особливого звучання й у контексті реалізації Угоди про співпрацю між Україною та ЄС (2014 р.)[4, с. 52].

В свою чергу велике значення, з огляду на аналіз практики іноземних держав в даному питанні, має і прогностичний метод, адже правове дослідження найчастіше пропонує шляхи удосконалення існуючого правового регулювання. Ряд проблем, які вже на даному етапі виникають під час дослідження питання конституційного забезпечення прав під час дії воєнного стану, тому є підтвердженням. Відтак пропозиції щодо вдосконалення чинного законодавства є проявом у застосуванні під час дослідження прогностичного методу.

Таким чином, методологія дослідження конституційного забезпечення прав в період дії воєнного стану безсумнівно є складовою загальної методології конституційного права. Основу такої методології складають світоглядні принципи, які в практичному застосуванні проявляються у використанні діалектичного підходу, системного підходу, компаративістського, історичного та формально-логічного підходів до дослідження заданої теми. При цьому найбільш яскравий прояв у дослідженні піднятої теми віднайшов саме системний метод дослідження конституційного забезпечення прав, який визначає дану категорію як систему пов'язаних елементів та дій, спрямованих на реалізацію, охорону та захист прав людини і громадянина під час воєнного стану. Також з огляду на наявність ряду прогалин та недосконалостей в правовому регулюванні, обов'язковим є використання порівняльного, прогностичного методів наукового дослідження.

### Список літератури:

1. Гусарев С.Д. Теорія права і держави : навч. посіб. / С.Д. Гусарев, А.Ю. Олійник, О. Л. Слюсаренко. Київ : Правова єдність, 2008. 270 с.
2. Калиновський Б.В., Кулик Т.О. Методологія дослідження конституційно-правових засад функціонування та розвитку місцевої демократії в Україні. *Філософські та методологічні проблеми права*. 2018. № 1-2. С. 45-55.
3. Погорілко В. Ф., Федоренко В. Л. Конституційне право України. Академічний курс: Підруч.: У 2 т. Т.1 / За ред. В.Ф. Погорілка. Київ : ТОВ «Видавництво «Юридична думка», 2006. С. 184.
4. Федоренко В.Л. Методологія сучасних конституційно-правових досліджень в Україні : наук. доповідь. НАПрН України, Київський регіональний центр. Київ : Ліра, 2015. 64 с.
5. Окрема думка (збіжна) судді Конституційного Суду України Лемака В.В. стосовно Рішення Конституційного Суду України (другий сенат) у справі за

конституційною скаргою Поліщука Сергія Олексійовича щодо відповідності Конституції України (конституційності) пункту 4 статті 16-3 Закону України «Про соціальний і правовий захист військовослужбовців та членів їх сімей» (справа про посилений соціальний захист військовослужбовців) URL: [https://ccu.gov.ua/sites/default/files/docs/1\\_p2\\_2022\\_1.pdf](https://ccu.gov.ua/sites/default/files/docs/1_p2_2022_1.pdf)

6. Костюченко О. Є. Визначення поняття «правове забезпечення». *Науковий вісник Національного університету державної податкової служби України*. 2015. № 1 (68). С. 11-16.

7. Загальна теорія держави та права : підручник для студентів юридичних вищих навч. закладів / М. В. Цвік, О. В. Петришин, Л. В. Авраменко та ін.; за ред. д-ра юрид. наук, проф., акад. АПрН України М. В. Цвіка, д-ра юрид. наук, проф., акад. АПрН України О. В. Петришина. Харків : Право, 2011. 584 с.

8. Марцеляк О.В. Інститут омбудсмана: теорія і практика. Х.: Вид-во Нац. Ун-ту внутр. Справ, 2004. 422 с

## СУЧАСНІ РЕАЛІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВА НА ЗАХИСТ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

**Пошиванюк Т.П.**

Аспірант

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Вторгнення Росії в Україну, розпочате 24 лютого 2022 року, є одним із найзначніших, якщо не найбільших, потрясінь для світової спільноти з часів Другої світової війни. Повномасштабне вторгнення послугувало продовженням російського злочину агресії, розпочатого Росією проти України у лютому 2014 року, коли були тимчасово окуповані Автономна Республіка Крим та окремі райони Луганської та Донецької областей. Розпочавши акт агресії у повномасштабному форматі РФ здійснила грубе порушення Статуту ООН, основоположних норм і принципів міжнародного права, цілого ряду багатосторонніх та двосторонніх договорів. Повністю знехтуючи приписами міжнародного права, Росія розпочала нещадний процес знищення українського населення, здійснювала руйнації інфраструктури України та її житлових об'єктів, здійснюючи тим самим порушення прав, свобод та інтересів людини, гарантія яких встановлюється приписами міжнародного та національного законодавства.

Актуалізація теми використання права на захист в умовах триваючої війни в Україні відбувається за рахунок того, що російська армія нещадно і без упину здійснює порушення прав людини, які викликають необхідність їх захисту всіма можливими правовими способами і засобами. Як свідчить практика, у більшості випадків притягнення російських військових до відповідальності за порушення прав людини в умовах війни є неможливим, адже воєнні дії все ще тривають. Зважаючи на це, проблематика реалізації права на захист громадян в умовах війни постає надважливим завданням для держави, яка є гарантом основних прав та свобод людини.

Проблему застосування права на захист в умовах війни у своїх дослідженнях підіймали: Д. Бойчук, Л. Дешко, Ю. Кериченко, О. Похил, І. Тарасюк та багато інших. Однак специфіки дотримання цього права в умовах сучасної російсько-української війни досі не дослідив жоден науковець в Україні та світі. Це ще раз підтверджує актуальність обраної тематики дослідження у контексті доктринального розвитку питання застосування права на захист в умовах гібридної війни в Україні.

Метою дослідження є характеристика основоположних засад реалізації конституційного права на захист в умовах триваючої війни в Україні, визначення основних напрямів порушення прав та свобод людини під час цієї війни, а також можливих способів реалізації конституційного права на захист в умовах воєнного часу.

Ускладнюється можливість використання права на захист в умовах війни й тим, що в Україні було введено і продовжує діяти правовий режим воєнного

стану. Під ним прийнято особливий правовий стан, введення якого виступає вимушеною мірою у разі виникнення збройної агресії на окремих українських територіях чи на всій території України, або в інших законодавчо закріплених випадках [1, с. 25]. За умови запровадження в Україні правового режиму воєнного стану окремі державні органи наділяються спеціальними повноваженнями, важливість запровадження яких зумовлена необхідністю забезпечення національної безпеки та дачі збройної відповіді на акт прояву ворожої агресії. Неминучим є вплив запровадженого правового режиму воєнного стану в Україні і на конституційні права та свободи громадян України, ряд з яких в умовах воєнного стану можуть бути обмеженими. Крім цього, триваючий воєнний стан в Україні та актині бойові дії стають тими факторами, які стримують можливості громадян скористатись своїм правом на захист у будь-якому місці і в будь-який час, особливо це стосується громадян окупованих територій.

Законодавцем встановлюється чіткий перелік прав, які можуть підлягати обмеженню в умовах дії воєнного стану. Однак, впровадження в умовах дії воєнного стану обмежень певних громадянських прав не повинно стосуватись права людини на захист. Крім того, під час триваючої агресії Росії в Україні дане право набуває особливого значення та повністю знаходиться у «полі зору» суспільства та держави.

Нормативне закріплення права людини на захист відбулося у положенні ч. 6 ст. 55 Основного закону, яка зазначає: «Кожен має право будь-якими не забороненими законом засобами захищати свої права і свободи від порушень і протиправних посягань» [2]. Як видно із даної норми, чіткого визначення поняття права на захист вона не містить. Закріплення отримало лише узагальнене положення стосовно важливості надання кожній особі можливості захисту її прав, використовуючи при цьому всі нормативно дозволені засоби.

Беручи до уваги вище викладене, поняття права на захист можна визначити наступним чином. Право на захист – це гарантована Конституцією України та забезпечена державою універсальна можливість кожної особи реалізовувати захист своїх прав та свобод від будь-яких проявів посягань на них всіма засобами, що не заборонені законодавством.

В умовах війни найбільшого захисту потребують право на життя, право на людську гідність, право на особисту недоторканість, право на охорону здоров'я, право на житло, право власності тощо. Окреме місце в умовах війни відводиться захисту прав дітей.

З огляду на це, захист прав людини в умовах війни передбачає ряд правових заходів, передбачених положеннями національного та міжнародного права. Зокрема, в межах національного права можуть бути використані такі правові заходи захисту, як звернення за захистом до: органів публічної влади, органів місцевого самоврядування, правоохоронних органів, органів прокуратури, судових органів, громадських організацій, Президента України, Уповноваженого з прав людини в Україні, міжнародних органів та організацій та інші не заборонені законом засоби захисту.

Якщо говорити про міжнародні правові заходи захисту людських прав та свобод в умовах війни, то їх можна віднайти у нормах міжнародного гуманітарного права. Його основна мета – надання захисту людській особистості за будь-яких обставин і в усіх типах військових конфліктів. На основі положень даної галузі міжнародного права відбувається встановлення основних норм та принципів захисту прав та свобод людини, а також має місце закріплення певних обмежень стосовно застосування будь-яких проявів насильства в умовах збройного протистояння. Крім цього, до учасників воєнних дій встановлюються наступні вимоги:

- жаліти тих осіб, які не беруть або припинили брати участь у діях воєнного характеру;

- встановлювати обмеження для насильства у тому обсязі, який необхідний для досягнення мети збройного протистояння, а ця мета може зводитись виключно до того, щоб чинити послаблюючий вплив на військову спроможність супротивної сторони [3, с. 287].

Джерелами міжнародного гуманітарного права в сучасному світі є так звані женецьке та гаазьке право. Гаазьким правом (воно ж право війни) встановлюються обмеження стосовно можливих способів ведення війни, а також стосовно певних різновидів зброї та методів ведення бойових дій. Якщо ж говорити про женецьке право, то його основне спрямування – захист осіб, що не беруть безпосередньої участі у воєнних діях чи вже припинили участь у них [4, с. 74]. В основі цього права лежать чотири женецькі конвенції та три протоколи до них. Саме тому в міжнародному гуманітарному праві має місце конвенційне закріплення зобов'язання держави стосовно переслідування осіб, винних у воєнних злочинах.

Беручи до уваги вище викладене, можна сказати, що основним завданням міжнародного гуманітарного права є захист осіб, які не беруть безпосередньої участі у воєнних діях, а також осіб, які вже припинили свою участь у таких діях через хворобу, поранення чи з іншої причини. Дане твердження вказує на те, що ця галузь міжнародного права розрахована на захист прав людини у тих випадках, коли усталені механізми захисту є малоефективними та непрацюючими.

Зважаючи на те, що міжнародне гуманітарне право здійснює закріплення зобов'язання держави щодо переслідування винних у воєнних злочинах осіб конвенційно, слід відмітити, що європейське право з прав людини робить це на основі напрацьованої практики Європейського суду з прав людини як процедурного зобов'язання, що передбачається статтями 2 та 3 Конвенції про захист прав людини та основоположних свобод, де отримали закріплення основні права та свободи людини, а також гарантії їх кримінально-процесуального дотримання та реалізації.

Тож, основними формами захисту прав людини, порушених під час збройного конфлікту, на міжнародному рівні є звернення до Міжнародного суду ООН та ЄСПЛ.

Отже, в умовах триваючої російсько-української збройної агресії право на захист набуває особливого значення. Попри наявність масових порушень прав людини і громадянина зі сторони країни-агресора та внутрішніх обмежень прав людини, які можуть запроваджуватись у контексті дії правового режиму воєнного стану в Україні, наша держава робить все можливе, щоб надати громадянам широкі можливості для захисту їх порушених прав, гарантування яких закріплюється нормами міжнародного та національного права.

Правова непорушність права на захист та неможливість його обмеження також є своєрідною гарантією для українських громадян, чий права зазнали порушення внаслідок збройної агресії РФ. Внаслідок цього кожен, чий права були порушені в умовах війни в Україні, має право скористатись будь-яким із доступних йому способів захисту порушених прав. Однак, беручи до уваги той факт, що воєнні дії все ще продовжуються, а тому можливості притягнення до відповідальності всіх винних осіб поки немає, нашою державою був сформований спеціальний міжурядовий механізм – Єдиний національний портал для збору фактів порушення прав людини Російською Федерацією, функціонування якого дасть змогу отримати захист порушених в умовах війни прав у міжнародних судових інституціях.

### Список літератури

1. Васильєв С., Маляр С. Правові засади запровадження режиму воєнного стану в Україні. *Наука і техніка сьогодні*. 2022. №3 (3). С. 22-30.
2. Конституція України: Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>. (дата звернення: 16.09.2023).
3. Моца А.А., Моца В.В. Права людини в умовах воєнного стану. *Наукові перспективи*. 2022. №4(22). С. 280–291.
4. Чудновська В., Мернік А. Міжнародне гуманітарне право в сучасному світі. *Collection of scientific papers «ΛΟΓΟΣ»*. 2022. С. 74-75.

## **ПРИМУСОВЕ ПРИПИНЕННЯ ГРОМАДЯНСТВА ЗА ІНІЦІАТИВИ ДЕРЖАВИ**

**Пєсцов Р.Г.**

кандидат юридичних наук, доцент  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова

**Карнаух А.А.**

кандидат політичних наук, доцент  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова

**Деркачова Н.О.**

Заступник Директора Інституту права та політології  
Українського державного університету імені Михайла Драгоманова

**Кончаковська В.В.**

кандидат юридичних наук, доцент  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова

**Макарова О.В.**

кандидат юридичних наук, доцент  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Правовий зв'язок громадянина і держави має основне значення для формування політичної системи держави і розвитку громадянського суспільства. Інститут громадянства виконує двояку соціально-юридичну функцію, оскільки, по - перше є способом захисту прав і свобод людини і громадянина, по - друге є інститутом захисту інтересів держави. Наявність у людини громадянства надає їй широкі можливості реалізації своїх прав, законних інтересів, а також захист від неправомірних дій інших осіб з боку держави, громадянство якої набула людина.

Можна зазначити, що правовий статус громадянства є ключем до реалізації всієї сукупності прав та обов'язків громадянином в силу особливих зв'язків із державою. Громадянство передбачає активну участь громадянина в різноманітних структурах громадянського суспільства і політичних інститутах держави, що має на меті участь в реалізації державної влади. В умовах розвиненої демократії інститут громадянства є тією зв'язуючою ланкою, яка забезпечує єдність цілого – політичної та державної організації суспільства на рівні особистості. Оскільки без особистості громадянське суспільство і держава втрачають свою сутність і взаємозв'язок між собою. Саме тому громадянство розглядається як одне із основних прав людини, за допомогою якого кожен громадянин стає повноцінним членом суспільства.

Інститут громадянства являє собою правовий зв'язок двох сторін – держави і громадянина. Стійкість такого взаємозв'язку забезпечується волею саме цих двох сторін. При відсутності волевиявлення однієї із сторін відносини громадянства можуть бути припинені за ініціативи однієї із сторін.

Міжнародна юридична практика розробила декілька форм примусового припинення громадянства. Зокрема:

Денаціоналізація – примусове позбавлення державою громадянства особи, яка набула його за народження [1]. Зазначена форма примусового припинення громадянства є актом виявлення суверенної волі держави і можк здійснюватися як автоматично (застосовується до осіб, які набули громадянство через народження по праву крові за кордоном), так і в результаті видання окремого індивідуального або колективного правового акту.

Денатуралізація - примусове позбавлення державою громадянства натуралізованих осіб [1]. Згідно ст.7 Європейської конвенції про громадянство 1997 р., позбавлення громадянства за законом або за ініціативою держави можливе лише у випадках: а) добровільного набуття іншого громадянства; б) набуття громадянства внаслідок шахрайських дій, подання неправдивих відомостей або приховування будь-якого суттєвого факту, що має відношення до заявника; с) добровільної служби в іноземному військовому формуванні; d) поведінки, яка серйозно зашкоджує життєво важливим інтересам держави; е) відсутності справжнього зв'язку між державою та її громадянином, який постійно проживає за кордоном; f) якщо під час неповноліття дитини встановлено, що визначені у внутрішньодержавному праві умови, які дозволили їй набути "ex lege" громадянства держави, більше не виконуються; g) усиновлення дитини, якщо дитина набуває іноземного громадянства або має іноземне громадянство одного чи обох усиновителів [2].

Варто зауважити, що зазначену форму примусового припинення громадянства поділяють на позбавлення громадянства та втрату на підставі закону. Чинні міжнародні договори не встановлюють чітких критеріїв розмежування двох видів припинення громадянства. У доктрині міжнародного права прийнято вважати, що позбавлення завжди є наслідком вчинення певних дій, які є небажаними чи взагалі забороненими. До перших можна віднести набуття громадянства іноземної держави, до других - вступ на добровільну службу в іноземне військове формування. Припинення громадянства на підставі закону має місце тоді, коли настає ситуація, передбачена у такому документі. Так наприклад, згідно ст.19 Закону “Про громадянство України” передбачає наступні підстави припинення громадянства:

1) добровільне набуття громадянином України громадянства іншої держави, якщо на момент такого набуття він досяг повноліття.

2) набуття особою громадянства України внаслідок обману, свідомого подання неправдивих відомостей або фальшивих документів;

3) добровільний вступ на військову службу іншої держави, яка відповідно до законодавства цієї держави не є військовим обов'язком чи альтернативною (невійськовою) службою.



Закон Республіки Болгарія “Про болгарське громадянство” в статті 24 передбачає, що особа, яка набула громадянство Болгарії шляхом натуралізації, може бути позбавлена його, якщо вона засуджена за тяжкий злочин проти Республіки, за умови, що вона перебуває за кордоном і не залишається особою без громадянства [5].

Законодавчі акти Франції, зокрема ст. 59 Декрету №93-1362 від 20.12.1993р. щодо декларації громадянства про натуралізацію, ркінтеграцію, втрату, припинення та позбавлення французького громадянства [6] та ст.ст. 27-2, 23-7, 23-8 Цивільного кодексу [7] зазначають, що французи, які поводяться та діють як громадяни іноземних країн, можуть, якщо вони мають громадянство цієї країни, бути оголошені Указом на підставі висновку Державної Ради (Conseil d'Etat) такими, що втратили якість французів. Громадянство Франції втрачається, якщо особа проходить службу в іноземній армії або на державній службі. Укази, щодо набуття, натуралізації або реінтеграції, можуть бути скасовані за згодою Державної Ради протягом 2-х років після їх публікації і Офіційному журналі, якщо заявник не відповідає вимогам законодавства, якщо рішення було отримано шляхом брехні або шахрайства, ці Укази можуть бути скасовані протягом 2-х років з моменту виявлення шахрайства.

Закон Королівства про громадянство Нідерландів (розділ 5) [8] передбачає, що міністр в праві анулювати набуття громадянства Нідерландів, якщо воно отримано шляхом шахрайства. Таким чином можна констатувати, що законодавство Нідерландів передає більш м'яку процедуру на відміну від примусового позбавлення громадянств - анулювання / відміну рішення про надання / отримання громадянства.

Стаття 24 Закону Республіки Латвія “Про громадянство” [9] визначає наступні підстави втрати громадянства, а саме: якщо особа

1. набула громадянство іншої країни без подання заяви про вихід з латвійського громадянства;
- 2) добровільно служить у збройних силах або військовій організації іншої країни без згоди Кабінету Міністрів, за винятком, коли особа проходить військову службу в збройних силах держави - члена ЄС, НАТО, Асоціації вільної торгівлі, Австралійського Союзу, Федеративна Республіка Бразилія, Нова Зеландія, Україна, за умови що така особа не стає особою без громадянства;
- 3) під час натуралізації, або підтвердженні латвійського громадянства надала неправдиві відомості;
- 4) вчинила дії, які спрямовані на насильницьке повалення державної влади Латвійської Республіки, публічно закликала до насильницького повалення державної влади, закріпленої в Конституції Латвійської Республіки, або насильницько змінила державний апарат, публічно закликала або проводила організаційні дії, спрямовані на ліквідацію державної незалежності Латвійської Республіки, це встановлено у разі вироку суду та в разі позбавлення латвійського громадянства ця особа не стає особою без громадянства;
- 5) завдала значної фінансову, матеріальну, технологічну, пропагандистську підтримку країнам або особам, які вчинили дії, включаючи геноцид, злочини проти миру, проти людяності, військові злочини,

які підривають або загрожують територіальній цілісності, суверенітету демократичних країн, або якщо сама брала участь у виконанні такої діяльності.

В ст.40 Закону про британське громадянство 1981 р. [10] зазначено, що Державний секретар може своїм наказом позбавити особу статусу громадянства, отриманого шляхом натуралізації, якщо він переконаний, що позбавлення сприяє суспільному благу, оскільки особа, маючи такий статус громадянства, поводитися таким чином, що який завдав серйозної шкоди життєво важливим інтересам Сполученого Корівства, будь-яких островів, або будь-якої британської заморської території.

Отже, проаналізувавши законодавчі акти ряду країн можна констатувати, що примусова втрата громадянства за ініціативи держави можлива за поведінку особи, яка спричинила значну шкоду інтересам цієї країни; законодавство держав також містить норми щодо запобігання поширенню осіб без громадянства, а також неможливості позбавлення громадянства, отриманого при народженні. Також можна зробити висновок, що інститут примусового позбавлення громадянства за ініціативи держави є відмінним від інститу анулювання/ відміна рішення про надання громадянства за своїми підставами та процедурами.

#### **Список використаних джерел:**

1. Академічний тлумачний словник (1970 - 1980) Електронний ресурс: Режим доступу: ЮРИДИЧНИЙ – Академічний тлумачний словник української мови (sum.in.ua)
2. Європейської конвенції про громадянство 1997р. Електронний ресурс: Режим доступу: Європейська конвенція про ... | від 06.11.1997 № ETS N 166 (rada.gov.ua)
3. Електронний ресурс: Режим доступу: Європейська конвенція про ... | від 06.11.1997 № ETS N 166 (rada.gov.ua) Припинення громадянства - Міжнародне публічне право - Навчальні матеріали онлайн (pidru4niki.com)
4. Закон України “Про громадянство України” Електронний ресурс: Режим доступу: Про громадянство України | від 18.01.2001 № 2235-III (rada.gov.ua)
5. Закон за българското гражданство от 20.02.1999г. Обн от 1 Април 2022г. Електронний ресурс: Режим доступу: Lex.bg - Закони, правилници, конституция, кодекси, държавен вестник, правилници по прилагане
6. Décret n°93-1362 du 30 décembre 1993 relatif aux déclarations de nationalité, aux décisions de naturalisation, de réintégration, de perte, de déchéance et de retrait de la nationalité française. Електронний ресурс: Режим доступу: Décret n°93-1362 du 30 décembre 1993 relatif aux déclarations de nationalité, aux décisions de naturalisation, de réintégration, de perte, de déchéance et de retrait de la nationalité française - Légifrance (legifrance.gouv.fr)
7. Code civil. Електронний ресурс: Режим доступу: Article 23-7 - Code civil - Légifrance (legifrance.gouv.fr)

8. Rijkswet op het Nederlandschap. Geraadpleegd op 12-09-2023 Geldend van 01-10-1998t/m 31-03-2023. Elektronний ресурс: Режим доступа: [wetten.nl](http://wetten.nl) - Regeling - Rijkswet op het Nederlandschap - BWBR0003738 ([overheid.nl](http://overheid.nl))
9. Pilsonības likums. Pieņemts: 22.07.1994. Stājas spēkā: 25.08.1994. Elektronний ресурс: Режим доступа: Pilsonības likums ([likumi.lv](http://likumi.lv))
10. British Nationality Act 1981/ Elektronний ресурс: Режим доступа: British Nationality Act 1981 ([legislation.gov.uk](http://legislation.gov.uk))

## ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ СУТНОСТІ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ

**Мірошніченко Ігор,**  
аспірант кафедри менеджменту і адміністрування  
Криворізького національного університету

**Брадул Олександр**  
д.е.н., професор  
кафедри обліку, оподаткування, публічного управління та адміністрування  
Криворізького національного університету

Система функціонування вітчизняних підприємств на засадах корпоративного управління уже давно закріпилася у практиці ведення бізнесу в нашій державі серед великого та середнього бізнесу.

Проведений нами критичний аналіз широкого кола наукових праць з питань еволюції розвитку та сутності корпоративного управління засвідчив наявність широкого кола підходів до змістовного наповнення даної категорії. Нами було проаналізовано близько 70 визначень корпоративного управління вітчизняних та зарубіжних науковців. Установлено, що основними ознаками, які характеризують формування того чи іншого підходу до сутності корпоративного управління, є наступні: реалізація та захист прав акціонерів; баланс інтересів учасників; ефективний механізм взаємодії органів корпоративного управління; ефективність діяльності товариства; специфіка управління та прийняття рішень; регулювання та контроль діяльності товариства; формулювання та реалізація стратегії товариства; діяльність в межах законодавства; інтерес власника від інвестування коштів; забезпечення соціальних цілей та стратегій; капіталізація активів; економічна безпека корпорації; прозорість управління; відокремлення власності від управління; мінімізація конфлікту інтересів.

Більш якісна характеристика наведених підходів подана у табл 1.

Таблиця 1.

Характеристика наукових підходів до змістового наповнення поняття  
«корпоративне управління»

Підходи	Характеристика
Реалізація та захист прав акціонерів	Передбачає дотримання п. 2 Кодексу корпоративного управління, наведеного в Додатку до Рішення НКЦПФР № 118 від 12.03.2020 р. [1]: «Права Акціонерів, передбачені законодавством і правилами лістингу, дотримуються у повному обсязі. Крім того, Компанія забезпечує дотримання духу закону, спрямованого на рівноправне та справедливе ставлення до всіх Акціонерів». Крім того, захист прав акціонерів є одним із Принципів Корпоративного Управління ОЕСР/Великої двадцятки, які є міжнародним орієнтиром належного корпоративного управління [2].

MANAGEMENT, MARKETING  
DISTANCE LEARNING IN MODERN CONDITIONS AND NEW TECHNOLOGIES

Баланс інтересів учасників	Інтереси одних учасників корпоративних відносин (внутрішніх та зовнішніх) мають реалізовуватись не всупереч інтересам інших.
Ефективний механізм взаємодії органів корпоративного управління	Усі органи корпоративного управління мають становити органічно поєднану систему із ефективними взаємозв'язками щодо достовірного, своєчасного та повного (у встановлених межах) обміну управлінською інформацією.
Ефективність діяльності товариства	Як і діяльність будь-якого суб'єкта господарювання, яка здійснюється з метою отримання прибутку, діяльність корпорації також спрямована на поступове нарощення та максимізацію прибутку.
Специфіка управління та прийняття рішень	Визначається організаційно-економічним механізмом функціонування системи управління в товаристві.
Регулювання та контроль діяльності товариства	Здійснюється акціонерами з урахуванням специфіки корпоративного управління шляхом скликання Зборів акціонерів.
Формулювання та реалізація стратегії товариства	Передбачає ефективне розроблення та реалізацію стратегії діяльності товариства в межах загальнокорпоративних цілей, а також з урахуванням поточної ситуації на ринку.
Діяльність в межах законодавства	Діяльність товариства має здійснюватися на основі чинного вітчизняного законодавства, а також з урахуванням вимог міжнародного законодавства в галузі корпоративного управління.
Інтерес власника від інвестування коштів	Визначається дивідендною політикою окремого товариства та передбачає прийняту в товаристві практику розподілу та використання прибутку.
Забезпечення соціальних цілей та стратегій	Один із актуальних напрямів реалізації корпоративної соціальної відповідальності товариства.
Капіталізація активів	Передбачає поступове зростання вартості товариства та концентрації власності в його активах.
Економічна безпека корпорації	Передбачає забезпечення економічної безпеки діяльності товариства (внутрішньої та зовнішньої) на основі розробки і впровадження відповідних безпекових заходів.
Прозорість управління	Здійснюється в межах прийнятих внутрішніх документів та з урахуванням мінімальних вимог до розкриття інформації щодо діяльності товариства.
Відокремлення власності від управління	Полягає у розмежуванні влади та управління та одночасній їх ефективній взаємодії задля вироблення ефективних корпоративних рішень та подальшої їх реалізацією виконавчою владою корпорації в інтересах власників.
Мінімізація конфлікту інтересів	Є логічним продовженням підходу до дотримання балансу інтересів учасників та передбачає функціонування ефективного механізму попередження корпоративних конфліктів та у разі їх виникнення – мінімізації негативних наслідків їх проявів у товаристві.

Перспективою подальших досліджень визначено, що за результатами проведеного аналізу буде здійснене формулювання авторського системного

підходу до визначення корпоративного управління та інтерпретація його змістового наповнення з урахуванням значимості вищенаведених ознак корпоративного управління.

**Список літератури:**

1. Щодо узагальнення практики застосування законодавства з питань корпоративного управління. Рішення НКЦПФР № 118 від 12.03.2020 р. URL: [https://ips.ligazakon.net/document/view/KL200065?an=1&ed=2020\\_03\\_12](https://ips.ligazakon.net/document/view/KL200065?an=1&ed=2020_03_12)
2. Принципи корпоративного управління ОЕСР. URL: <http://www.oecd.org/corporate/principles-corporate-governance/>

## TO THE ISSUE OF LIVER PHYSIOLOGY

**Askaryants Vera**

Assistant Professor at the Department of Normal Physiology,  
Tashkent Pediatric Medical Institute.  
Tashkent city

**Aripov Khusan**

student  
Tashkent Pediatric Medical Institute.  
Tashkent city.

The liver is an organ where complex metabolic processes take place. The actual metabolic functions of the liver are provided by hepatocytes.

Liver regeneration is a complex of tightly regulated physiological processes of proliferation of hepatocytes, non-parenchymal cells and restoration of impaired organ function after damage.

Despite the large amount of scientific data concerning the morphological, physiological and biochemical aspects of liver regeneration, the complex mechanism of this unique phenomenon remains poorly understood. The proposed hypotheses for the triggering mechanisms of cell proliferation: hemodynamic, immunological, hyperfunction of surviving cells, the presence of local regulatory factors - stimulants, keylons, specific growth factors: hepatopietins, cytokines, biogenic endorphins and other biologically active substances - are not universal and do not explain all aspects of the reparative process .

Based on the position that reparative regeneration of the liver is a systemic process, it is of great interest to study the role of the nervous system in the regulation of reparative processes and determine the specific gravity of its various parts in the trophic supply of regenerating liver tissue.

Research by V.V. Sadovnikova has established the participation of the sympathetic division of the autonomic nervous system (solar plexus ganglia) in the regulation of proliferative processes in the liver under the action of a pulsed magnetic field.

It is known, according to the authors, that the afferent neuron has a leading etiological and pathogenetic significance in maintaining the structural integrity and adequate differentiation of innervated structures.

The proposal put forward by P.K. is further developed. Anokhin (1980) positioned the central place of the afferent part of the nervous system in the integrative activity of functional systems aimed at achieving a useful adaptive result. The afferent link of the nervous system is considered as the initial one in the regulation of vital processes and is assigned a leading role in the formation of an adequate response of body systems when conditions change.

As noted by the authors of literary sources, that are the mechanisms that trigger, maintain and complete cell proliferation. The afferent neuron and the liver are elements of a single equilibrium self-regulating functional system, connected reflexively,

mutually influencing and mutually determining each other's state. The study of the correlative relationships of these two components of the systemic architectonics of the regulation of the regenerative process will make it possible to identify cause-and-effect relationships in the development of alternative processes under various experimental influences and the subsequent restoration of the structure and function of the organs under study.

The role of the liver in the body cannot be overestimated. Its functions are wide and varied.

Experts have found that billions of liver cells constantly perform many functions aimed at maintaining the purity and constancy of the internal environment of the body. The liver is a filter of our body, which is faced with the task of preventing toxic, dangerous substances from entering the general bloodstream.

We can say from the analysis of literary data that the liver is the main outpost, which receives the entire flow of substances entering it from the intestine through the portal vein. None of the substances we eat or drink can enter the systemic bloodstream without bypassing the liver.

We must agree with the opinion of I.P. Razenkov that changes in blood composition can affect the secretory function of the stomach. For example, changes in phosphorus metabolism that occur at high external temperatures can affect the acidity of the stomach.

The decrease in acidity can also be explained by a change in the alkaline-acid balance of the blood under conditions of high external temperature.

One cannot but agree that the endocrine apparatus, which changes its activity under conditions of high external temperature and insolation, may be one of the reasons affecting the secretory and motor activity of the stomach. A shift in the metabolism of vitamins, for example, vitamin B1, which plays a significant role in the secretion of gastric juice, especially in the first reflex phase, may have a certain significance in the mechanism of changes in gastric secretion under the conditions studied.

As evidenced by the data from our laboratory, the state of water-salt metabolism also plays a significant role in changes in gastric secretion, which undergoes significant changes under conditions of high external temperature and insolation. The dehydration of the body that occurs under these conditions sharply reduces the volume and acidity of gastric juice secretion. Latyshev (cited by T.I. Danilova, 1940) explains the decrease in the acidity of gastric juice under conditions of high external temperature by the large loss of sodium chloride. According to our data (experiments of R. T. Vakhidova, E. S. Belova), a decrease in the content of blood chlorides is reflected in the value of the chloride index of gastric juice.

The mechanism of impaired gastric secretion under conditions of high external temperature can be influenced by changes in the activity of the circulatory system, in particular the redistribution of blood in the body, a decrease in blood flow to the stomach due to the intense work of the thermoregulatory system (N.V. Danilov; A.Yu. Yunusov, 1958). This changes the course of the secretory process (L. D. Golovsky and I. T. Kurtsi, 1960; Takubo, Marioka, 1956), because "... between the nerves innervating



the capillary system of the stomach, the glandular apparatus and muscle fibers, there is a close functional and morphological connection "(Yu.M. Lazovsky, 1948).

It is, first of all, a large digestive gland that produces bile, which enters the duodenum through the excretory duct.

So, based on literary data, it can be noted that the main functions of the liver are: neutralization of various foreign substances, in particular allergens, poisons and toxins, by converting them into harmless, less toxic or easier to remove compounds from the body; neutralization and removal from the body of excess hormones, mediators, vitamins, as well as toxic intermediate and final metabolic products, such as ammonia, phenol, ethanol, acetone and ketone acids; participation in digestive processes, namely, providing the body's energy needs with glucose, and converting various energy sources (free fatty acids, amino acids, glycerol, lactic acid, etc.) into glucose (so-called gluconeogenesis); replenishment and storage of quickly mobilized energy reserves in the form of glycogen depots and regulation of carbohydrate metabolism; replenishment and storage of the depot of certain vitamins (the reserves of fat-soluble vitamins A, D, and water-soluble vitamin B12 are especially large in the liver), as well as a depot of cations of a number of microelements - metals, in particular cations of iron, copper and cobalt.

The liver is also directly involved in the metabolism of vitamins A, B, C, D, E, K, PP and folic acid; participation in hematopoietic processes (only in the fetus and small children), the liver is one of the important organs of hematopoiesis in prenatal development; synthesis of bile acids and bilirubin, production and secretion of bile; participates in protein metabolism: blood proteins are synthesized in it (all fibrinogen, 95% of albumins, 85% of globulins), deamination and transamination of amino acids, formation of urea, glutamine, creatine, blood coagulation factors and fibrinolysis occur (I, II, V, VII, IX, X, XII, XIII, antithrombin, antiplasmin) ; bile acids affect the transport properties of blood proteins; participates in lipid metabolism: in their hydrolysis and absorption, synthesis of triglycerides, phospholipids, cholesterol, bile acids, lipoproteins, acetone bodies, oxidation of triglycerides.

The role of the liver in the metabolism of carbohydrates is great: the processes of glycogenesis, glycogenolysis, the inclusion of glucose, galactose and fructose in the metabolism, and the formation of glucuronic acid are carried out here; also serves as a depot for a fairly significant volume of blood, which can be released into the general vascular bed during blood loss or shock due to the narrowing of blood vessels supplying the liver; synthesis of hormones and enzymes that are actively involved in the transformation of food in the duodenum and other parts of the small intestine .

Thus, at the end of the literary analysis, we can come to a consensus that the liver is simultaneously an organ of digestion, blood circulation and metabolism of all types, including hormonal.

### **Literature**

1. Dmitrieva, E. V. Apoptosis of lymphocytic infiltrate cells and liver cells in chronic viral hepatitis. / E. V. Dmitrieva. // Clinical success. immunology and allergology. 2002. - T. 3. - P. 14-31.

2. Zhukova, E.M. The role of capsaicin-sensitive neurons in maintaining the morpho-functional composition of hemolymphoid organs and biological fluids. / EAT. Zhukova, J.I.A. Obukhova, N.P. Bogatova // Mater, All-Russian. scientific Conf. I.P. Pavlova. St. Petersburg, 1999.—P.151.

3. Zhukova, E.M. Dynamics of changes in the functional activity of venous blood neutrophils after administration of capsaicin to Wistar rats / E.M. Zhukova, O.P. Makarova // Bulletin. exp. biol. and honey 2002. -№9. - P.271 - 274.

4. Zolotarev, V.A. Capsaicin-sensitive vagal afferents. /V.A. Zolotarev, A.D. Nozdrachev. // Ross. physiol. magazine named after THEM. Sechenov. 2001. -№2. - P.182 - 203.

5. Panin, L.E. The role of apolipoprotein A in the activation of protein and DNA biosynthesis in hepatocytes under the influence of steroid hormones. / L.E. Panin, O.M. Khoshchenko, I.F. Usynin. //Bill. exp. biol. and medicine. 2001.-№1 - pp. 63-65.

6. Zigalo E.V. Adaptive capabilities of the body in case of peptic ulcer and chronic gastroduodenitis with concomitant chronic cholecystitis and chronic pancreatitis: Abstract of thesis. diss. . . Ph.D. honey. Sci. Kharkov, 2002. - 20 p.

7. Ziganshina J.I.E., Sultanova A.F., Khaziakhmetova V.N. New approaches to predicting the risk of developing gastropathy induced by non-steroidal anti-inflammatory drugs // Experimental and clinical pharmacology. 2002. - T. 65, No. 2. - P.49-52.

8. Fausto, N. Liver regeneration./N.Fausto.//j.Hepatol.-2000.-Vol.32.-P. 19-31.

Louis, N. Le bans diessai des antiapoptoses chevassus au / N.Louis// Biofutur - 2001. - № 210. - 21 P.

9. Ma, Q. Vanilloid receptor homologue, VR LI, is expressed by both A and C - fiber sensory neurons. / Q. Ma // Neuroreport. - 2001. - Vol. 12, № 17. -P. 3693-3695.

## **BACTERICIDAL ACTIVITY OF BLOOD SERUM IN EXPERIMENTAL ANIMALS WITH ULCERATIVE NECROTIC GINGIVITIS**

**Kilmukhametova Yuliia**

PhD, Assistant Professor of Department of Therapeutic Dentistry  
Bukovinian State Medical University

It is widely known that concomitant infection can markedly change the course of the inflammatory process, which arose in response to tissue damage. One of the natural mechanisms of the body's protection when it meets microorganisms, regardless of their species, and especially under the influence of opportunistic microflora, which is constantly present in the oral cavity, is such a factor of nonspecific resistance as the bactericidal activity of blood serum (BABS). It applies to both gram-positive and gram-negative bacteria and depends on many non-specific factors of the body's defense, being one of the parameters used to study the load on the body's defense systems caused by the inflammatory process. This indicator serves as a sensitive test for detecting early changes in the body under the influence of infectious and chemical substances. The basis of the existing methods of determining BABS is the assessment of its bactericidal index, the calculation, and the study of the morphology of microbial cells, as well as the change in the optical density of the microbial suspension before and after contact with blood serum.

The study was aimed to determine the effectiveness of the developed treatment regimen, which included applications of a mixture of ointments of thiotriazoline, zinc oxide, and 0.05% solution of chlorhexidine bigluconate, on the healing process of ulcerative lesions of the maxillar process mucosa in experimental animals. The study was conducted on 18 rabbits. The model of ulcerative necrotic gingivitis was obtained in animals by chemical burns. Experimental preparations were applied to the damaged gum area 2 times a day for 2 hours after feeding the animals at an approximate dose of 200 mg. The nature of the course of experimental ulcerative necrotic gingivitis was investigated on the 3rd, 5th, 7th, and 10th days of the healing process.

The purpose of this stage of research was to compare the nature of its changes in the dynamics of the course of experimental ulcerative necrotic gingivitis in experimental animals - without and on the background of local treatment with the complex of drugs proposed by us.

In animals of the control group, where the healing of experimental gingivitis took place independently without external intervention, on the 3rd day, there was an increase in the BABS index by 72.50% over the level of intact animals. A significant difference was maintained throughout the whole observation period. Although a gradual decrease of the studied value was observed: on the 5th day, it exceeded the physiological level by 53.01%, on the 7th by 44.01%, and on the 10th - by 27.22%. The maximum value of the growth of the BABS index in the animals of the experimental group treated with the complex of drugs developed by us was also detected on the 3rd day - 59.11% above

the level of intact animals. Similarly, as in the case of the control group, during the entire observation period, the BABS data obtained in each term reliably exceeded the physiological level indicators, although they were noticeably smaller compared to the control group. Thus, on the 5th day, the increase was 34.47%, on the 7th – 17.28%, and on the 10th – 11.22%.

Despite the constant gradual decrease in the value of BABS during all observation periods, in the control group at the end of the study, the obtained results reliably exceeded the values of intact animals by 27.22%. On the 10th day, in the animals of the experimental group, the obtained indicators were reliably 16% lower compared to the control; however, also 11.22% higher than the physiological level data.

#### **References:**

1. Barylo O.S., Skliaruk N.V., Tsaryk N.P. (2014). The features of condition of periodontium and oral hygiene in patients with chronic parodontitis on a background of chronic tonsillitis. Reports of Vinnytsia national medical university.

2. Godovanets O.I., Moroz A.V. (2015). Dental pathology in children with endocrine diseases. Clinical and experimental pathology.

3. Kashivska R.S., Rozhko M.M. (2015). The changes in total protein level in blood serum and oral fluid of the patients during the treatment of generalized periodontitis combined with chronic liver diseases. Ukrainian dental almanac.

4. Khomenko L.O., Marushko Yu.V., Moskovenko O.D., Duda O.V. (2015). Relationship of inflammatory periodontal tissues and somatic diseases in children. Literature review. Novyny stomatolohii.

5. Shylyivskyi I.V., Nemesh O.M., Honta Z.M. (2016). Modern concepts of etiology and pathogenesis of inflammatory periodontal diseases, the irrelationship with pathology of urinary system (review of the references and author's own researches). Buk. Med. Herald.

## **ВПЛИВ ФАКТОРІВ ПЕРИНАТАЛЬНОГО РИЗИКУ НА ТЯЖКОСТІ ПЕРЕБІГУ ГЕМОЛІТИЧНОЇ ХВОРОБИ НОВОНАРОДЖЕНИХ**

**Васильченко Лілія Вікторівна,**

к.мед.н., доцент  
Одеський національний медичний університет

**Кравченко Тетяна Юріївна,**

к.мед.н., доцент  
Одеський національний медичний університет

**Лотиш Надія Григорівна,**

к.мед.н., доцент  
Одеський національний медичний університет

**Папінко Роман Мар'янович,**

к.мед.н., доцент  
Одеський національний медичний університет

**Гоцуляк Тетяна Іванівна,**

к.мед.н., доцент  
Одеський національний медичний університет

Вплив факторів ризику перинатальної патології у матерів на тяжкості перебігу гемолітичної хвороби новонароджених визначалась у доношених дітей з клінічними та лабораторними ознаками захворювання.

Під наглядом знаходилось 92 новонароджених. У 55 дітей діагностована гемолітична хвороба за АВО - системою, у 37 новонароджених несумісність крові матері та плода викликана за резус-конфліктом. Під час обстеження хворих дітей та вивченням анамнезу і медичної документації матерів була встановлена пряма залежність тяжкості перебігу захворювання від паритету у матерів. Серед загальної кількості дітей 14 народжені від першої вагітності, причому у всіх хвороба викликана тільки АВО-ізоімунізацією. У 5 з них діагностований легкий ступінь захворювання, у 8 – середньотяжкий та у 1 дитини – тяжкий. Переважна кількість дітей народилася від повторної вагітності (78), середь яких 41 новонароджена дитина мала АВО-ГХН і 37 – Rh-ГХН. Легкий пербіг хвороби визначався у 13 немовлят, середньотяжкий – у 48, а тяжкий – 17 дітей.

Оцінка факторів ризику перинатальної патології у матерів обстежених дітей під час вагітності проводилась за бальною системою. Мінімальна та максимальна кількість балів складала від 5 до 16 балів відповідно.

Під час дослідження у 72,8% матерів встановлено понад 10 балів, що відповідало високому ступеню ризику перинатальної патології та у 27,2% –

визначався середній ступінь ризику – від 5 до 9 балів. Високий ступінь ризику перинатальної патології мали 62,7% матерів, які народили дітей з АВО-ГХН і 37,3% – з Rh-ГХН. Середній ступінь ризику перинатальної патології визначався у 52,0% матерів, що народили дітей з АВО-ГХН і 48,0 % – з Rh-ГХН. Низький ступінь перинатального ризику у матерів обстежених нами дітей визначено не було.

Під час дослідження було встановлена пряма залежність тяжкості перебігу хвороби у новонароджених від кількості балів перинатального ризику у матерів. Зі зростанням ступеня ризику перинатальної патології у матері відповідно зростала тяжкість перебігу гемолітичного процесу. За легким перебігом ГХН високий перинатальний ризик зустрічався у 27,7% матерів, середній – у 72,3% жінок. За середньотяжким перебігом хвороби відсоток високого ступеня ризику зростав до 51,8% та середнього – до 48,2%. Значно частіше високий ризик перинатальної патології визначали при тяжкому перебігу захворювання – у 83,3% жінок, тоді як середній спостерігався лише у 16,7% матерів.

При зіставленні визначених показників у дітей з різним видом серологічного конфлікту встановлено, що з АВО- та Rh-ГХН високий та середній ступені ризику перинатальної патології зустрічалися приблизно з однаковою частотою: АВО-ГХН – високий ризик мали 76,3% матерів, середній – 23,7%, а за Rh-ГХН – 67,5% та 32,5% матерів відповідно.

Виводи. Між ступенем тяжкості перебігу гемолітичної хвороби новонароджених та кількістю балів факторів перинатального ризику у матерів є пряма залежність. Більшій кількості балів перинатального ризику у матерів відповідає більш тяжкий перебіг хвороби у новонароджених. Провідне значення серед причин та факторів ризику захворювання та ступеня тяжкості ГХН мала материнська патологія. Встановлена залежність частоти розвитку гемолітичної хвороби новонароджених від паритету у матерів та серологічного виду конфлікту. Гемолітична хвороба за Rh-конфліктом мала місце у дітей, які народилися виключно від повторної вагітності матерів з високим ступенем ризику перинатальної патології.

### Список літератури:

1. Неонатологія: підручник у 3 т. / Т. К. Знаменська, Ю.Г. Антипкін, М.Л. Аряев та ін.; за ред. Т.К. Знаменської. Львів: Видавець Марченко Т.В., 2020, Т. 1. 407 с; Т. 2. 455 с.; Т. 3. 379 с.
2. Ольга Загора. Лікування та профілактика гіпербілірубінемії у новонароджених: гайдлайн Американської академії педіатрії 2022 року / Педіатрія, № 1 (67) 2023 р.
3. Павлюченко Вікторія Віталіївна. Історія з життя маленького пацієнта. <https://leleka.com.ua/ua/media-center/article-information/istoriya-jizni-malenkogo-pazienta/>. 21.09.18.

## **КЛІНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЖІНОК З ПОЛІПОМ ЕНДОМЕТРІЮ**

**Ласитчук Оксана Миколаївна**

к.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Жураківський Віктор Миколайович**

к.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Басюга Ірина Омелянівна**

к.мед.н., доцент кафедри акушерства та гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Моцюк Юлія Богданівна**

к.мед.н., асистент кафедри акушерства та гінекології  
Івано-Франківський національний медичний університет

**Соломчак Іванна Петрівна**

студентка VI курсу медичного факультету  
Івано-Франківський національний медичний університет

Поліп ендометрія – це доброякісне утворення ендометрію, пов'язане з надмірним ростом (проліферацією) клітин базального шару слизової оболонки матки, які містять залози, строму та кровоносні судини. Можуть діагностуватися як поодинокі, так і множинні, розміром від міліметрів до сантиметрів. Частота діагностування поліпів ендометрію у жінок репродуктивного віку становить 12–14 %. Проте часто через відсутність симптомів їхня справжня поширеність у загальній популяції залишається невідомою [1]. Випадки рецидивів спостерігаються досить часто, особливо у жінок із запальними захворюваннями органів малого тазу та гормональними розладами [2, 3]. Гіперпроліферативні захворювання ендометрію у пацієток дітородного віку є однією з основних причин зниження фертильності та ризику розвитку онкологічної патології. Впродовж останніх двох десятиліть захворюваність раком ендометрію збільшилась на 21% [4].

**Мета.** Проаналізувати клініко-лабораторні дані жінок з поліпами ендометрію.

**Матеріали і методи.** Проведено ретроспективний аналіз 74 історій хворіб жінок з поліпами ендометрію, які перебували на стаціонарному лікуванні в Івано-Франківському міському перинатальному центрі у 2020-2022 роках. Отримані результати вибірки проаналізовано за допомогою методів статистики. Результати дослідження та їх обговорення. В 40 (54,1%) жінок нашої вибірки

були наявні супутні захворювання, серед яких: ектопія епітелію шийки матки – 17 (42,5%), рецидивуючий поліп – 6 (15%), хронічний аднексит – 4 (10%), гіперплазія ендометрію – 4 (10%), хронічний аднексит та ектопія – 3 (7,5%), ендометріоз – 3 (7,5%), полікістоз яєчників – 1 (2,5%), фолікулярна киста – 1 (2,5%), папіломавірусна інфекція та уреплазмоз – 1 (2,5%). Народжувало 66 (89,18%) пацієнток, не народжувало 8 (10,82%). Серед останніх у 3 (37,5%) супутня патологія відсутня, у 5 (62,5%) є супутні захворювання, а саме ектопія – 2 (40%), хронічний аднексит та ектопія – 1 (20%), хронічний аднексит – 1 (20%), папіломавірусна інфекція та уреплазмоз – 1 (20%). Ургентно з приводу кровотечі госпіталізовано 31 (41,89%) жінку, планово госпіталізовано – 43 (58,11%). Екстренно госпіталізовано 16 (47,1%) жінок без супутніх захворювань, планово – 18 (52,9%). Пацієнток з супутньою патологією 15 (37,5%) госпіталізовано екстренно, а 25 (62,5%) планово. У 6 жінок з рецидивуючим поліпом ендометрію раніше проведено кюретаж (вишкрібання порожнини матки). Вікова категорія пацієнток з поліпами ендометрію: до 35 років – 20 (27,04%), 35-50 років – 40 (54,06%), після 50 років – 14 (18,9%). Відповідно серед жінок без супутніх захворювань до 35 – 6 (17,64%), 35-50 років – 20 (58,83%), після 50 – 8 (23,53%). З супутніми захворюваннями до 35 років – 14 (35%), 35-50 років – 20 (50%), після 50 – 6 (15%). За результатами патогістологічного дослідження (проаналізовано 23) найчастіше зустрічався залозистий поліп ендометрію з простою неатиповою гіперплазією – 8 (34,7%), поліп ендометрію функціонального типу – 7 (30,5%), залозисто-фіброзний поліп – 5 (21,7%), залозистий поліп ендометрію гіперпластичного типу – 3 (13,1%).

Висновки. Поліп ендометрію частіше діагностується у жінок, які народжували (89,18%) та у віці 35-50 років. Найчастішою супутньою патологією у жінок з поліпами ендометрію є ектопія епітелію шийки матки – 42,5%. Рецидивуючий поліп ендометрію зустрічається у 15% пацієнток, яким раніше було проведено кюретаж порожнини матки. Це вказує, що гістерорезектоскопія є найбільш ефективним методом лікування поліпів ендометрію. Слід відмітити, що найчастіше (34,7%) за результатами патогістологічного дослідження виявляли залозистий поліп ендометрію у поєднанні з простою неатиповою гіперплазією.

#### Список літератури:

1. Clark TJ, Stevenson H. Endometrial Polyps and Abnormal Uterine Bleeding (AUB-P): What is the relation ship, how are they diagnosed and how are they treated? *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2017; 40:89-104.
2. Tatarchuk TF, Kalugina LV, Tutchenko TN. Hyperplastic processes of the endometrium: what's new? *Reproductive endocrinology*. 2015;25(5):7–13.
3. Созанська М.А., Корчинська О.О. Клініко-анамнестичні аспекти поліпів ендометрію. *Проблеми клінічної педіатрії*. 2019; 4 (46): 31-5.
4. Sorosky J. I. Endometrial cancer / J. I. Sorosky // *Obstet. Gynecol*. 2012. Vol. 120 (2 Pt 1). P. 383–397.



## **ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ІМУННОГО ДИСТРЕСУ У СПОРТСМЕНІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СТУПЕНЯ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ**

**Левон Марія Михайлівна**

к.мед.н., доцент  
Національний медичний університет ім.О.О. Богомольця

**Шевченко Олена Олександрівна**

д.мед.н., професор  
Національний медичний університет ім.О.О. Богомольця

**Левон Володимир Федорович**

к.х.н., с.н.с.  
Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України

**Хворостяна Тетяна Трохимівна**

к.мед.н., доцент  
Національний медичний університет ім.О.О. Богомольця

**Пархоменко Марина Всеволодівна**

к.мед.н., доцент  
Національний медичний університет ім.О.О. Богомольця

**Вступ.** Відомо, що стресові навантаження у спортсменів посилюють перекисне окислення ліпідів з утворенням вільних перекисних радикалів, що мають значну пошкоджуючу дію на клітини крові [3, 5]. За умови значних фізичних навантажень в периферичній крові спортсменів підвищується вміст продуктів окисної модифікації білків та оксиду азоту. Ці сполуки зумовлюють розвиток метаболічної інтоксикації та мають значну ушкоджуючу дію на імунокомпетентні клітини, зокрема посилюють процеси апоптозу [4].

Фізичні та психоемоційні перевантаження значно збільшують ризик розвитку імунозалежних захворювань у спортсменів [6]. Заняття сучасним спортом все частіше пов'язано з виникненням вторинних імунодефіцитів, які супроводжуються зниженням функціональної активності основних компонентів системи імунітету [4]. А це в свою чергу призводить до порушень в системі антибактеріальної резистентності організму та ростом інфекційних захворювань, особливо верхніх дихальних шляхів спортсменів. Імунодефіцит, який розвивається після значних спортивних навантажень, призводить до збільшення захворюваності, а тому діагностичний імунологічний моніторинг дозволить лікарям, спортсменам та тренерам розробити та впровадити в практику науково обґрунтовані програми реабілітації [6].

В літературі останніх років низка авторів вказують на значні порушення імунологічної реактивності у спортсменів під час змагань в умовах значних фізичних навантажень [3]. Однак, залишається не визначеним взаємозв'язок між рівнями фізичних навантажень та розвитком порушень в системі імунної відповіді у спортсменів залежно від видів спортивної діяльності.

**Мета роботи** – вивчити особливості розвитку імунного дистресу у спортсменів залежно від ступеня фізичного навантаження.

**Завдання:** вивчити вміст про- та протизапальних цитокінів у спортсменів залежно від фізичного навантаження.

**Матеріал та методи дослідження:** В роботі узагальнені результати обстеження 30 спортсменів (легкоатлети) в передзмагальний та змагальний період.

Всі обстежені були розділені на дві групи. Першу групу склали 16 осіб спринтерів, переважно з анаеробним енергозабезпеченням, віком 18-19 років. Другу групу склали 14 спортсменів-легкоатлетів, у котрих переважає аеробне енергозабезпечення, аналогічного віку. Обстеження проводились до, після та на 3 добу після фізичних навантажень. Всім спортсменам досліджували вміст імуноглобулінів основних класів [1];

Оцінка результатів проведених досліджень, їх достовірність вивчались шляхом визначення середньої арифметичної зваженої та її помилки, достовірність розходжень результатів обґрунтована довірчим рівнем  $p=95\%$  за допомогою набору програм "Biostat" MicrosoftExcel XP, Statistica 5.1 (StatSoft, Inc., США) [2].

**Результати досліджень:** Нами було проведено вивчення вмісту про- та протизапальних цитокінів у спортсменів з різним типом енергозабезпечення фізичних навантажень.

У обстежених першої групи нами встановлено підвищення вмісту ІЛ-1 відносно значень здорових осіб та вихідних показників на протязі другого терміну дослідження - після фізичного навантаження ( $p<0,05$ ) та на 3-ю добу ( $p<0,05$ ) (табл.1).

При цьому в дані терміни встановлена тенденція до підвищення вмісту ІЛ-2, ІЛ-8 ( $p<0,05$ ) відносно вихідних значень та показників здорових осіб ( $p<0,05$ ). Підвищення цих показників було встановлено також і на 3-ю добу дослідження ( $p<0,05$ ).

Встановлено підвищення концентрації фактора некрозу пухлин (ФНП) в сироватці крові у обстежених першої групи відносно вихідних значень ( $p<0,05$ ) та показників здорових осіб ( $p<0,05$ ). Виявлена тенденція зберігалась і на 3-ю добу дослідження. При цьому в дані терміни було встановлено більш виразне підвищення вмісту ІЛ-10, ІЛ-4 відносно вихідних значень та значень здорових осіб ( $p<0,05$ ). Це свідчить про збереження адаптивних можливостей регуляторних цитокінових механізмів на субкомпенсованому рівні.

Таблиця 1.

Вміст про- та протизапальних цитокінів у обстежених першої групи,  $M \pm m$ ,  
 $n=16$

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Терміни дослідження, доба			Показники здорових осіб (n=20)
		До фізичного навантаження	Після фізичного навантаження	3 доба	
ІЛ-1 $\beta$	Пг/мл	26,5 $\pm$ 0,71	58,0 $\pm$ 1,03*	32,5 $\pm$ 0,97*	26,0 $\pm$ 8,1
ІЛ-2	Пг/мл	12,35 $\pm$ 0,50*	25,31 $\pm$ 1,45*	19,53 $\pm$ 0,75 *	12,75 $\pm$ 1,25
ІЛ-4	Пг/мл	33,5 $\pm$ 0,67	35,5 $\pm$ 1,03*	39,36 $\pm$ 1,18*	32,7 $\pm$ 7,5
ІЛ-6	Пг/мл	42,30 $\pm$ 1,22	45,01 $\pm$ 1,04*	43,05 $\pm$ 1,33	42,7 $\pm$ 8,5
ІЛ-8	Пг/мл	22,07 $\pm$ 0,76	37,89 $\pm$ 0,98*	28,56 $\pm$ 1,07*	22,56 $\pm$ 0,97
ІЛ-10	Пг/мл	67,22 $\pm$ 1,54	70,10 $\pm$ 1,02	75,15 $\pm$ 1,22*	68,3 $\pm$ 0,97
ФНП	Пг/мл	24,0 $\pm$ 0,95	34,2 $\pm$ 0,97*	39,5 $\pm$ 0,70*	24,2 $\pm$ 6,0

Примітка:\* - вірогідно порівняно з показниками у здорових осіб ( $p < 0,05$ );

При цьому в дані терміни встановлена тенденція до підвищення вмісту ІЛ-2, ІЛ-8 ( $p < 0,05$ ) відносно вихідних значень та показників здорових осіб ( $p < 0,05$ ). Підвищення цих показників було встановлено також і на 3-ю добу дослідження ( $p < 0,05$ ).

Встановлено підвищення концентрації фактора некрозу пухлин (ФНП) в сироватці крові у обстежених першої групи відносно вихідних значень ( $p < 0,05$ ) та показників здорових осіб ( $p < 0,05$ ). Виявлена тенденція зберігалась і на 3-ю добу дослідження. При цьому в дані терміни було встановлено більш виразне підвищення вмісту ІЛ-10, ІЛ-4 відносно вихідних значень та значень здорових осіб ( $p < 0,05$ ). Це свідчить про збереження адаптивних можливостей регуляторних цитокінових механізмів на субкомпенсованому рівні.

Під час визначення вмісту про- та протизапальних цитокінів у обстежених другої групи нами встановлено значне підвищення цих показників як відносно вихідних значень так і значень здорових осіб ( $p < 0,05$ ) у другому терміні дослідження (табл. 2).

При цьому найбільш значне підвищення вмісту було встановлено для ІЛ-1, ІЛ-6, ІЛ-8 та ФНП, що свідчить про розвиток значної запальної реакції у обстежених другої групи. Підвищені показники вмісту прозапальних цитокінів було встановлено і на 3-ю добу дослідження.

При цьому підвищення вмісту протизапальних цитокінів є проявом каскадно-регуляторних механізмів кооперації в системі імунної відповіді та може розглядатися як фізіологічна адаптивна реакція організму на значні фізичні навантаження. При цьому динаміка змін була менш виразна порівняно з показниками першої групи. У відсутності ефективного інгібуючого впливу ІЛ-4 та ІЛ-10 на продукцію прозапальних цитокінів, спрацьовує ланцюг інтерцитокінових взаємодій, спрямований на відмежування запальної реакції за гіперреактивним типом.

Таблиця 2.

Вміст про- та протизапальних цитокінів у обстежених другої групи,  $M \pm m$ ,  
 $n=14$

Досліджувані показники	Одиниці виміру	Терміни дослідження, доба			Показники здорових осіб (n=20)
		До фізичного навантаження	Після фізичного навантаження	3 доба	
ІЛ-1 $\beta$	Пг/мл	27,3 $\pm$ 0,82	63,0 $\pm$ 1,22*	65,5 $\pm$ 1,05*	26,0 $\pm$ 8,1
ІЛ-2	Пг/мл	12,97 $\pm$ 0,670*	32,22 $\pm$ 0,97*	35,33 $\pm$ 0,91*	12,75 $\pm$ 1,25
ІЛ-4	Пг/мл	33,5 $\pm$ 0,67	34,5 $\pm$ 1,03	34,36 $\pm$ 0,98	32,7 $\pm$ 7,5
ІЛ-6	Пг/мл	43,31 $\pm$ 0,97	54,22 $\pm$ 1,52*	47,34 $\pm$ 1,12*	42,7 $\pm$ 8,5
ІЛ-8	Пг/мл	23,11 $\pm$ 0,95	51,45 $\pm$ 1,02*	48,67 $\pm$ 1,03*	22,56 $\pm$ 0,97
ІЛ-10	Пг/мл	67,13 $\pm$ 1,07	72,78 $\pm$ 1,01*	73,19 $\pm$ 1,14*	68,3 $\pm$ 0,97
ФНП	Пг/мл	23,70 $\pm$ 0,87	45,41 $\pm$ 1,12*	56,70 $\pm$ 1,11*	24,2 $\pm$ 6,0

Примітка: \* - вірогідно порівняно з показниками у здорових осіб ( $p < 0,05$ );

**Висновок:** Фізичні навантаження сприяють підвищенню вмісту прозапальних цитокінів (ФНП, ІЛ-1, ІЛ-6, ІЛ-8) у спортсменів у передзмагальний та змагальний період, що опосередковано може свідчити про розвиток імунної запальної реакції, більш вираженої у обстежених другої групи.

### Література:

1. Макарова Г.А. Лабораторные показатели в практике спортивного врача: [справочное руководство]/ Г.А. Макарова, Ю.А. Холявко – М. Сов.спорт , 2006 – 200 с.
2. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / Реброва О.Ю. - М.: Медиа Сфера, 2003. – 312 с.
3. Назар П.С., Осадча О.І., Левон М.М. Особливості змін вмісту про- та протизапальних цитокінів у спортсменів залежно від типу енергозабезпечення фізичних навантажень // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – Луцьк. – 2011. - №4 (16). – С. 101-105.
4. Левон М.М. Профілактика вторинного остеоартрозу в спортсменів // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2013. – №1. - С.291-295.
5. Назар П.С., Шевченко Е.А., Осадчая О.И., Левон М.М. Иммуный статус спортсменов при физической нагрузке // Наука в олимпийском спорте. – 2014. - №1. – С.37-43.

6. Левон М.М., Шевченко О.О., Левон В.Ф., Хворостяна Т.Т., Пархоменко М.В. Зміни показників активності гуморальних реакцій імунітету у спортсменів залежно від рівня фізичного навантаження // Proceedings of the XXXVI International Scientific and Practical Conference «Current trends in the development of youth theories», Ankara, Turkey, September 12 – 15, 2023. – P. 128-130. <https://doi.org/10.46299/ISG.2023.1.36>

## ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

**Матисік Світлана Ігорівна**

Асистент

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

В останні десятиліття захворюваність на ожиріння в економічно розвинених країнах світу різко зросла. Згідно зі статистичними даними, кількість людей із зайвою вагою в більшості європейських країн становить понад 30%, причому жінок у 2-3 рази більше, ніж чоловіків. 40% жителів Великобританії мають надлишкову вагу. У Франції 50% людей старше 40 років мають надлишкову вагу. У Німеччині 50% дорослого населення і 30% дітей у віці від 3 до 10 років мають надлишкову вагу. В Угорщині ожиріння спостерігається у 38% населення, у Польщі у 17% чоловіків і 31% жінок. У США більше 33% пацієнтів страждають ожирінням [4].

Прогностичний аналіз, проведений експертами Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), показав, що якщо ми не усунемо негативні тенденції в харчуванні, до 2037 року люди з ожирінням становитимуть 100% населення Сполучених Штатів. Якщо в розвинених європейських країнах цей показник становить близько 45%, то в Україні він наближається до 70%. Понад 20% населення України має важку форму ожиріння. Захворюваність на ожиріння зросла серед молоді, яка навчається. При обстеженнях студентів у 15% випадків виявлено надмірну вагу та ожиріння. Внаслідок ожиріння зменшується рухова активність, а це призводить до зниження опірності організму до несприятливих факторів навколишнього середовища [1, 3, 4, 11-13].

Експерти ВООЗ вважають, що у зв'язку із значним поширенням ожиріння (близько більше ніж 1,6 млрд дорослих людей мають надлишкову масу і 400 млн – ожиріння нашої планети) та пов'язаним з ним підвищеним ризиком виникнення низки захворювань, особливо в молодому віці, ожиріння перетворилось у пандемію і створює чималу загрозу здоров'ю суспільства [8-10, 14]. Згідно зі статистичними даними, в нашій країні, майже 4% підлітків страждають ожирінням, щороку фіксується приблизно 20 тис. нових випадків [1].

Особи, що страждають ожирінням значно частіше, ніж у люди з нормальною вагою тіла, хворіють серцево-судинними захворюваннями, у них набагато частіше розвивається цукровий діабет II типу та жовчокам'яна хвороба, до того ж виникають хвороби опорно-рухового апарату [2, 5]. Також створюються передумови до виникнення варикозного розширення вен, тромбозів, емболії, утворення гриж, інфекційних захворювань шкіри, збільшення небезпеки ускладнень і летального результату при хірургічних операціях, розвиток цирозу печінки через її ожиріння, захворювання нирок, подагра [4, 12]. А це в свою чергу, призводить до інвалідності та скорочує середню тривалість життя на 10-

12 років. За даними ВООЗ, до 60 років доживають лише шість із десяти людей з надлишковою масою тіла, до 80 років тільки одна людина із десяти [1, 4, 12].

Ожиріння істотно знижує якість життя та погіршує здоров'я студентів. У них спостерігається підвищена загальна втома, задишка, млявість, погіршення самопочуття, розлади сну, підвищення потовиділення, головні болі, болі у животі, нудота, болі у серці і суглобах, схильність до набряків. Крім перерахованих змін, у студентів з ожирінням виявляються ознаки алергії й прояви низької імунологічної реактивності [4].

Студентське життя містить значну кількість факторів, що впливають на збільшення маси тіла, таких як: малорухомий спосіб життя, нераціональне та часто нерегулярне харчування, шкідливі звички, велике навчальне та емоційні навантаження, спадковість [2, 14]. Найчастіше спостерігають поєднання двох і більше несприятливих факторів. Основною причиною виникнення надмірної маси та ожиріння є порушення енергетичної рівноваги між споживаними та витраченими калоріями, іншими словами, надмірне споживання висококалорійних продуктів із високим вмістом жирів і вуглеводів та низький рівень фізичної активності, що пов'язаний з малорухливим способом життя сучасної молоді [2, 8, 9].

Вчені стверджують, що ожиріння належить до групи психосоматичних захворювань, яке вже в дитячому віці призводить до функціональних відхилень з боку центральної і вегетативної нервових систем [6, 7]. Проблема ожиріння має психологічні аспекти. У більшості людей, що мають надлишкову вагу спостерігаються зрушення в емоційній сфері. А це, часто, призводить до неадекватної оцінки свого зовнішнього вигляду. Як результат, може вининуту депресія, людина «закривається» і починає їсти ще більше. При цьому харчова поведінка може порушуватися за двома різними шляхами: булімія (постійне відчуття голоду) і синдром нічного голоду, який включає відсутність апетиту вранці, підвищене споживання їжі ввечері й вночі та безсоння [2, 15]. До того ж, важливим є запізніле відчуття насичення, у таких людей ця затримка є причиною споживання надлишкової кількості їжі і збільшення маси тіла.

Ожиріння часто викликає у студентів, різноманітні та численні скарги, пов'язані як із самим захворюванням, так і з супутніми захворюваннями (ішемічна хвороба серця, артеріальна гіпертензія, хронічний холецистит, цукровий діабет тощо). У хворих спостерігається підвищення рівня загальної втоми, задишки, млявості, погіршення самопочуття, розладів сну, підвищеного потовиділення, головних болей, болей у животі, нудоти, болей у серці та суглобах, схильності до набряків. При ожирінні відбуваються біохімічні зміни показників, пов'язаних з порушенням процесів обміну речовин в організмі. Крім перерахованих змін, у студентів з ожирінням реєструються прояви алергії й ознаки низької імунологічної реактивності [4, 14].

На формування надлишкової маси у молодій людині впливають сімейні фактори. У сім'ях, де батьки мають надлишкову масу, більша ймовірність розвитку ожиріння у дітей. Це зумовлено впливом генетичних факторів,

сімейних традицій харчування і стилю життя (батьківські стереотипи харчової поведінки та фізичної активності) [10, 14].

Значну роль у розвитку ожиріння у деяких людей відіграють ендокринні та метаболічні порушення. Хоча часто не зрозуміло, що тут є причиною, а що наслідком [8]. Ряд авторів підкреслює важливість своєчасної корекції надмірної маси у осіб молодого віку як головний фактор профілактики розвитку ожиріння та ряду захворювань у більш зрілому віці [2, 5, 9].

Враховуючи негативний вплив ожиріння на здоров'я людей, високий ризик виникнення численних захворювань та ускладнень, що призводять до інвалідності та смертності, необхідно виробити адекватний підхід до стійкого зниження маси тіла [4]. Особливо це стосується молодих людей, зокрема студентів, у яких неправильно сформовані моделі поведінки (соматичної, психічної, харчової) в майбутньому можуть стати основою виникнення та прогресування різноманітних патологічних станів [9, 15].

Важливе значення у регуляції маси тіла має склад і набір продуктів харчового раціону. На сьогодні важливість повноцінного харчування для підтримки здоров'я людини є встановленим фактом. Правильне харчування – невід'ємна частина здорового способу життя. Різні маркетингові дослідження підтверджують, що вироби з борошна, жирне м'ясо, ковбаси та сосиски, їжа швидкого приготування все більше витісняють з раціону українців овочі та фрукти. Вивчення фактичного харчування показало, що в Україні відсутня культура харчування, яка формує ставлення до їжі як до джерела здоров'я та довголіття. Українці часто їдять шкідливу їжу – гамбургери, чіпси, шоколадні батончики тощо, які є дуже калорійними та розвивають харчову залежність. Незважаючи на те, що пацієнт вже ніби наситився, але вже через годину в нього знову виникає почуття голоду, а маса від такої їжі постійно збільшується [2, 3, 8, 11].

Не менш важливу роль у профілактиці ожиріння та зменшенні маси тіла відіграє і така важлива складова продукту, як глікемічний індекс. Продукти з високим глікемічним індексом (картопля, білий хліб, цукор, кондитерські вироби, деякі овочі та фрукти) стимулюють викид більшої кількості інсуліну підшлунковою залозою, внаслідок чого при відсутності енерговитрат перетворюються у жирову клітковину [9–11, 14]. Для досягнення стрункої фігури необхідно споживати переважно продукти з низьким глікемічним індексом – хліб грубого помолу, вівсяні пластівці, овочі та фрукти, за виключенням бананів, картоплі та ін. [3, 16].

### Список літератури:

1. Інформаційний бюлетень No 311. Ожиріння та надмірна вага. Центр Громадського здоров'я. URL:<https://cloud.phc.org.ua/index.php/apps/onlyoffice/s/6BrQDQbAZbzSQxt?fileId=9560>
2. Устимчук А.В., Брезицька Д.М. Визначення факторів ризику і методів профілактики ожиріння у студентів НАУ «Острозька Академія». Public Health Journal. 2022. Вип. 2, С.52-58.



3. Чурпій В.К. Фактори ризику розвитку порушень маси тіла у студентів закладів вищої освіти. Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія. 2022. №1. С.88-93.
4. Димеденко М.О., Захарова І.О. Дієтотерапія та фізичне виховання у студентів СМГ при ожирінні 1-2 ступенів. Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. 2023. Вип. 1 (159). С.63-67.
5. Страшок Л.А., Хоменко М.А. Рівень серотоніну у підлітків з ожирінням та неалкогольною жировою хворобою печінки. Український журнал дитячої ендокринології. 2022. № 3-4.
6. Новицька М.С. Дослідження ставлення студентів підліткового віку до проблеми ожиріння. Біологічні дослідження-2022. Збірник наукових праць. Житомир. 2022. С.277-278.
7. Голод Н. Р. Хронічні неінфекційні захворювання як визначний фактор зниження рівня захворювання української нації. Вісник Чернівецького національного педагогічного університету. 2019. Т.І, № 139. С.35–38.
8. Єрмоленко Н.О., Зарудна О.І., Голик І.В. Ожиріння – проблема сучасності. Чернівецький обласний центр здоров'я. URL: <https://www.medcv.gov.ua/archives/25773>.
9. Патологіологічні передумови виникнення ожиріння. Внутрішня медицина. URL: <http://www.mif-ua.com/archive/article/10363>.
10. Чим загрожує ожиріння. Клініка Медіком. URL: <https://medikom.ua/chem-grozit-ozhirenie/>.
11. Аравіцька М, Лазарева О. Значення комплаєнтності пацієнтів у довготривалій модифікації стилю життя в процесі корекції маси тіла [The importance of patient compliance in long-term lifestyle modification in the process of body weight correction]. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020;2:38-42.
12. Корекція надлишкової маси тіла й ожиріння в студенток на основі комплексного використання засобів фізичної терапії та біоімпедансного аналізу / Е. Дорошенко, А. Гурєєва, О. Черненко, І. Шаповалова, М. Олійник // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. – 2019. - № 33. - С. 92-98.
13. Копочинська ЮВ. Фізична реабілітація студенток з ожирінням та низьким рівнем фізичної підготовленості. [автореферат]. Львів; 2019. 21 с.
14. Weihrauch-Blüher S, Schwarz P, Klusmann J. Childhood obesity: increased risk for cardiometabolic disease and cancer in adulthood. *Metabolism*. 2018;92:147-52. doi: 10.1016/j.metabol.
15. Carole A. Paley. Abdominal obesity and metabolic syndrome: exercise as medicine? /Carole A. Paley, Mark I. Johnson //. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2018. Vol. 10. P. 7.
16. Lee EY, Yoon KH. Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Front Med*. 2018;12(6):658-666. doi:10.1007/s11684-018-0640-1.

# ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ НА ПАЦІЄНТІВ ІЗ ДЕГЕНЕРАТИВНИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ

**Павлова Олександра Олегівна**

здобувач вищої освіти  
4 група, 6 курс, І медичний факультет  
Харківський національний медичний університет

**Голозубова Олена Валеріївна**

Кандидат медичних наук, асистент  
Кафедра загальної практики – сімейної медицини та внутрішніх хвороб  
Харківський національний медичний університет

**Актуальність теми.** Дегенеративні захворювання нервової системи відносяться до найпоширеніших хвороб. Збільшення кількості осіб в загальній популяції із цією патологією, що призводить до втрати пам'яті та розвитку глибокої деменції, створює суттєву медико-соціальну проблему, яка потребує значних фінансових витрат. Проблема посилюється відсутністю радикальних методів лікування, тому потреба у високоякісній професійній паліативній допомозі зростає у зв'язку з глобальним старінням населення та прогресією нейродегенеративних хвороб.

**Вступ.** Дегенеративні захворювання нервової системи – це група фатальних хвороб, під час яких відбувається загибель нейронів головного мозку, що прогресує. Частота патології зростає з віком: від 2% - у віку до 65 років, до 20% - у людей 80 років і старше. В Україні цими захворюваннями страждають 63 тисячі людей. Щороку занедужують понад 4,5 тисяч осіб. Вони виявляються у всіх верствах суспільства, незалежно від економічної ситуації в країні, соціального та професійного становища, рівня доходів людини, її етнічної приналежності та географічного положення держави.

На сьогоднішній день немає етіотропного лікування. Сучасні методи медицини є симптоматичними і спрямовані на підвищення активності нейронів, що вижили, з метою звести до мінімуму клінічні прояви дегенеративного процесу. Тому дуже важливо, щоб пацієнт вів активний спосіб життя, це не тільки дозволить запобігти ускладненням, а й допоможе підтримувати високий рівень особистої автономії пацієнта протягом якомога більшого часу. Вправи на баланс і витривалість, піші прогулянки допомагають нейронам підтримувати їхню нейропластичність, оскільки фізичні вправи позитивно впливають на мозковий кровообіг, запобігають загибелі нейронів гіпокалпу, які відповідають за певні види пам'яті та мозочок, який координує рух. Комплекс заходів паліативної медицини спрямований на фізичну активність – актуальний та корисний для підвищення якості життя пацієнтів.

**Мета дослідження.** Оцінити вплив фізичної активності на пацієнтів із нейродегенеративними захворюваннями за результатами добровільного анонімного анкетного опитування.

**Матеріал та методи.** Проведено анкетування 34 (100 %) пацієнтів, віком від 69 до 82 років, з яких жінок було 23 (76,6 %), чоловіків – 11 (32,3 %) , які отримують паліативну допомогу, щодо дегенеративних захворювань нервової системи, а саме хвороба Паркінсона, хвороба Альцгеймера, фронтотемпоральна деменція та хвороба Піка. Пацієнти були рандомізовані на дві групи: перша складалася з 17 осіб - брала участь у 60-хвилинній програмі фізичних вправ двічі на тиждень, щоденні піші прогулянки на свіжому повітрі вранці та ввечері протягом однієї години; друга контрольна група з 17 осіб – власний вільний графік відповідно до хоспісу. Дослідження проводилося протягом трьох місяців.

Анкета містила питання, які були поділені на 4 блоки, а саме самооцінка фізичного та психічного здоров'я, соціального та духовного благополуччя. Максимальний позитивний результат оцінювався у 100 балів, де кожному блоку відведено по 25 балів.

**Результати та їх обговорення.** Аналіз даних анкетування показав, що фізична активність мала сприятливий вплив у першій групі. Цей ефект підтверджувався достовірно великим збільшенням показників духовного добробуту та психічного здоров'я (підвищення рівня щастя, зниження депресії, страждання, занепокоєння та страху прогресії захворювання), що перевищує на 42%, показники балів контрольної групи. Оцінюючи психічний статус - завершення тестування пройшло швидше у першій групі, що свідчить про підтримку нейронної діяльності. У блоці фізичного здоров'я показники не відрізнялися від контрольної групи щодо зменшення болю. Якість сну, відпочинку та апетиту перевищують на 15% другу групу. Соціальний добробут збільшився на 20% у першій групі за рахунок зниження почуття безнадійності, підвищення фізичної активності, громадських обов'язків та комунікації серед родичів та пацієнтів.

**Висновок.** Фізична активність надає позитивний ефект організму людини, що сприяє релаксації, підтримці духовного та соціального благополуччя, поліпшення фізичного та психічного здоров'я, а також доброму самопочуттю невиліковно хворих людей з нейродегенеративною патологією, які отримують паліативну допомогу. Заняття фізичною діяльністю, що має сенс і приносить користь, відіграє ключову роль у забезпеченні високої якості життя всіх людей, і зокрема людей, які страждають на дегенеративні захворювання нервової системи.

# THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON DISTANCE LEARNING

**Krasnopolskyi Volodymyr**

Doctor of Education, Professor  
Professor of the Social & Humanitarian Sciences Department  
Luhansk Educational & Scientific Institute named after E.O. Didorenko  
of the Donetsk State University of Internal Affairs

**1. Introduction.** Artificial Intelligence (AI) has become a transformative force in education, particularly in the realm of distance learning. Distance learning, often referred to as online education or e-learning, has experienced a remarkable surge in popularity over the past few years. This surge can be attributed to its inherent flexibility and accessibility, making it an attractive option for learners of all ages and backgrounds. In today's fast-paced world, where the demands of work, family, and other commitments can be overwhelming, distance learning has emerged as a viable solution, enabling individuals to pursue education on their own terms.

One of the most influential drivers of this trend is the integration of Artificial Intelligence (AI) technologies into distance education. AI has not only reshaped the landscape of traditional education but has also ushered in a new era of personalized and efficient learning experiences. This article aims to provide an in-depth exploration of the manifold ways in which AI is transforming distance learning, with a particular emphasis on three key areas: chatbots, personalized learning algorithms, and automated assessment tools.

In the rapidly evolving landscape of distance learning, AI-powered chatbots have emerged as indispensable assets within online education platforms. These virtual assistants have redefined the way students receive support, breaking down barriers of time and space. Their role in enhancing the educational journey cannot be overstated.

**2. AI-Powered Chatbots.** One of the most compelling advantages of AI-powered chatbots is their unwavering availability, 24 hours a day, 7 days a week. This accessibility stands as a testament to the commitment of educational institutions to meet the diverse needs of their learners, who may span different time zones or have irregular schedules. With this constant lifeline to assistance, students can access help precisely when they need it, whether it's during the late hours of the night, on weekends, or even during holidays. This level of availability significantly reduces frustration and anxiety associated with unaddressed questions or issues, ultimately leading to a more positive and stress-free learning experience.

AI chatbots are designed to provide quick and accurate responses to a wide range of student queries. Whether it's seeking clarification on a complex concept, inquiring about assignment deadlines, or navigating the intricacies of the learning platform itself, these virtual assistants can swiftly and comprehensively address these issues. The instantaneous nature of these responses eliminates the waiting times that students might encounter when seeking help through traditional means, such as email or office hours.

As a result, learners can maintain their momentum, remain engaged in their studies, and resolve obstacles as soon as they arise.

Beyond merely offering answers, AI-powered chatbots also serve as educational aids by guiding students toward resources and solutions. They can suggest relevant readings, recommend supplementary materials, and direct learners to discussion forums or peer groups for collaborative learning. By fostering self-reliance and encouraging students to explore additional learning opportunities, chatbots empower learners to take charge of their educational journey. This proactive approach to support not only aids in problem-solving but also cultivates valuable research and critical thinking skills.

AI-driven chatbots have the added benefit of collecting valuable data on student interactions. They can track the types of questions students ask, identify common areas of confusion, and measure the effectiveness of their responses. Educational institutions can leverage this data to continuously refine their course materials, improve instructional content, and tailor support services to better meet students' needs. Thus, chatbots not only provide immediate assistance but also contribute to the ongoing enhancement of the entire educational ecosystem.

In the realm of education and learning, chatbots have emerged as valuable tools, not only for facilitating communication but also for delivering personalized feedback. This ability signifies a notable progress in how teachers can assist and steer students along their educational path.

One of the key advantages of chatbots in education is their ability to perform real-time analysis of student responses. When students complete assignments or assessments, chatbots can instantly evaluate their answers. By employing various natural language processing techniques, they scrutinize the content, structure, and relevance of these responses.

Chatbots excel at identifying patterns and trends within student submissions. They can pinpoint specific areas where students are facing challenges or misunderstandings. Whether it's a recurring grammatical error, a common misconception, or a weak grasp of a particular concept, chatbots are adept at detecting these issues.

Once these trouble spots are identified, chatbots are capable of offering precise and customized suggestions for improvement. These suggestions can encompass a wide range of guidance, from specific corrections to recommended study resources or additional practice exercises. For instance, if a student consistently struggles with comma usage, the chatbot may suggest a grammar tutorial or interactive exercises on punctuation.

The beauty of personalized feedback through chatbots is that it can adapt to each student's unique needs. As students progress and address their weaknesses, the chatbot can dynamically adjust its guidance. If a student successfully masters one concept, the chatbot may shift its focus to another area that requires improvement, ensuring that learning remains challenging yet manageable.

Personalized feedback doesn't just enhance academic performance; it also plays a crucial role in boosting student motivation. When students see that their efforts are acknowledged and supported individually, they are more likely to stay engaged and

committed to their studies. The tailored nature of chatbot feedback fosters a sense of accomplishment and a desire to continue learning.

Incorporating chatbots into the educational process allows for ongoing data collection and analysis. As chatbots interact with students over time, they accumulate a wealth of information about common difficulties faced by students. Educators can then use this data to refine their teaching strategies, create targeted interventions, and even enhance the curriculum to address prevalent challenges effectively.

Another significant advantage of chatbots is their ability to provide personalized feedback consistently, regardless of the time or place. Students can access this support whenever they need it, reducing the dependency on a teacher's availability. This accessibility ensures that every student has access to valuable guidance, not just those who can seek help during specific office hours.

In the domain of online learning, student engagement stands out as one of the pivotal elements for achieving success. When students are actively involved in their learning, they are more likely to absorb information, retain knowledge, and ultimately succeed in their courses. Chatbots have emerged as valuable tools in the quest to enhance student engagement within the online learning environment, offering a multifaceted approach to fostering interaction, collaboration, and a sense of belonging.

Chatbots can serve as virtual discussion facilitators. They can monitor course-related discussion forums and intervene when necessary. For instance, when a discussion thread starts to lose steam, a chatbot can nudge participants with relevant prompts, questions, or even supplementary materials. This ensures that the conversation remains active, helping students explore diverse perspectives and engage in meaningful dialogues.

Chatbots can play a pivotal role in organizing and nurturing study groups. By assessing students' schedules and preferences, these intelligent systems can suggest study group formations. They match students with similar interests or learning goals, creating small communities within the broader online class. Such study groups not only facilitate peer-to-peer learning but also enhance the feeling of belonging and accountability.

Engagement often hinges on a sense of individualized attention. Chatbots can provide this by tailoring learning paths for each student. Through adaptive algorithms, chatbots can analyze a student's progress, identify areas of strength and weakness, and recommend specific resources or assignments. This personalized approach keeps students invested in their learning journey as they receive content and guidance customized to their needs.

Traditional classroom settings are confined to specific time slots, making it challenging for some students to actively participate. Chatbots break this barrier by offering round-the-clock assistance. Students can ask questions, seek clarification, or engage in discussions whenever it suits them best. This flexibility encourages students to take ownership of their learning, as they can engage at their convenience.

Chatbots can bridge accessibility gaps by providing support to students with disabilities. For instance, they can assist visually impaired students by converting course materials into text-to-speech formats or by providing alternative text

descriptions for images. This inclusivity not only improves engagement for these students but also contributes to a more diverse and enriched learning community.

Immediate feedback is a powerful motivator for students. Chatbots can provide instant feedback on quizzes, assignments, or practice exercises. This rapid response helps students gauge their progress and identify areas needing improvement. It also fosters a sense of accomplishment when students receive positive reinforcement for their efforts.

Chatbots can gather and analyze vast amounts of data on student interactions and engagement patterns. Educators can use these insights to refine their teaching strategies and make informed decisions about course design and content delivery, ultimately optimizing the learning experience.

Chatbots are not just tools for automating routine tasks; they are pivotal in creating a vibrant and engaging online learning environment. By promoting active discussions, fostering collaboration, offering personalized support, and enhancing accessibility, chatbots empower both students and educators to thrive in the digital education landscape. Their role in improving student engagement is not just about convenience; it's about transforming online learning into a dynamic and enriching experience for all.

**3. Personalized Learning Algorithms.** In the constantly changing field of education, personalized learning has emerged as a transformative pedagogical approach, harnessing the capabilities of artificial intelligence (AI) to create tailored educational experiences. Personalized learning algorithms rely on the collection and analysis of vast amounts of student data. This includes not only traditional academic metrics such as test scores and grades but also more nuanced aspects of learning. These algorithms take into account various facets of each student's educational path:

- *Learning Styles.* Everyone has a unique way of learning. Some students thrive in visual environments, while others prefer auditory or kinesthetic learning. Personalized learning algorithms identify these preferences by analyzing how students interact with different types of content and adjust the delivery mode accordingly. For instance, a student who learns best through visual aids might receive more interactive diagrams or videos in their lessons [1].

- *Learning Paces.* Not all students progress through material at the same speed. Personalized learning systems closely monitor how quickly or slowly students grasp concepts. If a student is struggling with a particular topic, the algorithm might provide additional resources, practice exercises, or even one-on-one virtual tutoring to help them catch up. Conversely, it can accelerate the learning path for those who grasp concepts swiftly, preventing boredom and fostering engagement.

- *Interests and Motivations.* Understanding a student's interests and motivations is key to maintaining their enthusiasm for learning. AI algorithms can analyze data such as the topics students choose to explore in their free time or the types of extracurricular activities they engage in. Armed with this knowledge, the system can recommend relevant supplementary materials or project ideas that align with the student's passions, making learning more engaging and meaningful.

Once the algorithm has gathered and processed this data, it constructs personalized learning paths for each student. These paths are dynamic and adaptable, continuously

evolving as students progress and their needs change. The system tailors its content recommendations to align with a student's learning style, pace, and interests. For instance, if a student prefers visual learning and is struggling with a concept, the algorithm might suggest a visually rich, interactive simulation to clarify the topic [2].

Assessments are designed to match the student's current level of understanding. Personalized quizzes and assignments adjust in difficulty based on performance. If a student is consistently excelling, the algorithm presents more challenging questions, ensuring they remain intellectually stimulated. Conversely, if a student is struggling, it offers simpler questions and additional resources to bridge the knowledge gap.

Personalized learning systems empower students to set their own learning goals, with the assistance of AI-driven guidance. These goals are realistic and achievable, ensuring that students stay motivated and experience a sense of accomplishment as they make progress. The ultimate goal of personalized learning is to facilitate a deeper understanding of the material. By catering to individual needs, the algorithms help students grasp concepts more effectively and retain knowledge for the long term. Additionally, the system encourages critical thinking and problem-solving skills by presenting students with challenges and scenarios tailored to their abilities.

Personalized learning is a pedagogical approach that leverages technology and data analytics to customize the educational experience for each student. One of the key advantages of personalized learning is its ability to enhance information retention by tailoring content and pacing to match a student's unique comprehension level. This adaptability not only improves retention but also addresses some of the common challenges associated with traditional one-size-fits-all educational models, such as boredom and overwhelm.

In a traditional classroom, all students are typically exposed to the same content at the same pace. However, in a personalized learning environment, algorithms analyze a student's performance and adapt the learning path accordingly. For instance, if a student excels in mathematics but struggles with literature, the system can provide advanced math materials while offering additional support in literature. This targeted approach ensures that students remain engaged and challenged without being overwhelmed by material that is too advanced or bored by content that is too basic.

Personalized learning systems often provide real-time feedback to students. For example, if a student answers a quiz question incorrectly, the system can immediately offer hints, additional resources, or alternative explanations tailored to that student's specific misconceptions. This on-the-spot assistance not only prevents frustration but also reinforces learning and retention.

People have different learning styles—some are visual learners, some are auditory learners, and others are kinesthetic learners. Personalized learning platforms can identify a student's preferred learning style and adapt the content presentation to align with it. For example, visual learners might receive more graphics and diagrams, while auditory learners might get more audio explanations. This customization helps students absorb and retain information more effectively [1].

Instead of progressing through a curriculum at a fixed pace, personalized learning allows students to advance when they have mastered a particular concept or skill. For



instance, if a student quickly grasps algebraic concepts but needs more time with calculus, the system can adjust the learning path accordingly. This ensures that students don't feel overwhelmed by moving too quickly or bored by spending too much time on topics they've already mastered.

Personalized learning also takes into account students' interests and passions. If a student has a particular interest in space exploration, for example, the system can incorporate space-related topics into various subjects, making learning more engaging and improving retention as the student connects new information to their existing interests.

Personalized learning systems generate vast amounts of data on student performance. Educators can use this data to identify trends and individual needs. For example, if a teacher notices that several students are struggling with a specific concept, they can intervene with targeted support and resources. This data-driven approach ensures that students receive the help they need to retain and understand the material.

Personalized learning algorithms are not just tools for enhancing academic performance; they are catalysts for a lifelong love of learning. By fostering autonomy, providing feedback, adapting to individual needs, and promoting curiosity, these algorithms are pivotal in transforming education from a finite endeavor into a lifelong pursuit of knowledge and personal growth. In an ever-evolving world, the ability to learn continuously is a precious skill, and personalized learning algorithms are at the forefront of nurturing this skill in learners of all ages.

**4. Automated Assessment Tools.** AI-powered assessment tools streamline the grading process, reducing the burden on educators. These tools can quickly and accurately evaluate assignments and exams, ensuring consistency and objectivity in grading, generate valuable data on student performance. Educators can use this data to identify trends, assess the effectiveness of their teaching methods, and make data-driven decisions to improve the overall learning experience.

Automated assessment tools provide educators with a wealth of data on student performance. This data encompasses various aspects, such as test scores, completion rates, response times, and patterns of correct and incorrect answers. Educators can use this data to identify learning trends among students. For example, they can see which topics are consistently challenging for a particular group of students or if there's a common misconception that needs to be addressed. These tools allow educators to create individual profiles for each student, tracking their progress and performance over time. This personalized data enables tailored interventions and support strategies. Armed with data-driven insights, educators can implement differentiated instruction. They can customize their teaching methods to address the diverse needs and learning styles of their students.

Data generated by automated assessment tools doesn't just benefit students; it also helps educators assess and improve their teaching methods. Educators can evaluate the effectiveness of their teaching strategies by analyzing how well students are grasping the material. They can then make adjustments to their instructional techniques based on this feedback. Data-driven insights encourage educators to experiment with

innovative teaching methods. They can try new approaches and measure their impact on student performance, promoting continuous improvement in education.

Data-driven insights allow educators to spot struggling students early and offer timely support. Some automated assessment tools come with early warning systems that identify students at risk of falling behind or failing. Educators can use this information to intervene proactively and provide extra assistance. With detailed data on areas where students are struggling, educators can design personalized remediation plans. This tailored support helps students overcome challenges more effectively.

Data on student performance can guide curriculum development and refinement. Educators can ensure that the curriculum aligns with the learning goals and outcomes they intend to achieve by analyzing how well students are meeting those goals. Data-driven insights enable educators to adapt the curriculum in real-time to better suit the needs of their students. They can introduce new content or modify existing materials as necessary.

Data generated by automated assessment tools supports accountability and informed decision-making at the institutional level. Educational institutions can use this data to demonstrate their effectiveness and meet accreditation requirements. It provides evidence of learning outcomes and program quality. Institutions can make data-driven decisions about resource allocation. For example, they can allocate more resources to departments or programs where student performance data indicates a need for improvement.

Overall, data-driven insights foster a culture of continuous improvement in education. Educators and institutions can base their decisions and practices on concrete evidence rather than intuition or tradition, leading to more effective teaching and learning. The regular collection and analysis of data encourage continuous assessment and adjustment of educational processes, ultimately leading to better outcomes for students.

Table 1.  
The efficiency and consistency benefits of AI-powered assessment tools

Section	Subsection	Benefits of AI-powered assessment tools in education
Efficiency and Consistency	Enhanced Efficiency	- Speed and Automation
		- Scalability
		- Reduction of Administrative Tasks
	Consistency and Objectivity	- Eliminating Bias
		- Standardized Criteria
		- Reduced Subjectivity
		- Immediate Feedback
	Customization and Adaptability	- Tailored Feedback
		- Adaptive Learning
		- Analytics
Data-Driven Insights	- Predictive Analysis	
Timely Feedback	Importance of Timely Feedback	Benefits of AI-powered assessment tools in Education
	Immediate Insight into Performance	- Accelerated Learning
		- Increased Engagement
		- Reduced Frustration
	Self-Directed Learning	- Targeted Study
		- Personalized Learning
Formative Assessment	- Ongoing Assessment	

PEDAGOGY  
DISTANCE LEARNING IN MODERN CONDITIONS AND NEW TECHNOLOGIES

Section	Subsection	Benefits of AI-powered assessment tools in education
		- Mastery Learning
	Motivation and Confidence	- Positive Reinforcement
		- Constructive Criticism
		- Encourages Risk-Taking
	Communication and Collaboration	- Two-Way Communication
		- Teacher-Student Interaction
Data-Driven Insights	Significance of Data-Driven Insights	Benefits of AI-powered assessment tools in Education
	Comprehensive Student Performance Analysis	- Identifying Learning Trends
		- Individual Student Profiles
		- Differentiated Instruction
	Assessment of Teaching Methods	- Effectiveness Evaluation
		- Experimentation and Innovation
	Early Intervention and Support	- Early Warning Systems
		- Personalized Remediation
	Curriculum Enhancement	- Curriculum Alignment
		- Curriculum Adaptation
	Accountability and Decision-Making	- Accreditation and Reporting
		- Resource Allocation
	Continuous Improvement Culture	- Evidence-Based Practices
		- Continuous Assessment

In the field of English for Specific Purposes (ESP), automated assessment tools can be invaluable for evaluating students' language proficiency and providing constructive feedback. These tools use artificial intelligence (AI) to analyze various aspects of language, such as grammar, vocabulary, pronunciation, and writing style. The table 2. provides some examples of AI automated assessment tools commonly used in ESP.

Table 2.

Automated assessment tools commonly used in ESP

Tool Name	Description	Application
Grammarly	AI-powered writing assistant for grammar, punctuation, and vocabulary checks.	Proofreading and editing writing assignments in ESP contexts.
Turnitin	AI-based plagiarism detection tool with citation and referencing feedback.	Ensuring originality and proper citation in students' written work.
VoiceThread	Multimedia platform with AI for assessing pronunciation and fluency in presentations.	Assessing spoken language skills in presentations and speaking exercises.
Pearson Test of English (PTE)	AI-driven English language proficiency test assessing listening, reading, speaking, and writing skills.	Assessing overall English language proficiency, especially in academic contexts.
Text-to-Speech (TTS) Tools	AI-powered tools for converting written text to spoken language.	Evaluating pronunciation by comparing student pronunciation to correct AI-generated pronunciation.
Cambridge English Write & Improve	Online platform using AI to assess writing with instant feedback on grammar, vocabulary, and coherence.	Practicing writing in ESP fields and receiving AI-generated feedback for improvement.
Duolingo English Test	English proficiency test using AI for listening, reading, writing, and speaking assessment, providing scores based on automated evaluation.	Alternative or supplementary assessment of English proficiency for ESP learners.

**Challenges and Considerations.** While AI technologies offer numerous benefits to distance learning, there are also challenges and ethical considerations to address.

These include data privacy concerns, the potential for bias in AI algorithms, and the need for effective training and support for educators in implementing AI-powered tools.

As AI-powered tools collect and analyze large amounts of student data, data privacy becomes a significant concern. The collection and storage of student data, including personal information and learning behaviors, raise questions about who has access to this data and how it is being used. There is a need for robust data protection policies and encryption measures to safeguard sensitive information. Students and their guardians should be informed about the data that is being collected and how it will be used. Informed consent is crucial to ensure that students are aware of the privacy implications and can make informed decisions. Educational institutions must implement stringent security measures to protect against data breaches and unauthorized access to sensitive information. This includes encryption, access controls, and regular security audits.

AI algorithms used in education may inherit biases present in the data they are trained on, leading to unfair outcomes. If the training data contains biased content or perspectives, AI algorithms may perpetuate these biases in educational materials and recommendations, potentially reinforcing stereotypes or limiting diversity of thought. Automated assessment tools may exhibit bias in grading based on factors such as race, gender, or socioeconomic status if the training data used to develop the algorithms contains biased assessments. Biased AI in education can have ethical implications, as it may result in unequal opportunities for different student groups. Addressing bias in AI algorithms is crucial to ensure fairness and equity in education.

The successful implementation of AI-powered tools in education requires adequate training and ongoing support for educators. Educators need training to effectively use AI tools in their teaching practices. This includes understanding how to interpret data, integrate AI into lesson plans, and use the tools to enhance student engagement. Implementing AI in education represents a significant shift in teaching methods. Educators may face resistance to change and require support to adapt their instructional approaches. Educators need guidance on how to monitor and evaluate the effectiveness of AI-powered tools in the classroom. Continuous professional development ensures that educators can make informed decisions about tool selection and usage.

AI-powered distance learning tools can exacerbate existing disparities in access to education. Not all students have access to the necessary technology and internet connectivity for effective distance learning. This digital divide can lead to unequal access to AI-powered educational resources. Students from disadvantaged backgrounds may face additional challenges in accessing AI-powered tools, potentially widening educational inequalities. It's essential to ensure that AI technologies are designed with inclusivity in mind, considering the needs of students with disabilities and those who speak languages other than the dominant language of instruction.

The development and use of AI in education raise complex ethical and legal questions. It's important to have transparent policies regarding how AI is used in education, including how algorithms make decisions and recommendations to students. In cases where AI systems make critical decisions, there must be clear lines of accountability in the event of errors or adverse outcomes. Educational institutions need

to adhere to relevant laws and regulations governing data privacy, accessibility, and discrimination to ensure that AI technologies are deployed in a legally compliant manner.

**Conclusion.** In conclusion, the integration of Artificial Intelligence into distance learning represents a significant step forward in the evolution of education. It has the potential to break down barriers to access, empower learners with personalized experiences, and make education more efficient and effective.

As AI technologies continue to advance, they will redefine the future of education, making learning more adaptable, engaging, and accessible than ever before. The synergy between human educators and AI tools will create a dynamic and enriched educational landscape that caters to the diverse needs of learners across the globe.

In this ever-evolving journey, it is imperative for educators, institutions, policymakers, and technologists to collaborate in shaping an ethical, inclusive, and innovative AI-driven education ecosystem that empowers individuals to thrive in a rapidly changing world. The future of education is bright, with Artificial Intelligence as a guiding force in its transformation.

#### **References:**

1. Краснопольский В.Е. Меняйленко О.С. Патент 78001 Україна, МПК А61М 21/00, G09D 7/00. Спосіб визначення домінуючого каналу сприймання інформації у учнів: и 201207863; заявл. 26.06.2012; публ ік. 11.03.2013. Бюл. № 5.
2. Меняйленко О.С. Теоретико-методологічні основи синтезу індивідуалізованих стратегій управління дидактичним процесом в атоматизованих навчальних системах : дис. ... доктора техн. наук : 05.13.06 / Меняйленко Олександр Сергійович. – Луганськ, 2007

## **MULTIMODAL LEARNING STRATEGY IN LANGUAGE TEACHING**

**Lebedieva Svitlana**

Senior Lecturer

Kyiv National University of Technologies and Design

The various types of interaction offered by modern communication systems overwhelm the learners' information space and create significant difficulties in selecting essential and truthful information. It is becoming increasingly difficult to keep the attention and motivation of learners. «Digital media have enabled students to create and distribute multimodal work, which has implications for the ways we need to engage with both students and text» [1, 546]. In this new reality, where virtual and real worlds are intertwined, the multimodal approach to learning becomes a key tool for success in foreign language acquisition.

The creative use of modes, as active channels of interaction with language learners during lessons, makes the learning process more dynamic and effective. Multimodality makes it possible to establish multifaceted connections between subjects, phenomena and concepts, thus developing conceptual thinking, engagement and positive attitude towards the subject [2, 203].

Learners respond differently to different ways of providing knowledge. They have their individual preferences and learning styles. Some may learn best through hearing, others through sight, and still others may prefer active, hands-on learning. The use of a particular mode or their combination can facilitate and improve memorisation and understanding of the information. Teaching is moving from canonicity to greater flexibility and openness [3, 10]. It also depends on the topic and the level of complexity of the material being presented.

Learners who opt for a visual *modus operandi* are better at absorbing information through sight. They may find the most benefit in learning through pictures, images, videos, written texts, slide shows. Such media can make learning more appealing and comprehensible. Reading and analysing texts and other learning materials in the language helps to develop reading and comprehension skills in written text.

Support tools such as maps, graphs and tables can be useful for teaching new lexis, grammar and developing vocabulary. Symbols or illustrations to represent important written concepts help to familiarise and understand new concepts more productively. Timelines and mental maps, which can also be used as homework assignments, are creative visual means of presenting and revising of the material.

Colour plays a big role in teaching visual learners. Bright and contrasting colours can draw attention to key aspects of the material. This is particularly useful for highlighting important information elements, headings, keywords, etc. Colour can help structure information and make it easier to understand. For example, highlighting grammatical rules or important points in different colours can help to better navigate a text or presentation. Colour can evoke associations and enhance memorisation of material. The emotional impact of colour cannot be overstated. For example, warm

colours such as red and orange tend to stimulate activity and attention, while cool colours such as blue and green promote relaxation and concentration. Professionally designed learning materials that take into account the right colour balance and contrast can make learning more appealing and easy to absorb, helping you to understand and remember the material better.

Font size, type, alignment, spacing and colour are important for the readability of text. An optimal font size makes it easier to read and understand. A font that is too small can lead to eye fatigue and make it difficult to absorb information.

Font size is used to emphasise key phrases, headings, definitions and other important elements. For example, using a larger font for headings and a smaller font for text can help create a logical structure. However, a font that is too small can distract from the material, and a font that is too large can make it look cluttered. Optimal font size helps to focus students' attention and make the memorisation process more efficient and faster.

The type of font and its style can create a certain emotional impact on the audience. For example, strict fonts can emphasise the importance of information, while playful fonts can change the register of the text and make the learning process less formal. Attention should also be paid to the contrast of the font with the background, which also improves readability and therefore perception.

Learners who are more confident in this mode are better able to assimilate information through listening. Communication with native speakers, listening to various types of audio recordings, group and pair discussions and debates, emphasis on speaking practice can be an effective method of learning. Introducing such practices allows them to learn pronunciation and intonation, develop their oral speech and communication skills in a foreign language.

Audio recordings may be less effective for learning grammar and mastering writing skills, more frequent repetition of key concepts may be required. Some learners may find it difficult to absorb information by listening and require additional visual support.

Organising lessons in different modes makes learning more effective and accessible. Multimodal texts, audio recordings, video lessons, presentations, and interactive activities can keep students focused and naturally offer to receive information in a form that suits their preferences.

Research on learning modalities can also help to promote inclusive education, where the diverse needs of learners are more carefully considered. Knowing which *modus operandi* to use most effectively can save time and resources. Varying methods and approaches can maximise accessibility for all learners and create a more diverse and interesting learning environment.

### **References:**

1. Archer A. A multimodal approach to English for academic purposes in contexts of diversity. *World Englishes*. 2022. Vol. 41 (4). P. 545–553. DOI: <https://doi.org/10.1111/weng.12600>
2. Lebedieva S., Lebediev M. Multimodal aspects of teaching in the field of modern distance education. *Innovatsiyana pedagogika*. 2023. Vol. 56 (2). P.201–205.

DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/56.2.43>

3. Bezemer J., Kress G. Changing Text: A Social Semiotic Analysis of Textbooks. *Designs for Learning*. 2010. Vol. 3. No. 1–2. P. 10–29.

DOI: <https://doi.org/10.16993/dfl.26>

4. Jewitt C. Multimodal Methods for Researching Digital Technologies. *The SAGE Handbook of Digital Technology Research*. 2013. P. 250–265.

DOI: <https://doi.org/10.4135/9781446282229>

5. Kress G. Multimodality. A Social Semiotic Approach to Contemporary Communication. New York : Routledge, 2010. 236 p.



## “MATURE STUDENTS” AS A SPECIFIC EDUCATIONAL GROUP FOR LANGUAGE LEARNING

**Rudnieva Irina,**

PhD, Head of the Department of Roman and German Philology  
V.N. Karazin Kharkiv National University

Students over the age of 45 represent a specific and growing educational group often referred to as "adult learners" or "mature students." Usually this term is used to refer to individuals who pursue higher education at a later stage in life, typically beyond the traditional age range of 18 to 24. They pursue education later in life for various reasons, such as personal development, career advancement, skill acquisition, or simply a desire to continue learning. These students bring a unique set of characteristics and considerations to the educational landscape.

Mature students are a valuable addition to higher education communities, contributing their unique perspectives, experiences, and aspirations. As educational institutions adapt to the changing demographics of their student bodies, recognising and addressing the specific needs of mature students becomes increasingly important. As a distinct group of learners, Mature Students have certain peculiarities that should be taken under consideration while providing them educational services.

1. Age Diversity: Mature students can range in age from their late 20s to their 60s or beyond. They often have a significant age gap compared to traditional college-aged students.

2. Life Experience: Mature students have typically spent years in the workforce, often acquiring valuable life experiences, skills, and knowledge. They bring a wealth of real-world insights to the classroom.

3. Motivations: Their motivations for pursuing education can vary widely. Some want to enhance career prospects or change careers, while others seek personal fulfilment, intellectual growth or skill enhancement.

4. Balancing Responsibilities: Many mature students juggle multiple responsibilities, including work, family, and personal commitments, alongside their education. This requires strong time management and organisational skills both of them and teachers.

5. Diverse Backgrounds: Mature students come from diverse educational, cultural, and professional backgrounds. This diversity enriches classroom discussions and brings varied perspectives to the learning environment. Though because of this diversity it is rather difficult to find the topics equally interesting for everybody.

6. Clear Goals: Because mature students often have well-defined goals for their education, they tend to be highly motivated and focused on achieving specific outcomes. It is necessary to clear up these goals and to balance them with the ones the teacher has and can achieve.

Foreign language learning can be a rewarding endeavour for mature students, offering cognitive benefits, cultural enrichment, and personal growth. While the learning process might be different for adults compared to younger learners, there are

several effective strategies that can help mature students succeed in acquiring a new language. Traditionally the strategies tailored for foreign language learning for mature students should contain such aspects as defining clear language learning goals for helping students stay motivated and focused; focusing on vocabulary and phrases that are immediately relevant to the students` needs and can be used in real-life situations; incorporating authentic materials like movies, podcasts, news articles, and books written in the target language to exposes students to natural language use and cultural nuances; exploring language learning apps and online platforms designed for adults to offer flexibility and interactive learning experiences (it should be noted that some of students would need educational support in using the app as well); tailoring a language course for adults to focus on conversation, practical skills and cultural insights with taking into consideration their cognitive abilities; participating in language exchange groups or conversation circles to practice speaking with native speakers.

As the population of mature students continues to grow, educational institutions need to adapt their offerings and support systems to ensure these students have a successful and fulfilling learning experience. Language learning cervices are very popular among mature students and are widely needed all over the world. Also a lot of countries see provision of educational services to mature students as a part of non-agism policy and force not only the informal, but also the formal education sector to be fully involved in these process. Creating an inclusive and non-ageist educational environment is crucial for providing in particular language educational services to mature students. Such an environment ensures that mature students are valued, supported, and provided with the necessary resources to succeed in their learning journey. Educational institutions can actively work toward fostering an environment that promotes equal opportunities, values diversity, and rejects ageism. The aim is to provide mature students with a welcoming, supportive, and enriching educational experience that aligns with the principles of equity and inclusivity.

### **Literature**

1. Fragoso A., Fonseca J.. (2022). Combating Ageism through Adult Education and Learning. *SocialSciences*. Vol.11, Issue 110. <https://doi.org/10.3390/socsci11030110>
2. Cheung J., Lou V., Hu D., Pan N., Woo E., Cheng M. (2023). Eliminating Ageism in Higher Education: An Intergenerational Participatory Co-design Project, *Educational Gerontology*, DOI: 10.1080/03601277.2023.2187107
3. Hashim H.M., Haida U., Yunus M. (2018). Language Learning Strategies used by Adult Learners of Teaching English as a Second Language (TESL). *TESOL International Journal*. Vol. 13 Issue 4. p. 39-48. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1244116.pdf>

# **HOW TO MAINTAIN 7 GRADE STUDENTS' MOTIVATION TO STUDY SCIENCE THROUGH THE ORGANIZATION OF STEM EDUCATION WITH HETEROGENEOUS GROUPS**

**Zolotar Mariya Victorovna,**  
master of Pedagogical Sciences,  
teacher-moderator of physics

**Kimatova Gulsim Talapovna,**  
teacher-expert of chemistry,  
NIS Uralsk

## **Annotation**

This article examines how STEM learning, in which students offer non-standard solutions to real-life problems, contributes to the development of research skills and interdisciplinary knowledge of students. The authors note the experience in the formation of heterogeneous groups in physics and chemistry lessons in grades 7 using STEM approaches and its impact on increasing motivation to learn and on the results of students' academic performance. The article argues that the use of group work, taking into account the level of Pre-existing skills, interpersonal relationships and psychological characteristics of students, significantly affects interest in acquiring knowledge from poorly motivated students, and students with highly developed motivation to learn themselves develop to the level of deep awareness and analysis of the material for use in a given situation.

## **Introduction**

Working at school, each teacher analyzes his practice in order to create optimal conditions for the learning process, the development and growth of there students and the formation of independent work skills. In a new-assessment system, it is very important for a student to monitor the level of their knowledge at every lesson, so it is necessary to actively involve students. The active participation of students in the learning process helps fulfill the strategy and principles of the school, which recognizes that each student, with a variety of needs, abilities and experience, can be successful if there are appropriate learning conditions. These conditions are primarily the environment where the student learns, the microclimate in it, even the composition of the group of students with whom the student has contact during the lesson. Because all students in the class are different in terms of emotional perception, temperament, type of thinking, and therefore there is a need to take all this into account when forming groups in the classroom in order to create the necessary conditions for the education of successful students.

Diversity in the classroom, in turn, creates the possibility of a positive influence on peers and the acquisition of knowledge due to the potential complementarity in abilities[1]

During the academic year 2021-2022 we started using STEM approaches in math, physics and chemistry lessons in grades 7, did joint planning, combined learning goals and conducted integrated lessons. The focus was aimed at the formation of natural and mathematical literacy among 7th grade students through the development of their ability to prove and defend ideas. The results of the research were published in the collection of articles of the Regional Conference, and the authors were invited as speakers to the XIII International Scientific and Practical conference "Teaching, Educating, Loving: The year of children in Kazakhstan" in Astana.

The conference was attended by both domestic and foreign experts in the field of education and research of teachers' practice. One of the priority directions in pedagogy at the moment has been recognized as the personalization of learning, which takes into account the individual characteristics of each student and creates conditions for effective teaching.

Based on the results of the analysis of the data from the first quarter, the survey conducted and the conversation with parents, a common problem was identified in the learning process of 7th grade students. Problem: different levels of motivation to learn, which consequently affects the level of student achievement. Another problem we have encountered this academic year is the unwillingness of some 7th grade students to work in groups, share ideas and their solutions with everyone, and help others. In our opinion, one of the reasons for the appearance of this problem is that education in our school begins only from grade 7, children from different schools gather in one team for the first time, they need time to get acquainted and adapt. The authors decided to investigate how the creation of various groups can affect the quality and degree of assimilation of the studied material in chemistry and physics lessons of 7th grade students. Since STEM education is organized through group work, the authors decided to investigate which group composition would be the most optimal for effective learning. One of the disadvantages of the group form of work, as mentioned in literature, is the difficulty of completing groups, since students in groups are not always able to independently understand complex educational material and choose the optimal way to study it. As a result, weak students have difficulty assimilating the material, and strong students need more difficult, original tasks. We decided to investigate various methods of dividing students into groups and determining the most effective ones. During the first three weeks, groups were formed taking into account sympathies and interpersonal relationships based on a questionnaire. The next period included three weeks, when the groups were formed taking into account psychological characteristics. At the last stage, the students were divided taking into account the level of preparedness and abilities of each student.

**The purpose of the research** is to create an optimal cognitive environment through the formation of multi-component groups in physics and chemistry lessons using STEM learning.

**Objectives:** to investigate methods and techniques for the formation of diverse groups, ways to solve problems of interpersonal relationships and their impact on improving motivation to learn.

### **Literature review**

The authors investigated how the formation of groups and differentiated learning affected the learning outcomes of eighth and ninth grade students. Given that students with different levels of abilities and formed skills, with different cultural, religious, linguistic education, and socio-economic status sit in the same class, teachers should reconsider their teaching methods, changing the degree of heterogeneity in classes and implementing differentiation. Diversity in the classroom, in turn, creates the possibility of a positive influence on peers and the acquisition of knowledge due to the potential complementarity in abilities [1] The authors [2] describe a change in the role of teachers and students in differentiated classes, where there are clear roles and responsibilities for both teachers and students, positive interdependence and a decrease in the hierarchy between teachers and students. Students and teachers work together to jointly create an appropriate curriculum and make decisions about significant learning tasks. The active participation of students in learning is supported by guidelines that recognize that each student has a variety of needs, abilities and experiences, and that each student can be a successful student if there are appropriate learning conditions. Teachers with the skills to implement differentiated teaching and learning recognize the constant need to engage in reflective practice. Often teachers focus their attention on two key areas: thinking about the effectiveness of teaching and thinking about their relationship with their students. As students become more diverse, it becomes more important for teachers to think about the effectiveness of curriculum content and educational design. For many teachers, a daily review of what worked and what didn't work provides the information necessary to re-evaluate the effectiveness of this lesson in the classroom and, if necessary, make corrections and improvements to the intermediate course for a lesson or block [3]

As reflective practitioners, teachers are very attentive to the need for feedback. Constant feedback between the teacher and the student ensures the quality of students' involvement in their learning, as well as the program and instructional orientation of classes. Formative assessment provides the constant feedback teachers need to effectively maintain a differentiated classroom. A formative assessment at the beginning of a section can help the teacher understand what the student already knows about the topic. This information can increase the likelihood that students will combine new learning material with prior knowledge, develop more appropriate learning opportunities, and meet with each student where they are in the curriculum. Constant feedback and evaluation (both formative and summative are important for effective decision-making regarding the choice of the program and content.

Students are also experiencing a transition from traditionally defined roles in which students are considered more passive in their learning tasks to roles in which students become more active participants in their learning [4]

Students learn to contact at least three classmates to help answer their questions before asking their question to the teacher, all students have the opportunity to be identified as having experience in certain areas and are available to assist classmates in these areas of knowledge.

## Methods

We started our research with a questionnaire to identify the attitude of students to group work, since STEM learning involves organizing a lesson based on the formation of microgroups. To the question of whether students like working in a group, 69% of students answered positively, 6% gave a negative answer, and the remaining 25% found it difficult to give a specific answer to this question. We asked students about what they valued most in group work. And their responses were that the most valuable part in group work, students noted the division of work and responsibilities, which saves time. On the second place in value is the fact that during group work you can achieve more – a larger project and better quality. Strangely enough, the survey results show that the majority of the less valuable qualities of group work noted the opportunity to learn to work in a group, which prepares for real life and teamwork, and the acquisition of communication skills.

Among the most negative aspects of group work, possible conflicts between group members, inequality in the contribution of group members to the work were noted.

The questionnaire included questions, the answers to which helped us in the formation of groups, and also, based on the information provided to us by the psychologists of the school, a summary table was compiled. This table gave a vivid psychological portrait of the entire composition of students whom we worked with. Based on the available data, we gathered disparate groups of students for further work in their lessons.

Initially, the groups were combined taking into account only likes and dislikes for each other based on the results of the survey. With this method of dividing into groups, we are faced with such a difficulty that many people choose the same students, while no one wants to be in a group with some. Therefore, sometimes it was necessary to put students in one group who did not express a desire to work together. However, some students got used to and supported each other when completing tasks, while others were unable to form a group. In such groups, students could not assign roles, interacted poorly and received poor results.

When assembling groups, taking into account psychological characteristics, the data of a school psychologist were used. For example, student G has good learning abilities, but he has an uncooperative character, he is choleric by temperament. Therefore, sanguine and phlegmatic people should be included in the group with him. This option of forming groups by type of temperament was quite valuable from the perspective of the emotional well-being of children. The students worked calmly, at their usual pace. But often all students with weak motivation to study or all successful children fell into one group, so this also created certain difficulties.

The next time the main criterion was the level of formation of educational skills. The formation of heterogeneous groups of students with different levels of motivation for learning and skills contributed to the creation of the most favorable learning environment.

The analysis of the results of the formative assessment shows that the most effective is teaching in heterogeneous groups (the percentage of completion was 86.5% in chemistry, 91% in physics), the second most successful is the separation taking into

account the type of temperament of students (the percentage of completion was 80.5% in chemistry, 73% in physics), the least successful there was an experience of dividing students into groups by preference (the percentage of completion was 73.5% in chemistry, 70% in physics).

The creation of multi-component groups in the lesson gave their results at the end of the second quarter, many students improved their academic performance, there were no students in the groups who had bad results of summative assessment in chemistry and one student in physics had a satisfactory mark. Many students improved their results, began to solve problems better, although the questions of the second quarter were more difficult to perceive than the content of the material of the first quarter. For example, students A and G, according to the results of the first quarter in physics had "3", in the second quarter "4". In the groups in the second quarter, both in chemistry and physics, there were more grades of "5" compared to the first quarter. Thus, the use of multi-component groups in the lesson gave its results.

According to students, they like working in heterogeneous groups, successful students felt more confident acting as group leaders, less successful students felt comfortable and improved their knowledge indicators. In general, this brought the class team together, they became more friendly, relaxed and were not afraid to ask their classmate to explain the material they did not understand, there was a shared responsibility for learning.

### **Conclusion**

The study showed the effectiveness of this method and cooperation, which will be useful for other teachers. To date, this topic is an important tool in the hands of teachers working in this class, as it opens up the possibility of using all resources so that all students can reach the level of knowledge assimilation appropriate to their needs. Working in groups, students with a highly developed motivation to learn, helping each other to understand the incomprehensible, themselves develop to the level of awareness of the material and analysis of its use in a particular situation. The use of multi-component groups in the lesson allows the teacher to adjust the knowledge, skills and abilities of his students. By changing the composition of the group at each lesson, taking into account their level of achievement of the expected results, the teacher thereby educates students the ability to work not just in a group, but in a group with a constantly changing composition and create a collaborative environment.

In our opinion, one of the most effective methods of dividing into groups is the method of formation of heterogeneous groups, which in combination with other forms of work and with modern information technologies in STEM lessons and not only can significantly increase the effectiveness of the educational process.

The authors recommend planning lessons together as often as possible, in interdisciplinary or interdisciplinary groups. Be flexible in developing lesson plans, they should be adjusted based on the collected formative assessment data.

This research requires further development, especially consideration of deeper interdisciplinary integration of teachers of different disciplines for effective teaching and learning.

### References

1. Betts&Shkolnik, 2000; Duflo, Dupas, & Kremer, 2011; Figlio& Page, 2002.
2. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED418538.pdf>
3. [http://www.edugaits.ca/resourcesDI/EducatorsPackages/DIEducatorsPackage2016/DI\\_Educators\\_Guide\\_AODA.pdf](http://www.edugaits.ca/resourcesDI/EducatorsPackages/DIEducatorsPackage2016/DI_Educators_Guide_AODA.pdf)
4. Utegenova B.M., Smaglii T.I., Onishchenko E.A. Fundamentals of differentiation of teaching and learning in a modern school. Kostanay, KSPI. 2017
5. Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA press. Successful K-12 STEM Education. Identifying Effective Approaches in Science, Technology, Engineering, and Mathematics. The National Academies Press. Washington, D.C. [www.nap.edu](http://www.nap.edu)
6. Du Plessis, A. E. (2020). The lived experience of out-of-field STEM teachers: A quandary for strategising quality teaching in STEM?. *Research in Science Education*, 50(4), 1465-1499.
7. Endedijk, M. D., van Veelen, R., & Möwes, R. (2017). Not always a nerd: exploring the diversity in professional identity profiles of STEM students in relation to their career choices. In *Proceedings of the 45th SEFI Conference* (pp. 1069-1976).
8. Hoeg, D. G., & Bencze, J. L. (2017). Values underpinning STEM education in the USA: An analysis of the Next Generation Science Standards. *Science Education*, 101(2), 278-301.
9. Norman, J. B., Fuesting, M. A., Geerling, D. M., Chen, J. M., Gable, S. L., & Diekman, A. B. (2021). To Pursue or Not to Pursue STEM? Faculty Behavior Enhances Student Involvement in STEM Roles by Signaling Role-Specific Support. *Social Psychological and Personality Science*, 19485506211035003.
10. Teo, T. W. (2019, October). STEM education landscape: The case of Singapore. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1340, No. 1, p. 012002). IOP Publishing.
11. Газдиева Б.А., Ахметжанова А.А., Сагындыкова Ж.О., Алтонаян А., Тавлуй М.В., Фаткиева Г.Т., Габдуллина З.Е., Аубакирова Д.С. (2018). *Международный опыт развития предпринимательского и STEM-образования в странах ОЭСР и в мире. Аналитический отчёт*. Министерство образования и науки Республики Казахстан Кокшетауский государственный университет имени Шокана Уалиханова.
12. Международный опыт развития предпринимательского и STEM-образования в странах ОЭСР и в мире. Аналитический отчёт. Министерство образования и науки Республики Казахстан | Кокшетауский государственный университет имени Шокана Уалиханова, Кокшетау, 2018.
13. Национальная академия образования им. И.А. (2017). *Методические рекомендации по внедрению stem образования (рекомендовано к изданию ученым советом национальной академии образования им. И. Алтынсарина, протокол от 15 ноября 2017 года № 11)*. Информационная система ПАРАГРАФ. Retrieved March 11, 2022, from [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=38622027&pos=5%3B-90#pos=5;-90](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=38622027&pos=5%3B-90#pos=5;-90)



## **МЕТОДИЧНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА ДО ВИКЛАДАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО КУРСУ «МИСТЕЦТВО» В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ**

**Аристова Людмила Сергіївна,**  
доктор філософії в галузі освіти, доцент,  
доцент кафедри музичного мистецтва,  
Миколаївський національний університет імені В.О.Сухомлинського,  
Україна

У сучасних складних умовах реалізації нового державного стандарту базової середньої освіти під час воєнного стану, впровадження Нової української школи в середніх класах, висуваються нові вимоги до методичної підготовки майбутнього вчителя мистецтва / музичного мистецтва.

Український інноваційний простір розбудовується, змінюються підходи до методики викладання уроку мистецтва, що зумовлює оновлення Освітніх програм Середня освіта музичне мистецтво в ЗВО, робочих і навчальних програм, посібників для здобувачів вищої освіти, навчальних підручників, посібників для учнів ЗЗСО та методичних посібників для вчителів. Зміна вектору навчання, розбудова інноваційного освітнього простору зумовлюють вчителя до пошуку і впровадження інноваційних технологій, методів і прийомів навчання, стимулюючих творчу активність учнів, формування предметних мистецьких компетентностей.

Аналіз педагогічної літератури, вивчення передового досвіду роботи закладів загальної середньої освіти свідчить про значний інтерес науковців до дослідження даної проблеми. Проблема методики викладання уроку мистецтва та музичного мистецтва, обґрунтування та конкретизації їх класифікації були об'єктом наукового вивчення й нині залишаються в центрі уваги не тільки педагогів, психологів, а й учителів-практиків. Технології проведення уроку музичного мистецтва та мистецтва, поєднання в них традиційного та інноваційного, питання інтегрованого підходу в мистецтві, інноваційних технологій викладання мистецтва в закладах загальної середньої освіти досліджувалися в роботах вітчизняних і зарубіжних дослідників: Гайдамака О., Гумінська О., Дубенюк С., Комаровська О., Лобова О., Масол Л., Олексюк О., Печерська Е., Ростовський О., Хлебникова Л., Черкасов В. та інших. Однак сучасне реформування системи загальної середньої освіти, зміна освітньої парадигми, складні умови, в яких відбувається освітній процес, потребують модернізації й розроблення нових підходів до викладання уроку музичного мистецтва та мистецтва.

Майбутній вчитель має адаптуватися не лише до умов освітнього закладу, а й до принципово нової взаємодії з тими, хто навчається, в основу якої покладені відносини партнерства, поваги, та довіри. Як зазначає Л. Масол,

«будь-яка форма взаємодії учителя і учнів – це насамперед, «співбуття» педагога і вихованців, «спільне емоційне проживання» тієї чи іншої мистецької події на рівні високої загальнолюдської й естетичної культури» [1, с. 49]. Вочевидь, такі зміни покликані докорінно змінити функції вчителя з транслятора інформації на «навігатора» у морі інформації, тобто педагог постає як організатор і фасилітатор освітнього процесу, покликаний створювати оптимальні умови для самореалізації особистості учня.

Сучасний вчитель музичного мистецтва – це вчитель-новатор, готовий до змін, до переорієнтації власного мислення, до усвідомлення нових вимог щодо інноваційної педагогічної діяльності. Тому майбутній вчитель має бути озброєний знаннями і вміннями сучасної методики викладання музичного мистецтва та мистецтва у ЗЗСО, бути готовим продемонструвати високий рівень професійної, методичної і предметної компетентності, забезпечувати європейську якість освітніх послуг, застосовувати інноваційні художньо-педагогічні технології (діалогові, проєктні, ігрові, кооперовані, інформаційно-комунікаційні, технології розвитку критичного мислення тощо).

Майбутній вчитель мистецтва повинен врахувати, що урок мистецтва повинен відповідати тим основним дидактичним вимогам, які ставляться до уроків з інших предметів: бути цілісним, логічно завершеним, включати завдання для навчання, виховання та розвитку, враховувати особистісний підхід, диференціацію та індивідуалізацію навчання, високий рівень пізнавального інтересу (мотивації, проблематизації), самостійної розумової діяльності учнів, застосування різноманітних методів, засобів та методичних прийомів, гнучку неформальну систему контролю, поєднання складності та доступності у навчанні, зв'язок теорії з практикою, системність уроків. Кожен урок повинен бути завершеним і цілісним, і водночас бути частиною системи уроків, пов'язаних між собою загальною метою і загальними завданнями.

Водночас специфіка спілкування учнів з мистецтвом на уроці передбачає «переінтонування» змісту загальнодидактичних вимог у відповідності з їх спрямованістю. Вчителю необхідно врахувати домінуючі лінії інтегрованого уроку – музичне і образотворче мистецтво, специфіку викладання таких уроків, на яких учні вчаться сприймати, відчувати і емоційно «проживати» твори мистецтва, міркувати, аналізувати і творчо їх інтерпретувати.

До особливостей методики викладання належать і методи навчання, особливе місце серед яких займають практичні методи і прийоми навчання, при яких учень/учениця отримує знання та виробляє вміння, виконуючи певні практичні дії, які залучають школярів до процесу формування предметних мистецьких компетентностей.

Перед закладами вищої освіти, викладачами постають питання: як підготувати здобувача вищої освіти до педагогічної діяльності, врахувати сучасні тенденції в освіті? В Миколаївському університеті імені В.О.Сухомлинського на Освітній програмі Середня освіта (Музичне мистецтво) [2] для методичної підготовки здобувачів вищої освіти пропонується опанування наступними дисциплінами методичного спрямування: «Методика музичного навчання та

виховання», яка охоплює 12 кредитів. Зміст дисципліни висвітлює питання історії систем музичного виховання, музично-педагогічних концепцій та творчих здобутків українських і світових педагогів-музикантів [3]; здобуття практичних навичок студентів через знайомство з сучасним інструментарієм вчителя мистецтва, розгляду основних видів музичної навчальної діяльності – сприймання музичних творів, спів поспівок, пісень тощо, гра на ДМІ, вивчення музичної грамоти [4]; моделювання уроків музичного мистецтва, які спрямовані на розгляд сучасних підручників НУШ, за якими вчать учні в ЗЗСО, навчальних посібників – Зошитів, Альбомів та Конструкторів для вчителя [5].

Дисципліни «Методика викладання інтегрованого курсу «Мистецтва»» [6] охоплює 3 кредити та «Інноваційні педагогічні технології» – 3 кредити, розкривають питання викладання інтегрованого курсу «Мистецтво» в основній та старшій школі; презентують основні підходи до уроку мистецтва; розглядають принципи, методи та методичні прийоми та сучасні художньо-педагогічні технології викладання мистецтва. Дисципліна «Гейміфікація в освіті» - 5 кредитів, направлена на оволодіння навичками здобувачів вищої освіти роботи на ігрових платформах Learningapps, Wordwall, Kahoot та розробки ігор, практичних вправ на даних платформах для уроків мистецтва в ЗЗСО.

Протягом навчання на бакалавраті здобувачі вищої освіти проходять 3 види практики – навчальну, яка охоплює 1-11 класі мистецтво (музичне мистецтво), ця практика є більш споглядальною, пасивною, але передбачає проведення студентами навчальної гри-казки для учнів. Зазвичай, казковими героями такої гри є королева Мелодія, король Ритм, какофонія тощо.

Другий вид практики - виробнича практика. Перша виробнича практика спрямована на проведення уроків мистецтва в старших класах (8-11-х) 5 тижнів, друга виробнича практика передбачає проведення уроків блоку музичного мистецтва з 1 по 7-й клас 7 тижнів.

Перед майбутніми вчителями музичного мистецтва постає завдання щодо моделювання уроку, впровадженні інноваційних методичних прийомів, створенні педагогічних умов, при яких на уроці буде «пануватиме» мистецтво, і в той же час учні будуть отримувати знання, необхідні для усвідомленого сприйняття мистецтва. При плануванні уроку, майбутні вчителі повинен врахувати такі форми роботи, щоб учні були не пасивними спостерігачами, а стали пошуковцями, дослідниками мистецтва, творцями нового, унаслідок чого вони зможуть краще запам'ятати те, що «відкрито», «досягнуто» і «прожито» ними самими.

Готуючись до зустрічі з учнями, майбутні вчителі, поряд з відомим класичними підходами, опановують сучасний методичний інструментарій.

*Створення музикограм.* Музикограма - це графічне позначення музики, візуальне відображення динаміки, темпу і розвитку музичного твору. Цей прийом вперше був запропонований бельгійським педагогом Джосом Вуйтаком у 70-х роках ХХ століття. Музичний педагог запропонував стратегію навчання немусикантів «Активне прослуховування музики з музикограмою», яка вимагає як фізичної, так і розумової участі слухача до та під час прослуховування. Метою

уведення прийому «музикограма» було допомогти учням, які ніколи не займалися музикою, які не знають нот і не можуть «прочитати» музику, полегшити їх розуміння музики. Педагог використовував систему знаків, піктограм, для представлення музичної структури мелодії. Учні пропонувались створені шаблони музикограм, в яких музичні елементи та форма були представлені кольорами, геометричними фігурами та піктограмами-символами. Проведені спостереження в школах показали, що після впровадження прийому на уроках музичного мистецтва у учнів покращилися результати навчання і діти почали краще сприймати «класичну» музику і насолоджуватися нею [7, 1265].

На сьогодні, при створенні музикограм на уроці, використовуються не піктограми, відтворення яких потребує більше часу, а графічні символи – крапки, лінії, риси, кола тощо, які є більш простими і доступними для відтворення. Учень сприймає музичний твір - в подумках обробляє його – і за допомогою візуальних образів творчо перевтілює. Для цього йому потрібен лише папір та олівці або фломастери. Таке графічне зображення музики учні створюють синхронно під час слухання музичного твору. Обов'язковою умовою є те, що учителю треба пропонувати учням/ученицям створювати свої власні музикограми, а не використовувати шаблони. Це допомагає зануритися у музичний твір, ніби-то «намалювати» його за допомогою позначок (крапок, рисок, хвилястих ліній тощо), таким чином розвивається креативне мислення, уява, що стимулює художньо-творче самовираження, учні краще сприймають, запам'ятовують і розуміють музику. Завдання на створення музикограм представлено у підручниках Нової української школи: «Простежте як розвивається головна тема, як змінюється музика. Спробуйте за допомогою крапок, рисок і хвилястих ліній відтворити на папері головну тему, створити своєрідну музикограму фрагмента 1-ї частини. Виконайте на дзвіночках в ансамблі з учителем чи учителькою мелодію головної партії» [8, 53] тощо.

*Пластична імпровізація* - прийом активного сприймання музичного твору, який направлений на розвиток емоційного відгуку дітей на музику: відтворення образів, характеру музичного твору тощо. Термін «імпровізація» походить від латин. *improvises* – непередбачуваний, *ex improvise* – без підготовки, тобто раптовий. На уроках музичного мистецтва під імпровізацією розуміють *творчу діяльність учнів без попередньої їхньої підготовки, яка твориться «з ходу, тут і зараз»*.

Сучасні науковці і музичні педагоги наголошують, що імпровізаційна діяльність пронизує весь урок музичного мистецтва і є одним зі шляхів розвитку творчих здібностей учня. Так, В.Черкасов зазначає, що в імпровізації «перевага надається інтуїції та натхненню... імпровізація відбувається в процесі вільного варіювання з постійним оновленням та збагаченням музики» [9, с.272].

*Метод LEGO-цеглинок*. Для активного сприйняття музичного твору, для навчання музичної грамоти, ознайомлення і закріплення музичних понять, засобів музичної виразності у Новій українській школі було впроваджено дидактичного інструментарію вчителя музичного мистецтва і активно використовується на уроках ігровий метод *LEGO-цеглинок*. Цей метод здобув

широку популярність, розробки і прийоми його використання були запропоновані вчителями-практиками, методистами (О.Моторна, О.Капінос та ін.).

*Гейміфікація* - привнесення до навчання елементів гри, використовуючи розроблені інтерактивні навчальні ігри на інтернет-платформах (Learningapps, Kahoot, Wordwall). Ейнарі Курвінін, доктор філософії, фінський вчитель зазначає, що гейміфікація має як переваги, так і недоліки. До переваг він відносить те, що гейміфікація є відмінним інструментом до мотивації учнів та формувального оцінювання (отримання зворотнього зв'язку щодо навчання), навчає важливим навичкам навчання та метапізнанню. До недоліків - нетрадиційний підхід, що змінює роль учителя, надає учням більше можливостей, підвищує їх автономію, дуже складно реалізувати без відповідних цифрових інструментів, що підтримують гейміфікацію [10].

*Музикування*. Це творчий процес сприйняття музики через гру на доступних дитині музичних інструментах, використання найпростіших музичних інструментів для власної творчості; практична діяльність, принципом якої є «навчання в дії», за яким дитина бере участь у виконанні і творенні музики, тобто активно «входить» в процес активних творчих дій. Музикування можна використовувати як при очному, так і дистанційному навчанні.

Отже, методична підготовка майбутнього вчителя мистецтва спрямована на використання сучасного методичного інструментарію, інноваційних педагогічних технологій, методів і прийомів навчання, що стимулюють творчу активність майбутніх вчителів, формують їх предметні, міжпредметні і методичні компетентності, готують до професійного життя.

### Література:

1. Масол Л. Художньо-педагогічні технології в основній школі: єдність навчання і виховання : метод. посіб. Харків: «Друкарня Мадрид», 2015, 178 с. : іл.
2. Освітня програма Середня освіта (музичне мистецтво) бакалавр. Миколаївський національний університет імені В.О.Сухомлинського. Режим доступу: [http://psp.mdu.edu.ua/?page\\_id=7269](http://psp.mdu.edu.ua/?page_id=7269)
3. Аристова Л. Методика музичного навчання та виховання. Навч.-метод. посібник. Миколаїв : Іліон, 2018. 404с.
4. Аристова Л. Методика музичного навчання та виховання. Ч.2 Навч.-метод. посібник. Миколаїв : Іліон, 2021. 444с.
5. Аристова Л. Методика музичного навчання та виховання. Ч.3 Навч.-метод. посібник. Миколаїв : «РАЛ-поліграфія», 2023, 200с.
6. Аристова Л. Методика викладання інтегрованого курсу «Мистецтво». Навч.-метод. посібник. Миколаїв : «РАЛ-поліграфія», 2022, 203с.
7. M. Baroni, A. R. Addressi, R. Caterina, M. Costa (2006) Proceedings of the 9th International Conference on Music Perception & Cognition (ICMPC9), Bologna/Italy, August 22-26 2006. The Society for Music Perception & Cognition (SMPC) and

European Society for the Cognitive Sciences of Music (ESCOM).  
<https://core.ac.uk/download/pdf/302871291.pdf>

8. Аристова Л.С., Чен Н.В. Мистецтво : підруч. інтегрованого курсу для 5 кл. закладів загальної середньої освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2022. 224 с., іл.

9. Черкасов В.Ф. Теорія і методика музичної освіти. Навч. посіб. Кіровоград: РВВ КДПУ ім.В.Винниченка, 2014. 520 с.

10. Kurvinen, E. (2020). Effects of Regular Use of Scalable, Technology Enhanced Solution For Primary Mathematics Education. University of Turku, Finland.  
<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-12-4016-4>

## **ВПЛИВ ПРОГРАМ ДЛЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ КУРСАНТАМИ**

**Брик Тетяна**

Канд.пед.н, доц.  
професор кафедри ін.мов  
Харківський Національний Університет Повітряних Сил

**Григорова Ірина**

доцент кафедри ін.мов  
Харківський Національний Університет Повітряних Сил

**Ребрій Інна**

канд. філолог. н., доцент  
завідувач кафедри ін.мов  
Харківський Національний Університет Повітряних Сил

**Савченко Ольга**

канд. філософ. н., доцент  
професор кафедри ін.мов,  
Харківський Національний Університет Повітряних Сил

На сьогодні в Україні створено технічні передумови для запровадження та широкого використання дистанційного навчання, а Інтернет-ресурси користуються все більшою популярністю серед молоді, адже до їх переваг можна віднести легку доступність, безкоштовність, зручність у користуванні. Окрім того, відкриваються і нові можливості для вищих навчальних закладів, в тому числі і військових, які розпочали запровадження так званих систем дистанційної освіти на базі сучасних платформ. Переваги очевидні як для студентів (в нашому випадку курсантів) - (доступність матеріалів у будь-який час, об'єктивність оцінки знань завдяки незалежності від викладача тощо), так і для викладачів (легкий облік курсантів часто з можливістю їх персоналізації та розмежування прав доступу до навчальних матеріалів, зручне та швидке створення онлайн-курсів, полегшення контролю рівня знань через автоматизоване отримання результатів тестів тощо).

Платформу дистанційного навчання, у найбільш загальному вигляді, можна визначити як програмне забезпечення, яке уможливорює реалізацію педагогічних та інформаційних технологій дистанційного навчання шляхом автоматизації створення і отримання знань у системі дистанційного навчання, а також завдяки наявності засобів, необхідних для трьох основних користувачів – викладача, курсанта та адміністратора.

Однією із таких платформ є – Moodle, яка широко використовується у нашому університеті. Основні можливості платформи для викладачів включають: облік курсантів із можливістю їх персоналізації та розмежування прав на доступ до навчальних матеріалів, створення та проведення онлайн-курсів, ведення звітності та статистики з навчання, контроль та оцінка рівня знань, анкетування та створення опитувальних матеріалів, можливість інтеграції з іншими інформаційними системами. Курсанти мають можливість редагувати свої облікові записи, додавати фотокартки та змінювати численні особисті дані, ознайомлюватися з нагадуваннями про події в курсі, завантажувати виконані завдання, переглядати результати проходження тестів та курсів, спілкуватися з викладачем через особисті повідомлення та чат.

Наступна платформа Classroom – нова розробка компанії Google, яка покликана полегшити роботу викладачів та зробити її більш ефективною. Вона інтегрована з Google Docs, Drive, Gmail та є складовою спеціалізованого освітнього пакета Google Apps for Education разом з календарем, електронною поштою та іншими програмами. За допомогою інтерактивного сервісу Classroom викладач може організувати комунікації з курсантами, швидко готувати навчальні завдання та якісно проводити заняття. Під час розробки завдань викладач може скористатися опцією спільного доступу до документа, або ж опцією автоматичного створення копії для кожного курсанта, побачити, хто закінчив виконання завдання, а хто – ні, забезпечити зворотний зв'язок та поставити запитання курсантам в режимі реального часу як в аудиторії, так і поза її межами.

Ще одна з обраних платформ – Sakai, вона являє собою онлайн-систему організації навчального освітнього простору. У межах Sakai користувачі можуть змінювати власні паролі та управляти ними, а адміністратори можуть створювати необмежену кількість користувачів. Можливості для викладачів включають в себе: налаштування почергової появи завдань, повідомлень або нових матеріалів курсу на основі фіксованих дат або активності учасників курсу, додавання матеріалів для групи або окремого курсанта, створення групи навіть поза межами курсів, перегляд оцінок курсантів, створення різноманітних тестів та індивідуальних завдань, встановлення часу, коли курсанти можуть отримати доступ до проходження тестів, та обмеження часу їх проходження.

З точки зору навчання іноземної мови усі три проаналізовані платформи надають достатньо можливостей для ефективної організації процесу дистанційного навчання. Зокрема навички письма іноземною мовою добре розвиваються при використанні курсантами чатів та форумів, де вони можуть спілкуватися як один з одним, так і персонально з викладачем. З'являється велика кількість можливостей для розвитку навичок аудіювання, оскільки курсанти більше не прив'язані до очних занять та обмеженої кількості прослуховувань обмеженої кількості матеріалу. Перевірити якість виконання курсантами такої самостійної роботи дуже легко, адже по проходженні певного матеріалу курсантам можна запропонувати виконати тестові завдання з аудіювання, після прослуховування аудіоматеріалів задану викладачем кількість



разів вони мають відповісти на тестові питання. До речі, час на надання відповідей можна обмежувати, а результат, отриманий курсантом, буде автоматично перевірений без залучення викладача з можливістю миттєвого ознайомлення курсанта з результатом тестування.

За допомогою розглянутих платформ можна забезпечити й ефективний розвиток навичок говоріння. Робити це можна, пропонуючи курсантам зробити аудіозапис власного мовлення (наприклад, переказ тексту або підготовлений монолог). По завершенні виконання завдання, курсант має завантажити зроблений запис до платформи. Перевагою є те, що коло осіб, які матимуть доступ до завантаженого запису, може регулюватися, а тому отримувачем може виступати лише викладач, що, у свою чергу, позитивно впливає на процес формування означених навичок та вмій, адже в аудиторії курсанти інколи соромляться своїх одногрупників, а тому не завжди розкривають свої можливості повною мірою.

Усі три платформи дистанційного навчання надають значні можливості для розвитку навичок та вмій читання, адже викладач може розміщувати велику кількість текстів та навіть цілі книжки, які курсанти мають прочитати. Можливе також створення переліку питань з прочитаного матеріалу, або ж укладання тестів множинного вибору, спрямованих на перевірку виконання завдання курсантами. До того ж курсанти можуть завантажити укладені ними словники за прочитаним матеріалом, що надає ряд вагомих переваг: по-перше, курсантам більше не потрібно брати із собою паперові матеріали (наприклад, зошити з виконаними завданнями), а по-друге, укладений в електронному форматі словник є значно кориснішим та може з легкістю використовуватися курсантами у майбутньому як цінний та зручний довідковий матеріал. Так само і викладачеві більше немає потреби збирати зошити та нести їх додому. Усю перевірку можна здійснити в електронному форматі, швидко й зручно, адже можна користуватися усіма перевагами електронної навігації по документу.

Отже, слід зауважити, що згадані платформи можуть ефективно використовуватися при навчанні курсантів, адже у системі можна розміщувати завдання для самостійної роботи курсантів, а також отримувати виконані курсантами завдання в електронному вигляді з фіксацією дати здачі та укладати й проводити різноманітні тести, що значною мірою може оптимізувати роботу викладача, зокрема шляхом позбавлення зайвої роботи з перевірки відповідей тесту, що найдоцільніше робити саме автоматично.

### References:

1. Організація дистанційного навчання в Moodle. Код доступу: [https://osvita.ua/vnz/high\\_school/72285/](https://osvita.ua/vnz/high_school/72285/)
2. Особливості використання сервісу Google classroom. Код доступу: <https://naurok.com.ua/osoblivosti-vikoristannya-servis-u-google-classroom-229960.html>

3. Яремко С.А., Кузьміна О.М., Бевз С.В. Дослідження напрямків розвитку систем управління навчанням. Код доступу:  
<http://journals.khnu.km.ua/vestnik/wp-content/uploads/2022/03/2022-en-1-42.pdf>

4. М. Кащук. Дистанційне навчання іноземної мови у немовних закладах вищої освіти. Код доступу:

<https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/3784/1/%D0%92%D0%95%D0%A0%D0%A1%D0%A2%D0%9A%D0%90%20-%20-%D0%97%D0%91%D0%86%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A%20-%202020-69-73.pdf>

## **ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ПАМ'ЯТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ**

**Білецька Любов Степанівна,**  
кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,  
Україна

**Гузар Анастасія Леонідівна,**  
студентка 2 курсу магістратури,  
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,  
Україна

Вивчення освітніх галузей початкової освіти, визначених основними положеннями Державного стандарту загальної початкової школи [1], має за основну мету міцне засвоєння учнями теоретичних знань, формування загальних базових і спеціальних предметних компетентностей, загальний розвиток, розширення кругозору, виховання кращих рис особистості молодших школярів.

Перед вчителями початкових класів ставиться першочергове завдання, яке передбачає створення навчальних ситуацій та педагогічних передумов в освітньому процесі, які б оптимально сприяли навчанню молодших школярів відповідно до їх вікових та індивідуальних особливостей, забезпечували б розвиток природних здібностей та нахилів, пізнавальних інтересів учнів, розвиток розумово-психічних процесів – мислення, пам'яті, уваги, уяви, мовлення.

Багато науковців, психологів та педагогів розглядали у своїх працях проблему розумової діяльності учнів, структурні компоненти розумово-психічних процесів, умови їх ефективної взаємодії, засоби піднесення ефективності запам'ятовування учнями молодшого шкільного віку навчальної інформації (І.Бех, П.Блонський, Л.Виготський, П.Гальперін, В.Давидов, Л.Занков, А.Запорожець, П.Зінченко, Г.Костюк, О. Леонт'єв, С. Рубінштейн, О.Смирнов, Н.Тализіна, Л.Фрідман та інші).

У сучасних умовах суттєво зросло значення математики як компонента загальноосвітньої підготовки. Саме тому концепція шкільної математичної освіти [2] ґрунтується на аналізі світового досвіду, і це дуже важливо, оскільки основний акцент зроблено на трьох тенденціях:

- визнанні необхідності математичної освіти для всіх школярів і широкого здійснення відповідних досліджень;
- включенні загальноосвітніх курсів математики в плани на всіх етапах навчання;
- глибокій диференціації математичної підготовки на старших ступенях школи.

За основу змісту системи шкільної математичної освіти взято принцип реалізації цілей навчання математики в початковій школі на невеликому за обсягом, доступному дітям шкільного віку, практично значущому матеріалі.

Розв'язання зазначених завдань вчителем і учнем здійснюються відповідно до етапів, що входять у освітній процес початкової школи:

- постановка вчителем навчально-пізнавальної мети і організація її сприйняття учнем;
- формування загальної культури мислительної діяльності учнів, спрямованої на осмислення нової навчальної інформації;
- закріплення цієї інформації, поглиблене її осмислення та **запам'ятовування**;
- перевірка знань учнів.

На усіх згаданих етапах має місце інформаційно-керівна діяльність учителя, здійснювана за допомогою певних засобів і методів навчання. Результати її будуть високими лише тоді, коли настає дидактичний резонанс між діяльністю учителя і учня.

Проблемою формування загальної культури мислительної діяльності учнів у молодшому шкільному віці під час вивчення математики займались багато вчених, зокрема, такі, як М.В.Богданович, Л.П.Кочина, Л.П.Листопад, Б.Г.Друзь, О.В.Бугрій, Т.П.Гора, Т.Й.Мельничук, С.П.Логачевська, В.К.Ільченко, Д.В.Клименченко, Н.І.Підгорна, А.М.Тютюнников та інші.

Психологи стверджують, що молодший шкільний вік є сенситивним періодом для **розвитку пам'яті**, коли особливо динамічно змінюється співвідношення мимовільного й довільного запам'ятовування [3]. Інтенсивно розвивається довільна пам'ять, хоча мимовільна теж активно використовується. Довільне запам'ятовування буває найпродуктивнішим лише тоді, коли запам'ятовуваний матеріал стає зрозумілим змістом діяльності школярів. Під впливом навчання у цьому віці активно формується у дітей логічна пам'ять, яка відіграє основну роль у засвоєнні знань та мислительній діяльності учнів.

Учні початкових класів засвоюють різні **мнемічні стратегії (прийоми)**, які допомагають запам'ятати програмовий навчальний матеріал. Найважливішими прийомами керування пам'яттю є повторення, структурування матеріалу, семантичне оброблення інформації, створення образів під час мисленнєвої діяльності, пошук у пам'яті необхідної інформації.

Порівняно з дошкільним віком у молодшому шкільному віці значно поглиблюється здатність дітей запам'ятовувати, зберігати у пам'яті і відтворювати інформацію, підвищується продуктивність і міцність запам'ятовування навчального матеріалу. З часом підвищується точність упізнання збережених у пам'яті об'єктів.

Розвитку пам'яті учнів сприяє розв'язування відповідних завдань, вивчення віршів, виконання завдань на спостереження, розповіді тощо.

Пам'ять у дітей молодшого шкільного віку достатньо хороша. Вони легко засвоюють нове, конкретне і яскраве. Як і всі розумово-психічні процеси, пам'ять дитини тісно пов'язана з її загальним розвитком. Можна було б сказати, що це

період нагромадження великої кількості уявлень, які відображають те, що учень бачить навколо себе, чує з вуст учителя, від оточення, в тому числі й однолітків, старших братів і сестер, про що читає тощо. У цьому віці діти жадібно поповнюють свої враження, уявлення.

У будь-якій діяльності людини можна побачити у різному вигляді процеси пам'яті. Оволодіння основами наук було б неможливим, якби учні не були б здатні запам'ятовувати знання. Ми можемо користуватися засвоєними знаннями завдяки тому, що вони зберігаються в нашій пам'яті та можуть бути поновлені в свідомості тоді, коли це буде потрібно. Неможливо мати гарну освіту та добре володіти матеріалом з різних галузей людської культури, не маючи розвиненої пам'яті. Пам'ять є необхідною умовою накопичення досвіду, а також формування свідомості людини. Якби в нашій пам'яті не зберігалось те, що було пережито, кожний з нас кожен хвилину починав би життя спочатку, все було б для нас постійно новим, незнайомим.

Успіх розвитку пам'яті учнів залежить від того, як забезпечують педагоги керівництво цим процесом. Важливе значення для розвитку пам'яті учнів має передусім знання вчителем умов продуктивності запам'ятовування, відтворення та вміння керувати ними в навчальній діяльності на уроках і поза ними [4].

Немає сумнівів, що мнемічні процеси (процеси пам'яті) займають центральне місце і в інтелектуальній сфері особистості, і в загальному психічному розвитку школяра.

В основу **класифікації пам'яті** покладені три ознаки, згідно з якими її розподіляють [5]:

- 1) за переважанням форм психічної активності та об'єктами діяльності – *моторна (рухова), емоційна, образна або словесно-логічна;*
- 2) за способом запам'ятовування – *довільна або мимовільна;*
- 3) за тривалістю, строком зберігання інформації – *короткочасна або довгочасна.*

Дослідження процесу пам'яті людини відкриває доступ до таких галузей психіки, знання яких має виключне значення для вирішення багатьох практичних завдань. Так, наприклад, для педагога дуже важливо знати, як краще структурувати учбовий матеріал та в якій послідовності пропонувати його учням, щоб забезпечити високу якість засвоєння при мінімальних витратах часу. Але для вирішення цієї проблеми необхідно визначити закономірності організації інформації в пам'яті та її відтворення.

Розрізняють такі **основні мнемічні процеси (процеси пам'яті)**:

- *запам'ятовування,*
- *зберігання,*
- *відтворення,*
- *забування.*

Цілісний розвиток інтелекту у молодшому шкільному віці відбувається за такими напрямками:

- 1) *засвоєння й активне використання мови як засобу мислення*

Цей напрям пов'язаний із розвитком мовлення дітей, активним його використанням під час розв'язування різноманітних завдань. Важливо навчити їх роздумувати вголос, словесно відтворювати думки і вербалізувати (виражати в словах) процес та отриманий результат розв'язування задач і виконання вправ;

2) *поєднання і взаємозбагачення всіх видів мислення: наочно-дійового, наочно-образного, словесно-логічного*

З цією метою дітям пропонують завдання, для розв'язування яких необхідні одночасно і практичні дії, і вміння оперувати образами, поняттями, висловлювати судження на рівні логічних абстракцій;

3) *виокремлення підготовчої та виконавчої фаз розв'язання завдання*

На підготовчій фазі здійснюють аналіз його умов і виробляють план, на виконавчій реалізують його практично. При цьому обов'язкова перевірка отриманого результату.

Те, що ми сприймаємо, може зберегтися в нашій пам'яті і в тому випадку, коли перед нами не стоїть завдання запам'ятати це. Така форма запам'ятовування має назву мимовільного запам'ятовування. Для нього характерна не тільки відсутність наміру запам'ятати даний матеріал, але також і те, що ми не вдаємося при цьому до якихось засобів та прийомів, що сприяють його запам'ятовуванню [6]. Сприйняте нами зберігається наче саме по собі.

Молодший шкільний вік є сенситивним періодом для розвитку пам'яті, коли особливо динамічно змінюється співвідношення мимовільного й довільного запам'ятовування. Інтенсивно розвивається довільна пам'ять, хоча мимовільна теж активно використовується. Довільне запам'ятовування буває найпродуктивнішим тоді, коли запам'ятовуваний матеріал стає змістом діяльності школярів.

Під впливом навчання у цьому віці активно формується **логічна пам'ять**, яка відіграє основну роль у засвоєнні знань та розумовій діяльності. Найважливішими прийомами керування пам'яттю учнів є повторення, організування матеріалу, семантичне оброблення інформації, створення мислених образів, пошук інформації в пам'яті.

Порівняно з дошкільним віком у молодшому шкільному віці значно зростають здатність заучувати і відтворювати інформацію, продуктивність і міцність запам'ятовування навчального матеріалу. З часом підвищується точність упізнавання збережених у пам'яті об'єктів. Розвитку пам'яті учнів сприяє розв'язування відповідних завдань, вивчення віршів, виконання завдань на спостереження, розповіді тощо.

В якості розумових **приймів запам'ятовування** вчителям початкових класів доцільно використовувати такі: змістове співвідношення, класифікацію, виділення змістових опор, складання плану тощо.

Отже, молодший шкільний вік цінний для формування вищих форм довільного запам'ятовування, тому цілеспрямована робота щодо розвитку і оволодіння мнемічною діяльністю учнів є в цей період найбільш ефективною. Важливими умовами виконання цієї роботи є врахування індивідуальних характеристик пам'яті дитини: її об'єму, модальності (зорова, слухова, моторна).

Але незалежно від цього кожен учень повинен засвоїти основне правило ефективності запам'ятовування: щоб запам'ятати матеріал правильно і надійно, необхідно з ним активно попрацювати і систематизувати за певними ознаками.

### **Список літератури**

1. Державний стандарт початкової освіти/ Постанова Кабінету Міністрів України від 21.02.2018р. №87.
2. Навчальні програми для загальноосвітніх навч. закл. із навчанням українською мовою. 1–4 класи. – К.: Освіта, 2016. – 386 с.
3. Люблінська Г.О. Дитяча психологія. – Київ: Вища школа, 1974. – 324с.
4. Волошин Л. Розвиток пам'яті та уяви // Початкова освіта. – 1999. – № 11. – С.27-31.
5. Дрозденко К.С., Чернецька Л.В., Дрозденко О.В. Пам'ять – важливий психологічний компонент засвоєння знань // Початкова школа. – 1994. – № 4. – С.21-29.
6. Овчаренко К.С. Як розвивати пам'ять, мислення і розумові сили дитини // Педагогіка В.Сухомлинського як втілення гуманістичних загальнолюдських ідеалів. – Миколаїв, 1998. – 120с.

## **ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ЯК СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ПЕДАГОГІЧНИХ ВИШІВ В СУЧАСНОМУ КИТАЇ**

**Ван Цзивень,**  
аспірант

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

Концепція Інтернаціоналізація вищої педагогічної освіти передбачає інтеграцію глобальних перспектив, досвіду та співпраці в навчальні та освітні програми підготовки майбутніх вчителів. Вона визнає важливість підготовки майбутніх педагогів до процвітання у взаємопов'язаному та різноманітному світі, озброюючи їх знаннями, навичками та ставленням, необхідним для вирішення глобальних проблем і задоволення потреб різноманітних учнів. Приймаючи інтернаціоналізацію вищої педагогічної освіти як стратегію та необхідність, заклади готують майбутніх освітян, які є культурно компетентними, обізнаними, свідомо мультикультурними та толерантними тощо. Такий підхід сприяє співпраці, інноваціям та обміну передовим досвідом, сприяючи вдосконаленню освітніх систем і розвитку громадян світу.

Тривалий час Китай був досить традиційним і «закритим» для світових освітніх інновацій, віддаючи перевагу власним педагогічним ідеям і методикам перед закордонними і світовими. Сьогодні освітня система Китаю стикається з проблемою швидкої адаптації принаймні органів вищої освіти до світових вимог і норм і потребою забезпечення готовності своїх студентів продовжувати освіту за кордоном, а китайських вишів - приймати на навчання іноземних студентів. Представляючи собою країну з високими освітніми амбіціями як найбільшого азійського освітнього та університетського центру, КНР сьогодні приймає велику кількість іноземних студентів, які не готові випробувати традиційні китайські освітні моделі та стикатися з місцевими освітніми особливостями. Тому Китай також приділяє велику увагу і кошти для формування корпусу китайських педагогів, які зможуть працювати з іноземними студентами, презентувати досягнення традиційної китайської освіти за кордоном і в цілому поступово підвищувати рівень надання освітніх послуг в країні для всіх категорій населення Китаю. Інтернаціоналізація як метод підготовки майбутніх учителів вважається китайським урядом і самими педагогами одним із найефективніших методів досягнення поставлених цілей. Ось деякі магістральні напрями інтернаціоналізації в сучасних китайських університетах:

1. Програми з викладанням англійською мовою: багато китайських університетів почали пропонувати програми з викладанням англійською мовою, щоб залучити іноземних студентів, а також підвищити рівень володіння англійською мовою китайських студентів, Слід зазначити, що китайські студенти мають можливість обрати лише до 15% англомовних курсів;



2. Набір викладачів: китайські університети все частіше наймають викладачів з усього світу, щоб принести різноманітні перспективи та досвід у свої кампуси. Міжнародний відділ університету є обов'язковою складовою структури навчального закладу і сприяє науковому співробітництву, розробці навчальних програм і культурному обміну;

3. Спільні дослідження та академічна співпраця: китайські університети співпрацюють з установами з інших країн для співпраці над дослідницькими проектами, академічними програмами та програмами подвійного диплому, які є досить популярним (хоча, здебільшого, і суто маркетинговим) ходом китайських ЗВО. Найбільшою популярністю є програми "4+1" та "3+1", де перша цифра - це кількість навчання у китайському, а друга - у іноземному виші;

4. Програми обміну студентами: китайські університети беруть активну участь у програмах обміну студентами з державними закладами освіти по всьому світу. Це дозволяє китайським студентам навчатися за кордоном, а іноземним студентам – отримати освіту в Китаї, сприяючи міжкультурному взаєморозумінню. Особливо відзначимо, що китайські студенти їдуть, здебільшого, на навчання у державні виші, в той час, як у себе китайці приймають студентів із закладів освіти будь-якої форми власності;

5. Міжнародні дослідницькі центри та інститути: багато китайських університетів засновують міжнародні дослідницькі центри та інститути, які зосереджуються на глобальних проблемах, забезпечуючи міжнародним науковцям платформу для співпраці в передових дослідженнях, а китайським колегам - доступ до найсучасніших розробок в галузі точних та екологічних наук;

6. Можливості навчання за кордоном: китайські університети заохочують своїх студентів вчитися за кордоном протягом семестру або більше, знайомлячи їх з різними освітніми системами та культурами;

7. Набір іноземних студентів: китайські університети докладають зусиль, щоб залучити іноземних студентів, пропонуючи стипендії, спрощені процеси вступу та послуги підтримки, адаптовані до потреб іноземних студентів;

8. Культурна та мовна підтримка: університети КНР надають культурні та мовні послуги, щоб допомогти іноземним студентам інтегруватися в життя кампусу та місцевої громади;

9. Глобальні рейтинги: китайські університети прагнуть покращити свої рейтинги в міжнародних списках, що допомагає підвищити їх помітність і репутацію на світовій арені та гарантує китайським навчальним закладам підвищення фінансування з боку Міністерства освіти КНР;

10. Мовні та культурні програми: багато китайських університетів пропонують літні та канікулярні мовні та культурні програми для іноземних студентів, щоб допомогти їм вивчити китайську мову та зрозуміти китайську культуру;

11. Міжнародні конференції та заходи: китайські університети проводять міжнародні конференції, семінари та інші науково-практичні заходи для

сприяння академічному обміну та налагодженню контактів між науковцями з усього світу.

12. Результати досліджень і співпраця: китайські університети збільшують результати досліджень і співпрацюють з міжнародними установами для вирішення глобальних проблем і сприяння розвитку знань;

13. Глобальні мережі випускників: китайські університети будують глобальні мережі випускників для взаємодії з випускниками, які працюють і роблять внесок у різних частинах світу;

14. Діяльність з культурного обміну: університети організовують культурні заходи, фестивалі та заходи, які сприяють культурному обміну між китайськими та іноземними студентами;

15. Цільові програми підвищення кваліфікації вчителів: китайські виші замовляють закордонним навчальним закладам “цільові програми підвищення кваліфікації” для власних співробітників. Зазвичай такі програми складаються з авторських та унікальних курсів, які викладаються в іноземному виші, та проводяться протягом 2-4 тижнів на території вишу-партнеру за кордоном, або 1-10 місяців на території китайського вишу за згодою сторін.

В останні роки багато китайських університетів приділяє значну увагу інтернаціоналізації, визначаючи її як один з методів та інструментів власного розвитку. Китайські університети активно працюють над підвищенням своєї світової репутації, сприяють міжкультурним обмінам і залученню іноземних студентів і викладачів. Важливо зазначити, що специфіка зусиль з інтернаціоналізації може сильно відрізнятись в різних китайських університетах в залежності від наявних амбіцій, фінансових та репутаційних можливостей закладу освіти, напрямку підготовки фахівців, розуміння поняття “інтернаціоналізація” з боку керівництва навчального закладу та інше.

### Література

1. Рен Юйцюнь. Майбутній розвиток інтернаціоналізації вищої освіти за стратегією «Подвійний перший клас». Відділ планування розвитку вищої освіти Міністерства освіти КНР. 18.03.2016.  
<http://plan.ruc.edu.cn/sylm/zcjd/e910da05a1514d48aa696e70aef2b139.htm?eqid=a3b20f0500224fc20000000264574e3e> (кит. мовою)

2. Фен Лін. Інтернаціоналізація та міжнародний обмін китайських університетів 15.03.2023  
<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1765974297754237124&wfr=spider&for=pc> (кит. мовою)

3. Се Вейхе. Новий етап і особливості інтернаціоналізації університету. Асоціація вищої освіти Китаю. 13.12.2022.  
<https://www.163.com/dy/article/HOFPP2JO0516RJ0M.html> (кит. мовою)

## ІНТЕРАКТИВНІ ОНЛАЙН-ДОШКИ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

**Григор'єва Віта Анатоліївна,**  
доктор філософії з професійної освіти, доцент,  
доцент кафедри професійної освіти в сфері технологій та дизайну,  
Київський національний університет технологій та дизайну

**Лисак Лариса Костянтинівна,**  
кандидат філологічних наук, доцент,  
завідувач кафедри гуманітарної підготовки,  
Донбаська національна академія будівництва і архітектури

Сьогодні, у період швидкого розвитку інформаційних технологій, відбуваються зміни в усіх сферах людського життя, зокрема й у системі вищої освіти, серед яких варто виокремити: доступність освітніх ресурсів, поява нових педагогічних інструментів, формування освітнього середовища й цифрової педагогіки.

Віртуальні дошки (онлайн-дошки) належать до тих сервісів, які під час інтеграції в освітній процес закладів вищої освіти змінюють традиційні форми, методи і засоби навчання. Виникнення цих навчальних інструментів припадає на початок XXI століття – століття новітніх технологій, розвитку інтернету та вебсервісів. Дуже швидко онлайн-дошки набрали популярність в освітньому середовищі.

Особливо затребуваними *ці інструменти* стали під час поширення інфекційної хвороби COVID-19, яка дуже швидко розвинулася в пандемію, та повномасштабного вторгнення росії в Україну.

На ринку інформаційних освітніх технологій існують різні типи онлайн-дошок відповідно до особливостей їх використання в освітньому процесі [4]:

✓ дошки для малювання (FlockDraw (<http://flockdraw.com/>), Scribblar (<http://www.scribblar.com/>), Scriblink (<http://scriblink.com>), Drawonthe (<http://drawonthe.net/>), CoSketch (<http://cosketch.com/>));

✓ дошки для зберігання нотаток (Scrumblr (<http://scrumblr.ca/>), Conceptboard (<http://conceptboard.com/>));

✓ дошки для створення інтерактивних плакатів, газет Glogster (<http://edu.glogster.com/>);

✓ дошки для організації спільної роботи з різноманітним контентом із можливістю одночасного редагування (Padlet (<http://padlet.com>), Popplet (<http://popplet.com/>), Twiddla (<http://www.twiddla.com/>), Rizzoma (<https://rizzoma.com/>), LIno it (<https://linoit.com/session/login>), Educreations (<https://www.educreations.com/>).

Онлайн-дошка – це хмарне середовище, у якому можна розміщувати будь-які дидактичні матеріали для заняття (презентації, відеоролики, текстові файли тощо). Здобувачі вищої освіти мають можливість користуватися нею у будь-який

зручний для них час. Особливо це важливо в умовах воєнного стану, коли є ймовірність виникнення проблем доступу до мережі «Інтернет», відсутності електроенергії, необхідності перебування в укритті під час повітряної тривоги [1].

Варто зазначити, що для ефективного використання цього інструмента існують певні умови, зокрема:

- ✓ наявність певних навичок роботи в інтернеті;
- ✓ доступ до високошвидкісної мережі «Інтернет»;
- ✓ уміння правильно розміщувати навчальні матеріали для того, щоб інтерактивна віртуальна дошка не перетворилася на «звалище» різнорідних за стилем елементів;
- ✓ реєстрація, яка є обов'язковою для тривалої роботи на цьому вебресурсі тощо [3].

Науковці Т. Деділова, Я. Кононенко та С. Андрух виокремили переваги використання інтерактивних онлайн-дошок як для викладачів, так і для здобувачів вищої освіти [1].

Для викладача онлайн-дошка – це:

- ✓ середовище для зберігання навчальних матеріалів;
- ✓ платформа для планування та звітності;
- ✓ платформа для віртуальної екскурсії;
- ✓ засіб візуалізації напрацювань;
- ✓ інструмент для проведення інтерактивного заняття;
- ✓ віртуальна аудиторна кімната;
- ✓ засіб розкриття творчого потенціалу викладача.

Для здобувача вищої освіти онлайн-дошка – це:

- ✓ середовище для отримання навчальних матеріалів;
- ✓ спосіб синхронного й асинхронного доступу до інформації;
- ✓ засіб комунікацій із учасниками дистанційного курсу;
- ✓ інструмент для командної роботи;
- ✓ засіб особистісної та міжособистісної взаємодії;
- ✓ засіб розкриття творчого потенціалу студента.

До онлайн-дошок, які найчастіше використовують викладачі у професійній діяльності, належать [1, 2, 4]:

1. Padlet – мультимедійний ресурс, за допомогою якого можна спілкуватися з іншими користувачами, використовуючи текстові повідомлення, фото, покликання та інший контент. Ця віртуальна дошка зручна у використанні, інтуїтивна та багатофункціональна.

2. Google Jamboard – віртуальна інтерактивна дошка, яка дозволяє багатьом учасникам працювати дистанційно в режимі реального часу з будь-яких гаджетів. Цей ресурс можна використовувати як систему збереження документів.

3. Conserptboard – онлайн-сервіс для створення навчальних і соціальних проєктів у режимі реального часу із залученням учасників до дискусії та співпраці з можливістю організації конференції та презентації.

4. Twiddla – *онлайн-дошка*, яка забезпечує розміщення тексту, ілюстрацій, вбудовування документів, спілкування за допомогою чату та звуку, спільний перегляд вебсайтів у режимі онлайн.

5. *Miro* – платформа для спільної віддаленої роботи за допомогою онлайн-дошки, яку можна використовувати для складання проєктів, дизайн-концепцій, освітніх цілей та ін. На дошці можна розміщувати завантажені файли і документи, малювати, робити нотатки тощо.

6. *Drawchat* – сервіс, який дозволяє користувачам створювати відеочат з інструментами інтерактивної дошки, вставкою документа PDF, зображення або карти; корисний для онлайн-обговорення студентами спільної презентації або редагування майбутнього проєкту.

Отже, інтерактивна онлайн-дошка – це ефективний інструмент, за допомогою якого можна значно підвищити рівень процесу викладання та учіння. Цей мультимедійний засіб навчання надзвичайно зручний для зберігання та отримання навчальних матеріалів, проведення інтерактивних занять, організації проєктної діяльності, командної роботи, проведення консультацій, вирішення проблемних ситуацій тощо.

### Список літератури:

1. Деділова Т.В., Кононенко Я.В., Андрух С.Л. Інтерактивні онлайн дошки як засіб активізації діяльнісного підходу в дистанційному навчанні. *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва*. 2022. №29. С. 123–133.

2. Кузьменко О., Лісова Ю., Новік К. Використання освітнього потенціалу онлайн-дошок в аспекті розвитку діалогічного мовлення учнів. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. Вип 49, том 1. С. 270–279.

3. Пінтійська О. Використання онлайн-дошки Padlet в навчальному процесі. *Освіта, економіка управління: сучасний стан та інновації*: збірник наукових праць. Ізмаїл. 2019. Вип. 2. С. 119–126.

4. Хміль Н., Морквян І., Отрошко Т. Віртуальні інтерактивні дошки та їх використання в освітньому процесі : методичні рекомендації. Харків : КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради, 2015. 60 с.

## **ДИСТАНЦІЙНА ФОРМА НАВЧАННЯ В ДОШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ**

**Доценко Світлана Олександрівна**  
доктор педагогічних наук, професор кафедри  
технологій дистанційного навчання  
та цифрової дидактики в дошкільній освіті  
Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди,  
Україна

**Холтобіна Олександра Устинівна,**  
кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри технологій дистанційного навчання  
та цифрової дидактики в дошкільній освіті  
Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди,  
Україна

В умовах воєнного стану важливим напрямом роботи закладу дошкільної освіти (ЗДО) є продовження здобуття дошкільної освіти дітьми, максимальне збереження кадрового потенціалу педагогічних працівників, які забезпечують навчання, створення безпечного освітнього середовища, надання якісних психолого-педагогічних послуг.

Для продовження навчання та виховання дітей дошкільного віку необхідні нові рішення, за допомогою яких можливо отримати якісну дошкільну освіту, зберегти життя, здоров'я. Міністерством освіти і науки України в листі «Про організацію освітнього процесу в умовах військових дій» було рекомендовано тимчасово призупинити освітній процес у ЗДО. На початку квітня 2022 року МОН надало методичні рекомендації для працівників на період дії воєнного стану в Україні. Це стосуються організації дистанційного навчання у ЗДО (Про рекомендації для працівників, 2022) [3].

У Методичних рекомендаціях щодо здійснення освітньої діяльності з питань дошкільної освіти на період дії правового режиму воєнного стану (для засновників закладів, науково-педагогічних працівників ППРО, директорів та педагогічних працівників закладів дошкільної освіти) зазначається, що на період воєнного стану в організації освітнього процесу з дітьми будь-якої вікової групи є відповідальність держави, громади, родини, фахівців педагогічної освіти й інших професій, причетних до піклування, догляду, розвитку дітей раннього і дошкільного віку. Неодмінною складовою є налагодження зв'язків і підтримка педагогічного партнерства ЗДО з батьками вихованців та представниками територіальних громад [3]. Організацію педагогічного процесу доцільно представити через доступні форми роботи.

У дистанційному навчанні використовують платформи, різноманітні форми навчання та спілкування: електронна пошта, форум, чат, відеоконференція, блог, соціальні мережі Telegram та Viber тощо.

Електронна пошта – це стандартний сервіс Інтернету, якій забезпечує передавання повідомлень, у формі звичайних текстів, в інших формах (програмах, графіці, звуках, відео) у відкритому чи зашифрованому вигляді.

Форум – найпоширеніша форма спілкування. Модератор організовує, реалізує через дискусію, обговорення питання повідомлення новою цікавою інформацією. Програмне забезпечення форумів дозволяє приєднати різні файли певного розміру. Кілька форумів можна об'єднати в один великий.

Чат – спілкування користувачів мережі в режимі реального часу, засіб оперативного спілкування людей через Інтернет. Є кілька різновидів чатів: текстовий, голосовий, аудіо-, відеочат. Найбільш поширений текстовий чат. Голосовий чат дозволяє спілкуватися за допомогою голосу. Визначимо, що під час дистанційної форми роботи використання чату є важливим аспектом.

Відеоконференція – це конференція реального часу в on-line режимі. Проводиться у визначений день і в призначений час. Для якісного проведення відеоконференції необхідна її чітка підготовка: створення програм, своєчасна інформація на сайті і розсилка за списком. Відеоконференція – один із сучасних способів зв'язку, що дозволяє проводити заняття у «віддалених групах», коли вихованці та вихователь знаходяться на відстані. Обговорення відбувається у режимі реального часу. Вихователь і діти можуть бачити один одного.

Блог – це форма спілкування, яка нагадує форум, де право на публікацію належить одній особі чи групі людей. Автор розміщує публікацію у блозі, та дає можливість іншим прочитати й прокоментувати представлений матеріал.

Соціальні мережі Telegram та Viber дозволяють створювати закриті та відкриті канали, групи, чати, обговорення тем, завдань, проблем, інформації [1].

Платформа розвитку дошкільнят НУМО. Платформа є цікавою, матеріал зрозумілий, доступний для всіх вікових категорій. Для молодшої групи обрано завдання, анімаційні мультфільми, У Google Classroom та додатках Viber і Telegram розміщують посилання на різні навчальні матеріали.

«Розвиток дитини» – проєкт для більшості учасників освітнього процесу є джерелом корисної інформації, порад й завдань, розміщених на сайті допомагають дітям навчатися та розвиватися. Розвивальні завдання допомагають розвитку образного мислення дрібної моторики, сприйняттю кольорів, орієнтуванню в просторі [4].

«ЛогікЛайк» – покроковий курс для розвитку логічного мислення в ігровій формі для дітей віком 5-7 років та 8-12 років. Більше не потрібно шукати завдання в Інтернеті, самостійно складати програму для дитини: задачі структуровані від простого до складного. Перед новою темою подано теорію, де доступно представлено метод розв'язання завдання. Вчитися можна з комп'ютера, телефону або планшета. Рекомендовано створити пробний особистий кабінет і протестувати можливості платформи за 1 клік [4].

«МегаЗнайка» – сайт для дітей та батьків, для вчителів початкових класів та вихователів закладів дошкільної освіти. На ньому зібрана величезна кількість цікавої та корисної інформації: казки, вірші, ігри, пісні, цікаві факти про різноманітні предмети та явища, про рослинний і тваринний світ, про людину та

її діяльність. На сайті можна отримати можливість збагатити свої знання та приємно провести час розгадуючи кросворди і загадки, граючи ігри, поділитися з іншими читачами сайту власними літературними творами. МегаЗнайка – це зібрання колекцій народних казок різних народів та авторських казок, загадок на різноманітні тематики (загадки про тварин, про рибу, про рослини, про предмети побуту та багато інших). Колекція скоромовок допоможе у виправленні та удосконаленні техніки мовлення. Збірка прислів'їв та приказок, легенд і байок передасть зібраний багатьма поколіннями людей досвід. Описи ігор на свіжому повітрі та в приміщенні, збірки кросвордів та ребусів, можливість розгадування кросвордів онлайн допоможуть урізноманітнити дозвілля. На сайті також можна знайти твори написані дітьми [4].

«Розвиток дитини» – оптимально підібрані логічні ігри для дітей 4-5 років допоможуть розвинути саме ті грані інтелекту, які на цей момент найбільш потребують стимуляції. Ігровий матеріал для розвитку логіки повинен бути різноманітним. Це не тільки обов'язкові доміно та лото, є маса цікавих ігор, які без праці захоплять малюка. А головне, такі заняття принесуть не тільки радість, а й неоціненну користь. Те, що буде закладено в дитину в ранньому віці, обов'язково повернеться успіхами в майбутньому. У віці чотирьох-п'яти років починається посилений розвиток правої півкулі. Це півкуля відповідає за синтез інформації, вміння аналізувати й зіставляти дані [4].

Дистанційне навчання відбувається за реальних умов. Стандартизований підхід не завжди спрацьовує. У ЗДО взаємодія з родинами можлива у форматі «педагог – батьки – дитина» [2, с. 92-100]. У процесі організації дистанційного навчання має враховуватися часткова несаможиттєвість дитини (обмежене орієнтування в часі, труднощі під'єднання до онлайн-конференцій), потрібна допомога в підготовці матеріалу для заняття. Проявляється мотиваційно-поведінкова неготовність брати участь у заняттях вдома тощо). Як бачимо, активність батьків, їх готовність брати участь у стимулюванні, організації дитячої ігрової, мовленнєвої, художньо-продуктивної, рухової діяльності сприяє комунікації із вихователем.

В умовах сучасного життя дистанційну освіту також слід сприймати, як підвищення професійного рівня, самоосвіти дорослих разом із дітьми. Дистанційна освіта – це можливість бути почутими батьками, унікальність узагальнення власного досвіду індивідуальної роботи з дітьми, пізнання вихованців, презентація власних досягнень, підвищення авторитету серед батьків під час кожного онлайн заняття з дитиною або з групою [4].

Telegram і Viber – зручні і прості месенджери, які надають додаткові опції для ефективної комунікації з батьками. Google Meet – сервіс для групового відеозв'язку, працює на мобільних платформах та персональних комп'ютерах. Дуже зручний у використанні. Google Classroom безплатний вебсервіс, створений Google для закладів освіти. На ньому розмішувати навчальний матеріал, тести, анкети, Легко відстежувати прогрес кожного здобувача освіти, супроводжуючи коментарями. Мобільний додаток Google Classroom дозволяє



користувачам робити фото та прикріпляти їх до завдань, поширювати файли з інших додатків і мати офлайн доступ до них.

### Список літератури:

1. Дистанційна освіта для дошкільнят. URL: [http://salt-ruo.edu.kh.ua/doshkiljna\\_osvita/rekomendacii\\_pedagogam/distancijna\\_osvita\\_dlya\\_doshkilnyat/](http://salt-ruo.edu.kh.ua/doshkiljna_osvita/rekomendacii_pedagogam/distancijna_osvita_dlya_doshkilnyat/)
2. Дистанційне навчання дітей дошкільного віку на засадах партнерської педагогіки під час воєнного стану. *Педагогічні науки*. 2022. № 79. С. 92-100. URL: <http://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PolNTU/10837/1/264557-%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%96-610564-1-10-20220919.pdf>
3. Лист Міністерства освіти і науки України. Про рекомендації для працівників закладів дошкільної освіти на період дії воєнного стану в Україні. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-rekomendaciyi-dlya-pracivnikiv-zakladiv-doshkilnoyi-osviti-na-period-diyi-voennogo-stanu-v-ukrayini>
4. Цифрові технології в дошкільній освіті. Методичні рекомендації для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти факультету дошкільної освіти / Укладачі: Доценко С.О, Холтобіна О.У. Харків. Ч 1. 2022. 152 с.

## СУЧАСНІ МЕЙНСТРИМИ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ МИСТЕЦЬКИХ ДИСЦИПЛІН У КНР

Ліу Сі,  
аспірантка

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

Сучасний Китай приділяє значну увагу як мистецькому, так і педагогічному компоненту в програмах для майбутніх вчителів мистецьких дисциплін, визнаючи їх важливість та рівноцінність у формуванні особистості такого вчителя та суспільства в цілому. Традиційно мистецька освіта в Китаї охоплює різні форми традиційного та сучасного мистецтва, тоді як педагогічна освіта зосереджена на підготовці вчителів та освітян. Сьогодні в Китаї ми можемо спостерігати процес злиття цих двох складових у процесі підготовки вчителів мистецької сфери для отримання якісно нового сучасного педагогічного працівника у галузі мистецтва.

Основними тенденціями нових мистецько-педагогічних освітніх програм, взятих із суто мистецької освіти, Китай досі розглядає:

- традиційне мистецтво (що часто передбачає суворе навчання техніці, естетиці та культурі у традиційно китайському (ханському) розумінні із додаванням курсів традиційного мистецького світогляду національних меншин КНР)
- образотворче мистецтво (яке забезпечує комплексну підготовку та теоретичні знання для виховання мистецького таланту)
- виконавське мистецтво (з навчальною програмою, яка включає виконавські навички, сценічну майстерність, теорію музики, танцювальні техніки та драматичну інтерпретацію)
- цифрове та медіа-мистецтво (з програмами з анімації, ігрового дизайну, виробництва фільмів, віртуальної реальності та інтерактивного медіа-мистецтва).

Педагогічні компоненти нових освітніх програм для майбутніх та вже працюючих вчителів галузі мистецтво мають складатися з таких напрямів, як педагогічна психологія (психологічні аспекти навчання та розвитку; підготовка педагогічної психології для розуміння поведінки, мотивації та когнітивних процесів студентів), професійний розвиток (участь у практичних заняттях, семінарах, конференціях протягом усього життя для підвищення викладацькі навички, бути в курсі останніх освітніх досліджень та обмінюватися ідеями з колегами) та освітнє лідерство (програми для початківців освітніх лідерів з акцентом на організаційному управлінні, освітній політиці, лідерських навичках і стратегічному плануванні).

Китай інвестує значні кошти в освіту та підготовку вчителів, щоб сприяти досконалості в різних сферах, включаючи мистецькі дисципліни. На основі “Змін до Концепції розвитку педагогічної освіти в КНР” та “Загального плану розвитку естетичної сфери в КНР” (обидва документи прийнято у 2021 р.)

сучасні методи та тенденції підготовки викладачів художніх дисциплін у Китаї мають йти за наступними напрямками:

1. Вищі навчальні заклади: у Китаї є численні університети та коледжі, які пропонують спеціалізовані програми мистецько-педагогічної освіти. Ці заклади надають як ступінь бакалавра, так і магістра з таких дисциплін, як образотворче мистецтво, виконавське мистецтво, музика та дизайн. Вчителі навчаються шляхом поєднання теоретичних курсів, практичних семінарів і практичного досвіду викладання. Такі мистецько-педагогічні програми мають бути розширені і на програму підготовки на аспірантському рівні;

2. Інтегровані підходи: Програми мистецько-педагогічної підготовки вчителів в КНР часто наголошують на інтегрованому підході до освіти, коли вчителі отримують навички викладання кількох мистецьких дисциплін. Цей підхід має на меті підготувати універсальних викладачів, які можуть адаптуватися до мінливих освітніх потреб. Цей напрямок, з одного боку, пояснюється прагненням КНР до скорочення кадрового голоду щодо вчителів мистецтва у навчальних закладах економічно нерозвинутих регіонів, а з іншого - синкретичністю китайського мистецтва як такого, яке традиційно має на меті естетизацію навколишнього простору людини в цілому завдяки всім доступним методам (на відміну від європейського мистецтва, яке більше зосереджено на виготовленні мистецького продукту );

3. Практичний досвід: багато програм підготовки вчителів мистецьких дисциплін у Китаї наголошують на практичному досвіді, включаючи стажування, викладацькі практикуми та співпрацю зі школами та культурними закладами. Цей практичний досвід допомагає вчителям-початківцям розвивати ефективні методи навчання та навички керування класом.

4. Інтеграція технологій: оскільки технології стають все більш важливими в освіті, програми підготовки вчителів мистецьких дисциплін у Китаї почали включати цифрові інструменти та платформи в мистецьку освіту. Вчителі навчаються використовувати мультимедійні ресурси, онлайн-платформи та інструменти цифрового мистецтва, щоб покращити викладання та залучити учнів. Також Китай є однією з перших країн світу, яка визнала комп'ютерну графіку, музику, створення візуалізацій та інше за допомогою цифрових технологій окремим видом мистецтва та активно пропонує такі програми навчання до курикулуму професійних та вищих закладів освіти;

5. Культурний обмін і співпраця: Китай заохочує культурний обмін і співпрацю з міжнародними установами для збагачення своїх програм мистецько-педагогічної освіти, а також сам є фундатором та фінансовим донором міжнародних платформ обміну та підвищення кваліфікації вчителів (вчителів мистецьких дисциплін включно). На практиці така співпраця має вигляд запрошення іноземних експертів для проведення семінарів, участь китайських науковців та практиків у міжнародних конференціях та сприяння обміну студентами та викладачами, спільні дослідницькі ініціативи тощо;

6. Дослідження та інновації: програми підготовки вчителів часто наголошують на дослідженнях та інноваціях у мистецькій освіті. Вчителів

заохочують досліджувати нові методології навчання, розробку навчальних програм і методи оцінювання для підвищення якості мистецько-педагогічної освіти в Китаї;

7. Професійний розвиток: заохочується безперервний професійний розвиток для вчителів мистецтва, щоб бути в курсі останніх тенденцій і розробок у своїй галузі. Практикуми, семінари, конференції та онлайн-курси надаються для підтримки постійного розвитку вчителів;

8. Зосередження на творчості та критичному мисленні: мистецька освіта в Китаї приділяє значну увагу вихованню креативності та навичок критичного мислення як учнів, так і вчителів. Програми підготовки вчителів зосереджені на стратегіях розвитку цих навичок у студентів за допомогою різних мистецьких засобів, а навчальні заклади, де працюють вчителі, заохочують останніх до власного мистецького пошуку (суто мистецького: композиторства, участі у арт конкурсах, створенні власних мистецьких шкіл та розвідок тощо) через систему негрошового мотивування;

9. Інклюзія та різноманітність: Сучасні методи підготовки вчителів підкреслюють важливість інклюзивної освіти та задоволення різноманітних навчальних потреб. Вчителі мистецьких дисциплін навчені створювати сприятливе та інклюзивне середовище в класі для учнів із різними здібностями та освітою, підкреслюючи те, що саме мистецтво є тією сферою, де учні з фізичними та педагогічними особливими потребами можуть стати успішними та гідними членами китайського суспільства;

10. Оцінювання та зворотній зв'язок: вчителів навчають ефективним методам оцінювання та техніці конструктивного зворотного зв'язку, щоб допомогти їм оцінити прогрес учнів і надати вказівки для вдосконалення. Також, хоча це і протирічить китайській традиції аксіомної пошани до вчителя та керівника, саме в галузі мистецько-педагогічної освіти активізувалися процеси мистецької та педагогічної ініціативи, власного творчого пошуку, відстоювання як вчителями, так і учнями свого мистецького бачення та доробку (стратегії цього викладаються багатьма університетами у курсі "лідерство").

Через велику потребу Китаю у підготовці спеціалістів мистецько-педагогічного профілю, престижності та затребуваності таких фахівців на ринку праці (особливо у неформальній освіті), держава зацікавлена у планових та керованих процесах щодо підготовки майбутніх вчителів мистецько-педагогічних дисциплін, своєчасному оновленні програм такої підготовки та осучасненні професійних компетентностей вже працюючих вчителів для досягнення запланованих результатів.

### Література

1. Трансформація концепції розвитку освіти в КНР. Освітні інновації. 27.05.2022 <https://www.wenmi.com/article/ps4z11005ogr.html> (кит.мовою)

2. Хе Чуаньци. Реалізація трьох трансформацій на шляху розвитку освіти. Офіційний портал China Daily. 05.03.2019.

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1627143386564165966&wfr=spider&for=pc>  
(кит.мовою)

3. Чотирнадцятий п'ятирічний план національного економічного і соціального розвитку Китайської Народної Республіки та схема довгострокових цілей до 2035 р. Інформаційне агентство Сінхуа, 12 березня 2022 р. [https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content\\_5592681.htm](https://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm) (кит.мовою)

4. Цай Хуавей. Задоволення нових естетичних очікувань і служіння кращому новому життю (аналіз принципу «двох інновацій»). Офіційний портал People's Daily. 13.11.2022. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1749328762791676402&wfr=spider&for=pc> (кит.мовою)

## ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПОВАГИ ДО ДИТИНИ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

**Танько Андрій Валерійович,**  
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Сучасний етап розвитку освіти в Україні визначається реформуванням її концептуальних, структурно-організаційних засад, орієнтацією на духовне вдосконалення особистості, розвиток її індивідуальності. З огляду на це актуалізується важливість гуманізації навчально-виховного процесу у вищій педагогічній школі, виховання у майбутнього вихователя гуманного ставлення до дітей, поваги до них.

Вагомий внесок у розроблення проблеми поваги вихователя до дитини зробили вітчизняні (Г. Сковорода, В. Сухомлинський, А. Богуш, Н. Лисенко, Г. Беленька) та зарубіжні (Р. Бернс, Е. Еріксон, А. Маслоу, К. Роджерс, П. Фрейд, Е. Фромм) дослідники, які наголошують на: потребі встановлення діалогу між педагогом та дітьми; наданні педагогу ролі фасилітатора; здатності бачити дитину такою, якою вона є, усвідомлювати її унікальність; важливості приділяти увагу внутрішньому світу дитини.

Підготовка здобувачів вищої освіти дошкільного профілю до майбутньої професійної діяльності, зокрема, виховання у них поваги до дитини в освітньому процесі педагогічного закладу вищої освіти позначене складністю та залежить від багатьох чинників. Підвищенню ефективності цього процесу буде окремим визначенням певного комплексу педагогічних умов, який давав би змогу усунути виявлені недоліки у рівнях вихованості у студентів поваги до дитини, вдосконалити означену вихованість за всіма її структурними компонентами.

Науковці визначають поняття «педагогічні умови» як:

- сукупність факторів, що впливають на кого-небудь і створює відповідне середовище;
- сукупність об'єктивних можливостей змісту, форм, методів, засобів і матеріально-просторового середовища, спрямованих на вирішення поставлених завдань.

Педагогічними умовами виховання поваги до дитини майбутніх фахівців дошкільної освіти нами визначено:

- змістово-методичне забезпечення процесу виховання поваги до дитини у майбутніх фахівців дошкільної освіти;
- залучення майбутніх фахівців дошкільної освіти до позааудиторної роботи як складника навчально-виховного процесу закладу вищої освіти.

Мета розвитку особистості педагога-дошкільника виступає механізмом професійного мислення майбутнього фахівця дошкільної освіти, який усвідомлює себе суб'єктом особистісно-розвивальної ситуації, рефлексує себе у

ролі специфічного носія особистісного досвіду, пропонує цей досвід як засіб підтримки і розв'язання життєвих і професійних проблем.

Вирішення завдань, що передбачають виробленню у майбутніх фахівців дошкільної освіти гуманістичної спрямованості у професійній діяльності, забезпечення психологічного комфорту під час міжособистісного спілкування з дітьми відбувається під час практичних занять, які проводяться після теоретичного опрацювання відповідних теоретичних питань. Це досягається за рахунок упровадження різноманітних вправ, творчих завдань, обговорення та вирішення проблемних ситуацій. За такої організації роботи забезпечується вдосконалення методів навчання, що можливо лише за наявності сучасного наукового знання, продуктивного досвіду і творчого пошуку. Майбутні фахівці дошкільної освіти залучаються до процесу творення, оволодівають навичками розв'язання проблемних педагогічних ситуацій, у них формується ціннісне ставлення до своєї професійної діяльності.

Розширення практичного досвіду майбутніх фахівців дошкільної освіти щодо виявлення поваги до дитини відбувалося у процесі проходження виробничої педагогічної практики.

Саме проходження педагогічної практики майбутніми фахівцями дошкільної освіти найбільшою мірою сприяє виявленню ними здобутих знань, загальної фахової підготовки, дає змогу з'ясувати здібності, творчі можливості, професійні вміння та навички, в тому числі й ті, що стосуються поваги до дитини. Адже вивчення теоретичного матеріалу має закріплюватися через практичне вправлення в його використанні.

Педагогічна практика з її певними повноваженнями та обов'язками розширює сферу спілкування майбутніх фахівців дошкільної освіти із дітьми, активізує орієнтацію на взаємодію з ними на засадах гуманістичних цінностей, важливе місце серед яких належить повазі, дає змогу реалізувати наявні в цій сфері особистісні настановлення.

У процесі проходження педагогічної практики майбутні фахівці дошкільної освіти мають можливість максимально моделювати професійну діяльність, орієнтуються на вироблення практичних умінь вияву поваги до дитини завдяки зануренню у реальні педагогічні відносини з дітьми.

На виховання у здобувачів дошкільної освіти поваги до дитини спрямована й позааудиторна виховна робота.

У процесі виховання майбутніх фахівців дошкільної освіти до уваги слід брати такі властивості особистості, як багатство емоційно-почуттєвої сфери, рівень культури, прагнення до знань, ціннісні орієнтації, потреби особистісного самовдосконалення, дотримання етичних і правових норм, високий рівень педагогічного. Обрана професія зобов'язує їх бути небайдужими, відчувати настрій дітей, переживати разом із ними радість та невдачі, знати інтереси та захоплення своїх дітей і вміло спрямовувати їх до самовдосконалення.

До чинників, які впливають на ефективність реалізації зазначеної умови відносяться різні форми організації виховної роботи, які реалізуються під час

виховних годин «Виховуємо повагу до дитини», «Спілкування педагога й дитини у сфері шанобливих взаємин» та ін.

Серед методів, які запроваджуються під час позааудиторної виховної роботи, слід назвати бесіди, вправи, вирішення педагогічних задач і розв'язання проблемних ситуацій, творчі завдання, рольові ігри, диспути, тести, консультації.

Повага до дитини, як риса особистості включає прояв шанобливого ставлення до неї у взаєминах, формує гуманний спосіб поведінки. Це внутрішній план особистості, формування якого забезпечується завдяки реалізації відповідного механізму мотивації на вироблення стійкого бажання поважати іншого, сприяти задоволенню його життєво необхідних потреб.

Реалізація діяльнісного підходу у вихованні, забезпечення активності суб'єктів цього процесу вимагає свідомого ставлення здобувачів дошкільної освіти до майбутньої професії. Маючи певний життєвий досвід, майбутні фахівці дошкільної освіти несуть відповідальність за свою поведінку, здатні самостійно працювати над собою. Оптимальний результат можливо досягти, якщо особистість здійснює саморозвиток безперервно, в атмосфері високої поваги та посиленої вимогливості.

### **Список літератури**

1. Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII «Про освіту»
2. Довіра до освіти починається з педагогіки партнерства, відкритості шкіл, поваги до кожної людини - заступник Міністра Павло Хобзей URL : <https://mon.gov.ua/ua/news/usi-novivni-novini-2017-12-02-dovira-do-osviti-pochinaetsya-z-pedagogiki-partnerstva-vidkritosti-shkil-povagi-do-kozhnoy>
3. Савченко С.В. Педагогіка партнерства у проекті Концепції «Нової української школи». URL : <https://www.slideshare.net/ippo-kubg/ss-67119769>



## **“ГНУЧКА ОСВІТА” ЯК ФОРМА ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ МОЛОДШОЇ ШКОЛИ В СУЧАСНІЙ КНР**

**Хе Ліна,**  
аспірантка

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди

Гнучка освіта стосується освітніх підходів і моделей, які сприяють адаптації, персоналізованому навчанню та навчанню, орієнтованому на студента. Вона визнає, що студенти мають різноманітні стилі навчання, інтереси та потреби, і має на меті надати їм можливість навчатися у своєму власному темпі та способами, які відповідають їхнім особистим уподобанням та перевагам. В останні роки гнучка освіта в Китаї набула підвищеної уваги та значення, оскільки країна визнає необхідність осучаснення власних педагогічних підходів (це, здебільшого, стосується перегляду поняття про “відпочатку поклоніння вчителю”) та адаптації їх до потреб і вимог сучасного китайського суспільства. Гнучка освіта як форма організації освітнього процесу в Китаї охоплює різноманітні підходи та ініціативи, спрямовані на заохочення здобувачів освіти до більш персоналізованих моделей навчання, що досить важко забезпечити у формальній освіті в Китаї при існуючій політиці підготовки вчителів.

Гнучка освіта в Китаї набуває все більшого значення як частина зусиль країни з модернізації системи освіти та задоволення різноманітних потреб у навчанні. Вона стосується підходів, які дозволяють учням навчатися у власному темпі, обирати шляхи навчання та отримувати доступ до освітнього вмісту за допомогою різних методів. Ось деякі аспекти гнучкої освіти в Китаї, які, зокрема, стосуються і стратегій підготовки майбутніх вчителів молодшої школи, а також частково стали частиною програм з перепідготовки та підвищення кваліфікації вчителів молодшої школи:

1. Онлайн-навчальні платформи: у Китаї спостерігається значне зростання кількості онлайн-освітніх платформ, які пропонують широкий спектр курсів і ресурсів. Ці платформи надають майбутнім вчителям молодшої школи гнучкість навчання з будь-якого місця, у будь-який час і у власному темпі. Деякі добре відомі платформи включають Tencent Classroom, XuetangX і Yuanfudao;

2. Змішані моделі навчання: багато навчальних закладів у Китаї запровадили змішані моделі навчання, які поєднують традиційне навчання в класі з онлайн-навчанням. Такий підхід дозволяє майбутнім вчителям молодшої школи брати участь як у очній взаємодії з викладачами та однолітками, так і в самостійному онлайн-навчанні;

3. Індивідуальні маршрути навчання: гнучка освіта наголошує на індивідуальних курсах навчання, адаптованих до інтересів, стилів навчання та здібностей кожного студента. Технології адаптивного навчання часто використовуються, щоб надати вміст, який відповідає рівням навичок учнів. Також державне спрямування на інтегрованість професій в сучасному Китаї (також це стосується і професії вчителя) задля розширення його/її професійних

обріїв та кругозору дозволяють поєднувати у програмі підготовки вчителів молодшої школи такі компоненти, які традиційно до неї не входили: більш поглиблені курси з іноземної мови, лідерства, психології, культурології тощо за вибором факультету;

4. Мікронавчання та короткі курси. Мікронавчання, яке передбачає надання контенту короткими, цілеспрямованими секціями, набуло популярності в Китаї. Короткі курси та модулі мікронавчання розроблені таким чином, щоб відповідати напруженому графіку та дозволяти майбутнім вчителям молодшої школи швидко отримувати певні навички чи знання. Також саме політика мікронавчання дозволяє факультетам залучати до роботи зі студентами найкращих професіоналів (теоретиків, практиків, закордонну професуру), оскільки фахівцям зручніше “вчитати” авторський курс інтенсивом (1-2 тижні), ніж бути залученим до навчального процесу у певному ЗНО навіть протягом семестру;

5. Прищеплення ідеї свідомого професійного розвитку і навчання впродовж життя: гнучка освіта не обмежується традиційною К-12 і вищою освітою. Це також поширюється на можливості професійного розвитку та навчання протягом усього життя для дорослих. Вчителі молодшої школи, як і інші фахівці, можуть отримати доступ до курсів навчання та підвищення кваліфікації, щоб покращити свої кар’єрні перспективи, оновити професійні компетентності як в рамках обох’язкових програм підвищення кваліфікації (раз на 5 років), так і за власним бажанням та професійною необхідністю. Держава заохочує вчителів молодшої школи до таких дій через грошове мотивування (100 % компенсація коштів за курс за умови, що його проходження попередньо схвалено адміністрацією навчального закладу, де працює вчитель);

6. Цифрове оцінювання та атестація: методи цифрового оцінювання інтегровані в гнучку освіту, що дозволяє майбутнім вчителям молодшої школи демонструвати свої знання за допомогою тестів, завдань і проєктів. Цифрові облікові дані та сертифікати часто видаються після успішного завершення курсів. Також ці дії привчають майбутніх фахівців до застосування систем цифрового оцінювання у майбутній власній педагогічній діяльності;

7. Відкриті освітні ресурси (OER): відкриті освітні ресурси, включаючи підручники, відео та інші навчальні матеріали, зазвичай використовуються в гнучкому навчанні для зменшення витрат і розширення доступу до освітнього контенту. Наявність державних освітніх онлайн платформ, які є додатком до основних підручників, за якими навчаються майбутні вчителі молодшої школи, робить їх універсальним інструментом для організації самостійної, додаткової та позааудиторної роботи здобувачів освіти;

8. ШІ та аналітика навчання: штучний інтелект і аналітика навчання використовуються для відстеження прогресу учнів, виявлення прогалів у навчанні та надання персоналізованих рекомендацій щодо вдосконалення. Ці технології підвищують ефективність гнучкої освіти.

9. Корпоративне навчання та розвиток навичок: багато компаній у Китаї інвестують у гнучку освіту, щоб надати своїм співробітникам навчальні програми, орієнтовані на конкретні навички, необхідні для їхніх посад. Це допомагає

подолати прогалини в навичках і покращує продуктивність співробітників. Цей аспект є досить важливим для організації надання освітніх послуг в неформальній та додатковій системі освіти в КНР, оскільки дозволяє вчителям молодшої школи, які залучені до проведення занять в цьому секторі, отримати уявлення про роботу вчителів молодшої школи у формальному секторі освіти. Останні 10 років проходження таких курсів є майже обом'язковим заходом для вчителів-іноземців, які отримали педагогічну освіту не в Китаї, але працюють в молодшій школі (або закладах, порівняних до неї) в КНР;

10. Урядові ініціативи: Уряд Китаю підтримує гнучкі освітні ініціативи, визнаючи потенціал технологій для покращення доступу до якісної освіти. Для сприяння розвитку онлайн-освіти та інноваційних методів навчання було запроваджено різні політики та ініціативи. На сьогодні Міністерство освіти Китаю координує 22 платформи онлайн-навчання, які загалом пропонують більше 25000 безкоштовних і відкритих онлайн-курсів на національному рівні (DingTalk, Wuhaneduyun, Xinkaoyun, Zhixue, Xuexi, UMU та багато інших).

Завдяки різноманітним ініціативам і реформам (організація експериментальних зон і нова реформа навчальної програми), а також забезпечуючи нові моделі навчання (індивідуалізоване навчання, змішане навчання, проектне навчання, гнучке групування та спільне навчання, міжнародні обміни тощо), Китай прагне створити більш орієнтоване на студента, привабливе та динамічне навчальне середовище, яке задовольняє різноманітні потреби та прагнення студентів. Гнучка освіта як концепція та освітня інноваційна тенденція спрямована на створення орієнтованого на здобувача освіти навчального середовища, яке сприяє залученню, критичному мисленню та навичкам навчання протягом усього життя. Адаптуючи навчання та підтримуючи індивідуальні потреби, це допомагає майбутнім вчителям молодшої школи розвивати свої сильні сторони, інтереси та любов до навчання. Гнучка освіта в Китаї має на меті виховувати фахівців, які є адаптивними, інноваційними та озброєними навичками, необхідними для роботи в умовах 21-го століття.

### Література

1. Huang, R.H., Liu, D.J., Tlili, A., Yang, J.F., Wang, H.H., et al. (2020). Handbook on Facilitating Flexible Learning During Educational Disruption: The Chinese Experience in Maintaining Undisrupted Learning in COVID-19 Outbreak. Beijing: Smart Learning Institute of Beijing Normal University.

2. Лі Вайцзюн. Використання методів гнучкого навчання для підвищення ефективності підготовки вчителів математики для початкової школи. Педагогічний онлайн альманах. 15.04.2022. [https://wenku.baidu.com/view/9def0b94950590c69ec3d5bbfd0a79563c1ed4bd.html?\\_wks\\_=1691850068845&bdQuery=小学教师灵活教育#journal-view](https://wenku.baidu.com/view/9def0b94950590c69ec3d5bbfd0a79563c1ed4bd.html?_wks_=1691850068845&bdQuery=小学教师灵活教育#journal-view) (КИТ.МОВОЮ)

3. Сі Сюн. Гнучка освіта є важливим освітнім засобом для вчителів. Diligent Training Network. 17 січня 2022 р. <https://wenku.baidu.com/view/8323efad1937f111f18583d049649b6648d70935.html> (КИТ.МОВОЮ)

## ОСОБЛИВОСТІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ З КЛІПОВИМ ТИПОМ МИСЛЕННЯ У ЗВМ(Ф)О

**Чубенко Валентина Анатоліївна**

викладач

Черкаська медична академія

Питання щодо особливостей та підходів до навчання студентів з кліповим типом мислення стає все більш актуальним в сучасному освітньому середовищі. Кліпове мислення є специфічним підходом до сприйняття та опрацювання інформації, коли великий акцент робиться на коротких відеороліках та мультимедійних засобах. Сучасні здобувачі освіти перебувають в інформаційному середовищі, де домінує короткий час сприйняття інформації, акцент ставиться на візуальні засоби та емоційне сприйняття. Дослідження в даній області можуть призвести до розробки ефективних методів навчання, які будуть враховувати особливості студентів з кліповим мисленням та сприяти підвищенню їхньої успішності.

Термін «кліповість» як новий тип мислення можна розглядати як специфічний спосіб сприйняття та обробки інформації, сучасний підхід до сприйняття та обробки інформації, який є результатом розвитку медіа-технологій і змін у способах споживання контенту, його можна розглядати у контексті, коли люди все більше витрачають час на розміщення коротких відеороликів, кліпів, фотографій та іншого видимого контенту, який швидко перемикається, має велику видиму привабливість та відображає інформацію у легкозасвоєваній формі. Цей термін походить від англійського слова "clip", що означає короткий фрагмент або відеоролик.

Кліпове мислення характеризується такими основними рисами:

- спрямований підхід: великий акцент на візуальний елемент інформації; люди, які використовують цей тип мислення, можуть бути більш спроможними аналізувати та розуміти інформацію, яку вони бачать візуально, ніж текстовий чи аудіоконтент;
- короткочасне сприйняття інформації: кліпове мислення підтримує швидке та ефективне сприйняття інформації в короткому проміжку часу; особи з цим типом мислення можуть бути здатні швидко виділити ключову інформацію зі швидкоплинного контенту;
- висока сприйнятливність до вражень і емоцій, які виражаються через відео та аудіо; це може впливати на спосіб сприйняття та реакцію на інформацію;
- споживання медіа-контенту: люди з кліповим мисленням частіше за інших переглядають короткі відеоролики, мультимедійний контент, є учасниками ігор та інших форм медіа, які вимагають швидкої уваги та реакції;
- спроможність адаптуватися до комунікації у швидкозмінному інтернет-середовищі, де інформація поширюється миттєво та широко.

Важливо пам'ятати, що це поняття може бути об'єктом дискусії, і не всі погоджуються, що «кліповість» є окремим типом мислення. Однак у сучасному

цифровому світі швидкозмінний медіа-контент і акцент на візуальний аспект інформації дійсно можуть вплинути на спосіб, яким люди сприймають та обробляють інформацію. Це широко використовують в сучасному інтернет-середовищі, зокрем в соціальних мережах, де короткі відеоролики, наприклад, TikTok або Instagram Stories, стають популярними формами споживання інформації та спілкування. Тож, кліпове мислення може бути ефективним способом залучення уваги та виразу ідеї або повідомлення в умовах короткого часу та обмеженого обсягу контенту.

Хоча кліпове мислення може бути корисним для споживання інформації в сучасному медіарозвитку, воно також має певні недоліки, особливо коли мова йде про навчання та розвиток глибокого розуміння. Деякі з недоліків кліпового мислення для навчання включають наступне:

- поверхневе розуміння: інформація представлена в коротких відеороліках, не забезпечує докладний аналіз та глибоке розуміння теми;
- відсутність контексту: ізольовані фрагменти інформації без більшого контексту можуть призвести до неповного або невірного розуміння інформації;
- зниження тривалості уваги: постійне споживання коротких фрагментів інформації може призвести до зниження тривалості уваги і може бути шкідливим для концентрації на більш складних завданнях або матеріалах.

При викладанні загальноосвітніх дисциплін у ЗВМ(Ф)О, що здійснюють підготовку фахівців на основі базової середньої освіти важливо збалансувати кліпове мислення з іншими методами, такими як читання текстів, вивчення підручників, участь у дискусіях та виконання практичних завдань. Це допоможе забезпечити глибоке і ретельне розуміння навчального матеріалу.

Організація навчання здобувачів освіти з кліповим мисленням може вимагати спеціального підходу та ресурсів, щоб оптимізувати їхній навчальний досвід. Ось кілька кроків і стратегій для успішної організації навчання студентів з кліповим мисленням:

- розробка коротких відеороликів або інших мультимедійних матеріалів, які відповідають конкретним навчальним цілям та предметам, які вивчаються, є першим кроком; їх зміст повинен бути добре організованим і легко зрозумілим;
- включення інтерактивних завдань або вправ у навчальний контент може заохочувати студентів активно взаємодіяти з матеріалом; наприклад, вставте питання для самоперевірки, завдання для розв'язання чи можливість обговорення матеріалу;
- забезпечте можливість доступу до відеороликів і мультимедійних матеріалів у будь-який час і в будь-якому місці через онлайн-платформу для навчання; це дасть можливість здобувачам освіти оволодіти матеріалом у власному темпі;
- уникайте перенавантаження матеріалу інформацією, забезпечте чітку послідовність та логічну структуру;
- запропонуйте студентам додатковий навчальний матеріал, такий як підручники, практичні завдання, додаткову літературу та відомості для глибокого розуміння навчального матеріалу;

- заохочуйте здобувачів освіти активно обговорювати навчальний матеріал та спілкуватися з однокурсниками через форуми, чати або групи на платформах для навчання;
- забезпечте можливість оцінювати свій власний прогрес та надавати зворотний зв'язок щодо ефективності навчання;
- завдання та діалогові можливості, які сприяють критичному аналізу та думці, можуть бути включені в навчальні матеріали для сприяння розвитку критичних навичок.

- використовуйте зворотній зв'язок зі здобувачами освіти і постійно вдосконалюйте навчальний матеріал та методи на основі їхніх потреб і відгуків.

Застосування цих стратегій до навчання студентів з кліповим мисленням може покращити їхній навчальний процес і допомогти їм краще розуміти та засвоювати матеріал.

Кліпове мислення є сучасним феноменом, який відображає зміни у способі сприйняття та обробки інформації, викликані широким доступом до відеоконтенту та мультимедійних ресурсів у цифровому світі. Здобувачі освіти з кліповим типом мислення відзначаються високою можливістю сприймати візуальну інформацію та реагувати на емоційний вплив мультимедійних ресурсів. Слід приділяти увагу адаптації навчального змісту та методик викладання для врахування потреб студентів з кліповим мисленням, зокрема в контексті викладання загальноосвітніх дисциплін у ЗВМ(Ф)О, що здійснюють підготовку фахівців на основі базової середньої освіти.

Ми не можемо впливати на глобальні зміни у психіці сучасної молоді, але можемо адаптуватися до них. Насамперед для того, щоб навчати по-новому й використовувати «кліповість» на свою користь

Гнучкість навчання, розвиток критичного мислення, інтерактивність та можливість самостійно вивчати матеріал у власному темпі є ключовими складовими успішного навчання студентів з кліповим типом мислення.

### Список літератури

1. Гич Г. М. «Кліпове» мислення молоді: друг чи ворог навчання. *Наукові праці [Чорноморського держ. ун-ту імені Петра Могили комплексу «Києво-Могилянська академія»]. Серія: Педагогіка.* 2016. Т. 269, Вип. 257. С. 38-42.
2. Млодінов Л. Гнучкість. Пластичне мислення в епоху змін. *КМ-Букс*, 2019. 272 с.
3. Семеновських Т.В. Кліпове мислення – феномен сучасності. Оптимальні комунікації (ОК): [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://jarki.ru/wpress/2013/02/18/3208/>.
4. Удовицька Т. А. «Кліпове мислення» молоді: особливості прояву в процесі навчання (до постановки проблеми) [Текст]. *Вища освіта України: теорет. та наук.-метод. часопис. Дод. 1. Вип. 31. Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського простору. Ін-т вищої освіти НАПН України.* К., 2013. Том VIII (50). С. 407–416.

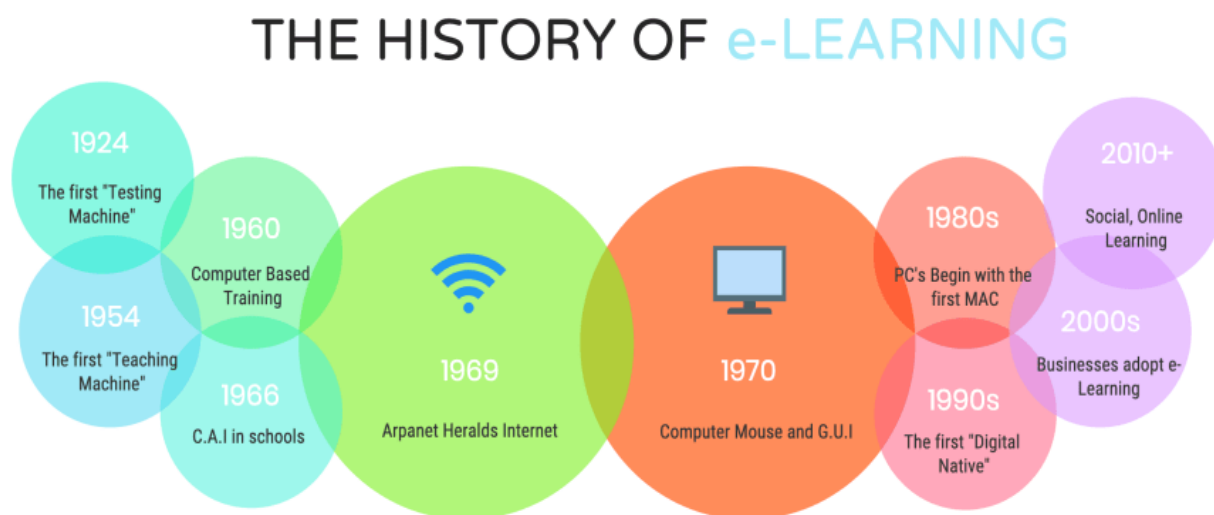
## E-LEARNING IN HIGHER UKRAINIAN EDUCATION

**Korobova Iryna,**  
PhD, Associate Professor  
National University of Physical Education and Sport of Ukraine

E-Learning is becoming a popular delivery teaching method across various universities in Ukraine, and around the world.

The definition of e-learning is diverse and conceptually difficult because it means many things. The authors define e-Learning in higher education as a specific mode to study a course or program of study where students rarely attend face-to-face for on-campus access to educational facilities because they study online. E-Learning is therefore a term for all types of technology based learning, where technology is used to support the learning process. This process of learning is rapidly becoming a worldwide education trend as it allows global competitiveness to flourish (Schrum, 1998).

Electronic learning or e-learning is used to offer instructional programs to distant learners (Arkorful & Abaidoo, 2015). It is an online learning platform that emerges in a formal context and utilizes a variety of multimedia technologies. Electronic hardware and software support this system either offline or online. A personal computer is usually used for delivering training or computer-enhanced learning related to e-learning (Samsuri, Nadzri & Rom, 2014). It has its history (Pic.1).



*Picture 1. The history of E-learning.*

Teaching in the form of e-learning is a modern supplement, and sometimes even an alternative to traditional education. It allows learning at a very high level, available anywhere and at any time. The use of a specially prepared original teaching material such as syllabi, lectures, interactive exercises, instructional videos, and many other multimedia contents that make distance learning, become effective and are also in line

with expectations of students. Noteworthy is the fact that a new form of education allows for virtually immediate verification of knowledge (Górska D., 2016).

E-learning can be a potential platform in providing a number of delivery methods for different types of learners, when compared to conventional classrooms. Furthermore, e-learning is an influential tool as it can provide unique learning styles and improve academic performances of students. Students can actively participate in e-learning environment where they can increase their thinking ability and learn independently (Dumford and Miller, 2018).

E-learning is an effective tool to transfer knowledge and it has the potential for overtaking the conventional teaching method. E-learning training help learners and instructors in educational environment. Students' needs are becoming priority for instructors and; thus, universities and colleges are implementing e-learning system in their own training programs. Through the study findings, it has been identified that e-learning has been advantageous to its users in many ways. One of the most dominant characteristics of e-learning is that it ensures ease of communication between teachers and students, and contributes in developing students' skills. It further contributes in providing scientific material to students in an interesting manner. In contrast to this, elearner has developed negative influence on students as it promotes social isolation due to increase in screen time (Al Rawashdeh, A. Z., et al., 2021).

E-learning allows a manual selection the preferred format for the delivery of knowledge and its transmission rate. The most advanced, yet easiest technology to use and implement is the educational platform capable of conducting e-learning classes. A platform for distance learning is the professional Internet service with teaching profile. The platform creates a separate Web page, on training materials are placed. Access to the site is password protected and requires the login ID as well as given individual password. Platforms allow delivering classes on-line and remote support for students. With powerful capabilities and the ease of service, using the platform, the use of the platform gives a great potential to further education and to promote science (Górska D., 2016, p. 36–37).

The most attractive feature of e-learning is that it is student-centered. It accommodates individual preferences and needs. At the same time, it empowers students of various backgrounds to have equal access to the best resources and referral material, lecture sessions, tutoring, and experienced teachers. Most professionals interested in the use of technology in education understand the importance of an e-learning course site, whether the course is taught completely online, or in a hybrid environment where the instructor also has some face-to-face interaction with students. Today, e-learning companies offer a variety of e-learning services such as building and designing training courses, offering web-based programs for learning, online learning, and content management (Mason, 2002).

Changes in how higher education is carried out through the use of e-learning are particularly apparent in developed countries in Europe and North America. The Nordic countries have invested in various IT tools in education and are regarded as world leaders in this area. However, what is the situation in areas categorised as developing countries? Many developing countries' efforts to take up e-learning in higher education



are still at a preliminary stage compared to developed countries. Even those developing countries wanting to implement e-learning as a tool in higher education often encounter various obstacles; for example, poor infrastructure and information access, lack of support from institutions, necessary resources or Internet access, poor technological skills, and so on. In practice, the implementation of e-learning relies on the fact that the university is forced to train or hire staff to work with the technological aspects as well as changing teaching strategies. For a university to be able to adopt and use e-learning in educational activities, it is preferable that sufficient resources and conditions within the organisation already exist. For example, it was explained that the lack of different types of resources is a common problem in the take-up of e-learning. Developing countries spend more money on higher education, based on their assets and income, compared to more developed countries. Despite that, developing countries spend considerably less resources per student compared with developed countries and, thus, the fact remains that the quality of higher education, to a large extent, is dependent on government grants (Holmström T. & Pitkänen J., 2012, p. 9).

E-learning, first of all, means saving time, at least on the way to the university and back. An obvious advantage is the flexibility of learning: without being tied to a specific place and time, the pace of studying the course (of a separate material) depends on the student himself. The main requirement for the most part is to have time to complete the work within the set time. Another advantage is social equality, that is, equal opportunities for obtaining an education regardless of the student's place of residence, state of health, and material security. A student's contribution is determined only by his achievements, without any influence of external signs.

During e-learning, interactive interaction, which implies, should be widely used dialogue of any subjects with each other using the means and methods available to them. At the same time, it has active participation of both parties: exchange of questions and answers, management of the dialogue, control over performing tasks, etc. During distance learning, the subjects in interactive interaction are teachers and students, and the means of communication are e-mail, video conferences, dialogues in the mode real time etc.

E-learning based on digital technologies has an international and global dimension nature. And in it, in addition to traditional textbooks, students get the opportunity to access a large volume of text, audio and video information, passing tests, communicating with each other on a significant basis distance. Thus, flexibility, variability, availability, convenience and speed of communications are ensured.

### **References:**

1. Al Rawashdeh, A. Z., et al., 2021. Advantages and Disadvantages of Using e-Learning in University Education: Analyzing Students' Perspectives. *The Electronic Journal of e-Learning*, 19(2), pp. 107–117.
2. Arkorful, V., and Abaidoo, N., 2015. The role of e-learning, advantages and disadvantages of its adoption in higher education. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 12(1), pp. 29–42.

3. Dumford, A. D., and Miller, A. L., 2018. Online learning in higher education: exploring advantages and disadvantages for engagement. *Journal of Computing in Higher Education*, 30(3), pp. 452–465.
4. Holmström T. & Pitkänen J. E-learning in higher education. URL: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:546702/fulltext01.pdf>.
5. Górska D. E-learning in Higher Education. URL: [https://www.researchgate.net/publication/311639096\\_E-learning\\_in\\_Higher\\_Education](https://www.researchgate.net/publication/311639096_E-learning_in_Higher_Education).
6. Mason, R. (2002). “E-learning: What Have We Learnt? Improving Student Learning Using Learning Technologies” in *Proceedings 9th Improving Student Learning Symposium*, pp. 27–34.
7. Samsuri, N. N., Nadzri, F. A., and Rom, K. B. M., 2014. A Study on the student’s perspective on the effectiveness of using elearning. *Procedia-Social and Behavioural Sciences*, 123, pp. 139–144.
8. Schrum, L. (1998). ‘Online education: A study of emerging pedagogy’. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 78 (1): 53–61.
9. The history of E-learning (picture). URL: <https://blogs.onlineeducation.touro.edu/the-history-of-e-learning-infographic/>.

## НАТУРАЛІЗМ У ТВОРЧОСТІ МИХАЙЛА ЯЦКІВА (НА ПРИКЛАДІ ОПОВІДАННЯ “В КАЗАРМІ”)

**Колесник Алла Валеріївна,**  
кандидат філологічних наук, доцент  
кафедра мов і літератур  
Університет міста Базель (Швейцарія)

Натуралізм в українській літературі тривалий час, протягом існування радянського союзу, був тим явищем, яке повністю заперечувалося. І лише з отриманням незалежності України поновилися дослідження цього напрямку, хоча й досі єдиним представником цього стилю в українській літературі вважається Іван Франко.

Нашою метою є літературний аналіз художніх творів інших письменників з доведенням, що натуралізм існував і в творчості інших митців. Одним з них був український письменник Михайло Яцків (1873 – 1961). Він народився і виріс в Івано-Франківській області. Протягом навчання був відрахований через звинувачення в участі у таємних гуртках. З 1914 року письменник перебував на військовій службі в австрійській армії. Нагадаємо, що Івано-Франківська область входила до складу австро-угорської імперії, яка проіснувала до 1918 року, а тому призовників з цього регіону забирали на службу саме до австрійської армії, на зразок сучасної ситуації російського військового вторгнення в Україну, коли мешканців окупованих територій мобілізують до російської армії. М. Яцків служив не довго, бо опинився у російському полоні, після чого повернувся додому. У 1939 р. вступив до Спілки письменників України та працював у Львівському відділі народної освіти.

Першим твором Михайла Яцківа було оповідання “У наймах” (1894 р.), а його збірка “В царстві Сатани. Іронічно-сентиментальні картини” (1899 р.) містила шість оповідань і здобула схвальні відгуки Івана Франка (Франко 1982: 10). У 1907 р. письменник вступив до літературного угруповання “Молода муза”. Переважна більшість творів М. Яцківа – це модерністичні новели та реалістичні замальовки, в яких письменник використовує засоби символізму, а також алегорію і метафору для передавання психологічних станів героїв, філософських і загальнолюдських проблем (Українська новелістика 1989: 655).

В контексті дослідження натуралізму нашу увагу привернула новела “В казармі” (1905). Нашою метою є здійснення літературного аналізу цього твору та виявлення натуралістичних прийомів, які використав письменник, а також визначення належності письменника до літературного напрямку “натуралізм”.

В згаданій новелі об’єктивно відтворено важке життя солдат у казармі, сувора поведінка капрала, який дає нелюдські накази і чекає їхнього миттєвого виконання. У творі простежуємо фотографічно точно зображення бездумного виконання солдатами наказів командира, адже вони, як підлеглі, мали їх виконувати.

Життя солдатів відображено під впливом важкого, часто неподоланного середовища. Після тривалого виконання наказів солдати втомилися, настала задуха, розпочалися шум і сопіння. Детально відображується фізичний стан солдатів: “вони витирали піт, стогнали, падали і зривалися”. Їх емоційний стан також відображується досить детально, короткими простими реченнями: “Шепотом сипались прокльони, з кута долетів задушений сміх” (Яцків 1989: 415), чим відтворюється вплив фізіології на конкретний момент в житті людини. Реакція капрала на цей сміх також зображена детальними, жорстокими і рішучими рухами: “Від того сміху капрал мов сказився. Скочив, вхопив тріпачку і загатив по головах, плечах і руках” (Яцків 1989: 415).

Низку важких для виконання наказів капрал надавав через те, що побачив солдата, який спав на ліжку. Капрал наказав тягнути солдата за ноги. Інші – кинулись виконувати наказ і, мов голодні вовки, грубо і по-хижацьки потягнули товариша – такі тваринні інстинкти прокинулись у людей під впливом навколишнього середовища. Познущався капрал і з пам’яті хлопця про його батьків: на запитання капрала хто він і звідки взявся – хлопець відповів, що не має нікого, що його батьки в могилі лежать, на що почув глумливі репліки капрала, який наказав солдатам дати хлопцеві “одіяло”, тобто “задушити або вимісити” його так, аби він помер у госпіталі (Яцків 1989: 417). Після цього капрал почав інструктувати солдатів про те, як вони повинні дослівно виконувати всі накази: накаже капрал застрелитися або стрибнути з другого поверху або підпалити хату – солдат має виконати. У результаті – один з солдатів з готовністю кинувся за сірниками і запитав яку хату треба палити, але капрал був змушений зупинити його, заперечуючи власні накази, нагадавши, що це кримінальні дії, адже підпалювати хати не можна і що, почувши такий наказ – солдат не мусить його виконувати, бо він є невиправданим.

Солдат Макітра хворий лежав на ліжку під ковдрою і кашляв, у нього сильно кололо в грудях та затьмарювалась можливість дихати, а потім, під впливом цих обставин, він зомлів. Прийшов до тями, Макітра згадав у напів притомному стані як був у лікаря, який сказав, що йому нічого не хибує. Після цього Макітра зняв із гаку гвинтівку, зарядив патронами, підсунувся до залізної стінки ліжка і став чекати. Констатуючими реченнями описується те, що відбувалося далі: “...згодом скрипнула дошка в підлозі, щось зачепилось об стіл”, і почувся придушений сміх (Яцків 1989: 419). До ліжка Макітри з кута кімнати посунувся якийсь злодій. Сусід Макітри нічого не чув, бо глибоко спав. Злодії проминули ліжко сусіда і вже опинилися праворуч біля Макітри, два злодії були з боків, один був біля ніг – і Макітрі здалося, що вони розтягують щось і насувають на його ліжко. Здалося йому і як чийсь руки “лапають” по ліжку і підбираються до його ніг. Хтось крикнув і впав на підлогу, перекинув стіл, всі почули постріл і перелякані піднялися з ліжок. Другий постріл відбувся у напрямку ліжка капрала. Останній схопився і кинувся під ліжко. В кімнату забігли вартовий, денний і черговий офіцери, які побачили Макітру, який кинувся за капралом під ліжко. Капрал почав проганяти його, але відбувся четвертий постріл, внаслідок

якого капрал схопився однією рукою за груди, другою сперся позаду себе до стіни та поволі зсунувся на бік і впав на ліжко.

Присутній офіцер вихопив у Макітри карабін з питанням “Ти що робиш?”. Але виявилось, що Макітра теж був поранений, на його сорочці червоніла кров. На запитання офіцера Макітра спокійно підбив підсумок: “Цим двом свинтухам я дав одіяло, того сучого сина пустив у відпустку, а мене беріть до шпиталю чи до тюрми – мені все одно” (Яцків 1989: 419), байдужо відповів Макітра.

Таким чином, в новелі “В казармі” з фотографічною точністю зображено важке життя солдатів в казармі та низку проблем, що виникала під впливом оточуючого середовища. Частина солдатів терпіла такі умови, інші – намагалися їх уникнути. У житті солдата Макітри виникло байдуже ставлення до всього, що відбувається навкруги. Тому він вчинив так, як йому здалося буде найдоречнішим – застрелив всіх, хто вів себе неправильно, як йому здавалося. У цьому ракурсі ми бачимо певні психологічні проблеми Макітри та його візії того, чого насправді не було. Зображення автором таких проблем є також ознакою натуралізму.

Подальші дослідження натуралізму у творах малої прози українських письменників дозволять окреслити межі існування цього напрямку в українській літературі.

### Список літератури

1. Франко І.Я. Українська література за 1899 рік. *Франко І.Я. Зібрання творів: у 50 т.* Київ: Наукова думка, 1982. Т. 33. С. 10-17.
2. Українська новелістика кінця XIX – початку XX століття: Оповідання. Новели. Фрагментарні форми (ескізи, етюди, нариси, образки, поезії в прозі). Київ: Наук. думка, 1989. 688 с.
3. Яцків М. В казармі. *Українська новелістика кінця XIX – початку XX століття: Оповідання. Новели. Фрагментарні форми (ескізи, етюди, нариси, образки, поезії в прозі).* Київ: Наук. думка, 1989. С. 415–419.

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОСНОВНІ ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ СКЛАДОВІ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

**Сидоренко Наталія Сергіївна**

доктор юридичних наук, професор,  
професор кафедри управління та адміністрування  
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ

**Корх Анна Олександрівна**

здобувач вищої освіти ННІ ПО  
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ

**Наумик Антон Сергійович**

здобувач вищої освіти ННІ ПО  
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ

Публічна політика сучасної України, є складним багатовимірним простором взаємодії факторів політичного процесу з використанням формальних і неформальних традицій комунікації для досягнення суспільно-політичного консенсусу та формування стратегії політичного розвитку. Безсумнівно, останніми роками інформатизація, комп'ютеризація та цифровізація політичного процесу стала однією з домінуючих в державному управлінні. З'являються нові підходи, інтерпретації та методологія вивчення публічної політики. Досліджуючи цей феномен, багато вчених спираються на такі поняття, як «суспільство», «публічна сфера», «публічний простір» [1;2]. Але все ж таки, універсального визначення публічної політики на даний момент немає.

При трактуванні цього терміну, можна виділити кілька підходів:

- публічна політика, як програма органів влади;
- публічна політика, як система;
- публічна політика, як комплекс політичних мереж.

Аналізуючи сучасну літературу, можна назвати кілька підходів до розуміння терміну «публічна політика»: інституційний, інструментальний та академічні підходи.

Інституційний підхід більш поширений серед представників вітчизняної політичної спільноти, у той час як зарубіжні автори підходять до розуміння терміна «публічна політика» досить практично, розглядаючи її як певний інструментарій щодо вирішення суспільних проблем.

Дослідження у сфері публічної політики у США стали популярними у 1970-х роках та розвивалися в рамках концепту «policy», що означало вивчення способів поведінки та прийняття рішень політичних факторів у процесі. Поле дослідження публічної політики залишалося протягом тривалого часу у рамках

дій державного апарату та самої держави, що більш точно можна описати терміном "public administration" [1, с.72].

Теорія політичних систем багато в чому завдячує своїм походженням науковцю із США, Д.Істону, який, як відомо, намагався проаналізувати політику з погляду систем. Згідно з Д.Істоном, політична система відчуває на собі вплив довкілля суспільного середовища. Так, публічна політика також може розглядатися як реакція політичної системи на вимоги, що випливають із її «оточення» [3, с.87].

Європейський підхід до публічної політики дещо відрізняється від американської традиції. У Європі вектор наукових досліджень змістився у бік вивчення інтеграційних процесів через узгодження інтересів при формуванні, прийнятті та реалізації певного політичного курсу, причому у процесі необов'язково беруть участь лише державні суб'єкти політичного процесу [4, с.2].

Італійська школа публічної політики під керівництвом Дж.Капано спирається на американську школу, але при цьому яскраво виділяє суттєві відмінності. Якщо в американській традиції концепт публічної політики досить чітко окреслено, то в європейських дослідженнях можна побачити багатовимірність феномена. По-перше, це процес обговорення та взаємодії щодо вирішення різних проблем, по-друге, боротьба політичних суб'єктів, майданчик для відстоювання та реалізація власних інтересів; по-третє, сукупність правил, цінностей та практик взаємодії інститутів політичних суб'єктів [5, с.10].

Спираючись на роботи вчених європейської школи, можна зробити висновок, що для досягнення суспільної згоди та прозорості у прийнятті політичних рішень держава має активно залучати структури громадянського суспільства, а також ефективно сприяти існуючим експертним майданчикам. Публічна політика при цьому виходить за рамки державної політики, набуваючи форми не тільки розробки та реалізації інституційних рішень, а також участі в цьому процесі різних груп інтересів: від експертної спільноти до некомерційних організацій. У даному контексті варто зазначити й про важливість комунікації органів державної влади та громадян, адже зазначений процес є невід'ємним аспектом будь-якої розвинутої та демократичної держави світу [6, с.79]

Громадськість, згідно з європейським підходом до поняття «публічна політика», грає визначальну роль і може істотно впливати на державний апарат. Крім цього, консенсус має існувати не тільки між державним апаратом та громадськими групами, а й між самими громадянами також. В контексті цього варто зазначити, що вплив на заначений процес забезпечує система моральних принципів, які час від часу змінюються. Тому створення нової моральної системи координат з опорою на традиційні цінності - актуальне питання для сучасної України [7, с.44].

У фокусі уваги вітчизняних науковців сфери публічного управління, концепт публічної політики, став особливо актуальним у останнє десятиліття. Як зазначають вітчизняні науковці С.Шевченко та Н.Сидоренко, останніми роками органи публічного управління переважної більшості країн світу наполегливо

працюють над підвищенням рівня відкритості та прозорості управлінських систем [8, с.72].

А в своїй статті «Conceptual foundations of modelling of the institution of public service», Н. Сидоренко зазначає, що: «у процесі державного управління необхідно враховувати факт що керовані системи не є пасивними. Вони мають здатність до самоорганізації, тому існують лише такі форми та структури, що можуть виникнути, якщо відповідають їхнім власним тенденціям, які потенційно там закладені» [9, с.163].

С. Телешун вважає, що публічна політика – це перш за все законний спосіб формування стратегічних політико-економічних рішень та суспільне схвалення політики, як засобів проведення державної політики. Особливістю публічної політики є те, що держава і громадянське суспільство змушені апелювати до громадян, вимагаючи схвалення та підтримки обраних варіантів рішень та дій. Адже політика реалізується як через суспільство, так і через державні інститути публічної влади. Тому, прагнучи досягти ефекту мобілізації суспільства, держава використовує сучасні методи формування громадської думки. У той же час публічна політика, що регулюється демократичними процедурами, легітимізує громадську думку, створює контрагента в особі громадськості, готової до діалогу. Результатом такого діалогу відбувається легітимізація влади [10, с.23].

О. Чальцева зазначає, що «процеси, що відбуваються в різних системах сучасного суспільства, по-новому визначають формат публічної політики, а саме через конфліктологічну парадигму, яка може дати продуктивний результат в розумінні складності, амбівалентності, часто різнокерованості взаємодії бізнесу, держави і некомерційних організацій. Це, у свою чергу, дозволяє чітко зафіксувати якісні характеристики суб'єктів та особливості їх взаємовідносин у процесі формування публічної політики. Взаємодія громадянського суспільства та влади починається з діалогу» [11, с.184].

Аналіз робіт із зазначеної проблеми дозволяє зробити висновок про те, що серед основних складових української публічної політики на сучасному етапі можна виділити: громадянське суспільство і громадську участь, політичну комунікацію, віртуалізацію та медіатизацію публічної політики.

Громадянське суспільство часто називають суб'єктом публічної політики [12, с.49]. Учені нарівні з громадянським суспільством та його інститутами як суб'єкти громадської політики окреслює також і бізнес та його організації. На думку багатьох експертів у галузі публічної політики, взаємодія інститутів громадянського суспільства та органів державної влади може здійснюватися відразу у кількох напрямках: вирішення значних соціальних проблем; реалізація та розподіл громадських ресурсів; участь у підготовці та прийнятті політичних рішень.

Однією з проблем функціонування громадянського суспільства на сучасному етапі, на нашу думку, є уявлення самих людей про громадянське суспільство. Громадська участь як складова публічної політики акцентує увагу на процес залучення громадян до обговорення та вироблення політичних рішень та громадянських ініціатив. В Україні існують проблеми, пов'язані з політичною



участю, серед яких можна назвати: недосконалість законодавства; правовий нігілізм, патерналізм та етатизм як риси сучасної політичної культури; прогалини та проблеми у державній політиці у сфері підтримки, прийняття та впровадження громадянських та громадських ініціатив; недостатня підтримка громадянського суспільства із боку держави.

Основою результативності публічної політики виступає її здатність формулювати та виражати інтереси, потреби та очікування всього суспільства. Це реалізується за допомогою комунікативної взаємодії акторів публічної політики. У цьому зв'язку дуже важливо встановити зворотний зв'язок між суспільством та владою для вироблення та прийняття політичних рішень з урахуванням інтересів, що змінюються, й запитів товариства. Багато вчених у своїх роботах звертають увагу на те, що при ефективній моделі публічної політики, державна влада має бути частиною публічної сфери, має бути «занурена» в неї [13, с.64].

Іншим важливим аспектом даного питання є можливість ефективної організації комплексної взаємодії різних гілок влади та суб'єктів господарювання, що також сприяє підвищенню ефективності роботи державного апарату [14, с.88], адже ефективність державного управління завжди вимірюється можливістю організації певного виду суспільно-корисної діяльності людини [15, с.66].

Отже, можна підсумувати, що на даний момент немає чіткого визначення та розуміння, що ж таке публічна політика. Американська, європейська та вітчизняна школи вкладають свій сенс у цей термін. Аналізуючи різні підходи до поняття «публічна політика», можна виділити кілька ключових: інструментальний, інституційний та академічний підходи. Сучасне розуміння публічної політики тісно пов'язане з державною системою.

### Список літератури:

1. Сидоренко, Н. С. Интерпретация понятия "публичная служба" с учетом зарубежного опыта. *Аспекти публичного управления*. 2016 с. 71-77.
2. Шевченко С. Оцінювання діяльності державних службовців: теоретичні та практичні підходи, досвід. *Державне управління та місцеве самоврядування* ю 2015. С. 255-265.
3. Easton D. The Political System. An Inquiry into the State of Political Science. *New York: Knopf*, 1953. 87 p.
4. Anderson J. E. Public Policymaking: An Introduction. Boston-New York, 2003.P. 1-34.
5. Capano G., Howlett M. Introduction: Multidimensional World of Policy Dynamics. *European and North American Experiences in Policy Change. Policy Drivers and Policy Dynamics*. London, 2009. P. 1–12.
6. Наумик А. С., Червякова К. Д., Сидоренко Н. С. Комунікація суспільства та органів державної влади. *Інноваційні тенденції сьогодення в сфері природничих, гуманітарних та точних наук* : матеріали II міжнар. наук. конф., м. Дніпро, 17 берез. 2023 р. С. 79–80.

7. Наумик А. С., Сидоренко Н. С. Етична складова у роботі осіб, уповноважених на виконання функцій держави. Current issues of science, prospects and challenges : IV International Scientific and Theoretical Conference, м. Sydney, 5 трав. 2023 р. С. 42–44.

8. Shevchenko, Serhii, and Natalia Sidorenko. "E-government and ICT as instruments of corruption prevention in the context of the global trend of public service transparency." *Public administration aspects* 8.5. 2020. С.72-81.

9. Sidorenko, Natalia. Conceptual foundations of modelling of the institution of public service. *Legea și Viața* 301.1/2 2017. С. 162-165.

10. Телешун С. О. Сутність публічної політики: контекст політики та публічного управління. *Вісник Національної академії державного управління при Президентіві України. Серія :Політичні науки.* 2015. № 4. С. 23-30. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnaduppu\\_2015\\_4\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnaduppu_2015_4_6) (дата звернення 02.06.2022).

11. Чальцева О. Концепт "публічна політика" у міждисциплінарному науковому дискурсі. *Studia politologica Ucraino-Polona.* 2017. Вип. 7. С. 182-193. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spuu\\_2017\\_7\\_20](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Spuu_2017_7_20) (дата звернення 08.06.2022).

12. Сидоренко Н. С. Особливості громадського контролю у сфері публічної служби в умовах її реформування в Україні. *Ефективність державного управління.* 2016. С.49.

13. Сидоренко, Н. С. Культура державного управління як вид культури (субкультура): структурний аналіз. *Держава та регіони. Серія: Державне управління.* 2009. С. 62-67.

14. Наумик А. С., Сидоренко Н. С. Деякі аспекти проєктного управління в органах державної влади. *Технології, інструменти та стратегії реалізації наукових досліджень* : матеріали V міжнар. наук. конф., м. Київ, 24 лют. 2023 р. С. 88–89.

15. Наумик А. Побудова ефективної структури державного управління. Розвиток суспільства та науки в умовах цифрової трансформації : матеріали III міжнар. студент. наук. конф., м. Луцьк, 16 груд. 2022 р. С. 66–67.

## SIMULATION OF STATE AND BUSINESS TAX RELATIONS

**Litvinov Anatoliy,**

D.Sc, Professor of the department of Computer  
Science and Information Technology O.M. Beketov  
National University of Urban Economy in Kharkiv

The paper examines the tax relations of the state budget and business on the basis of a simplified simulation model, which is based on the assumption that regardless of the amount of taxes and their payment terms, the source of business development and the source of tax filling of the budget in the final instance is profit, that is, the excess of income over expenses.

Tax relations between the state budget and business are carried out according to the following scheme. The state announces the income tax rate and receives funds from enterprises for the budget. Enterprises, owning their own capital, receive a profit and deduct funds to the budget at the tax rate. The remainder of the profit after taxes is fully included in the company's equity capital. No dividends are paid, no other deductions are made from the profit.

The simulation model is built under the following conditions:

The predicted tax collection time  $t = 0, 1, 2, \dots$  - discrete, calendar years.  $K_t$  is the capital of the enterprise at time  $t$ ,  $K_0$  is set before the modeling process. Tax - income tax rate (tax rate), set by the state (in percentage).  $R_{en}$  - return on capital of the enterprise, given as a parameter of the enterprise (in percent).  $P_{ribt}$  - additional tax profit received by the enterprise for year  $t$ , calculated by the formula  $P_{ribt} = K_{t-1} \cdot R_{en} / 100$ .  $N_{alogt}$  - the tax paid by the company for year  $t$ , calculated by the formula  $N_{alogt} = P_{ribt} \cdot Tax / 100$ .  $P_{rib\_Nett}$  net profit received by the company for year  $t$  is calculated by the formula  $P_{rib\_Nett} = P_{ribt} \cdot (1 - Tax / 100)$ .  $Budget_t$  - the amount of tax revenues to the budget for the entire simulated period  $t$  is calculated using the formula

$$Budget_t = \sum_{s=1}^{t-1} N_{alog_s} + N_{alog_t} = Budget_{t-1} + N_{alog_t}.$$

Own capital of the enterprise at the moment  $K_t = K_{t-1} + P_{rib\_Nett}$ .

The Maple system was chosen for simulation modeling, which has tools for programming, processing and presenting simulation results in a convenient form with minimal labor costs [1].

To simulate the process of tax collection over time, depending on the income tax rate, the following simulation model is used, which is shown in Fig. 1.

```

for i from 1 to N_tax do
    for t from 2 to T_max+1 do
        Prib[i,t]:=K[i,t-1]*Ren/100:
        Prib_Net[i,t]:=Prib[i,t]*(1-Tax[i]/100):
        Nalog[i,t]:=Prib[i,t]*Tax[i]/100:
        Budget[i,t]:=Budget[i,t-1]+Nalog[i,t]:
        K[i,t]:=K[i,t-1]+Prib_Net[i,t]:
    od
od:
    
```

Figure 1. Program of simulation model 1 in Maple

The results of running this model with the initial capital of the enterprise  $K_0=100$  (million UAH) and profitability  $Ren = 70\%$  are shown in Fig. 2.

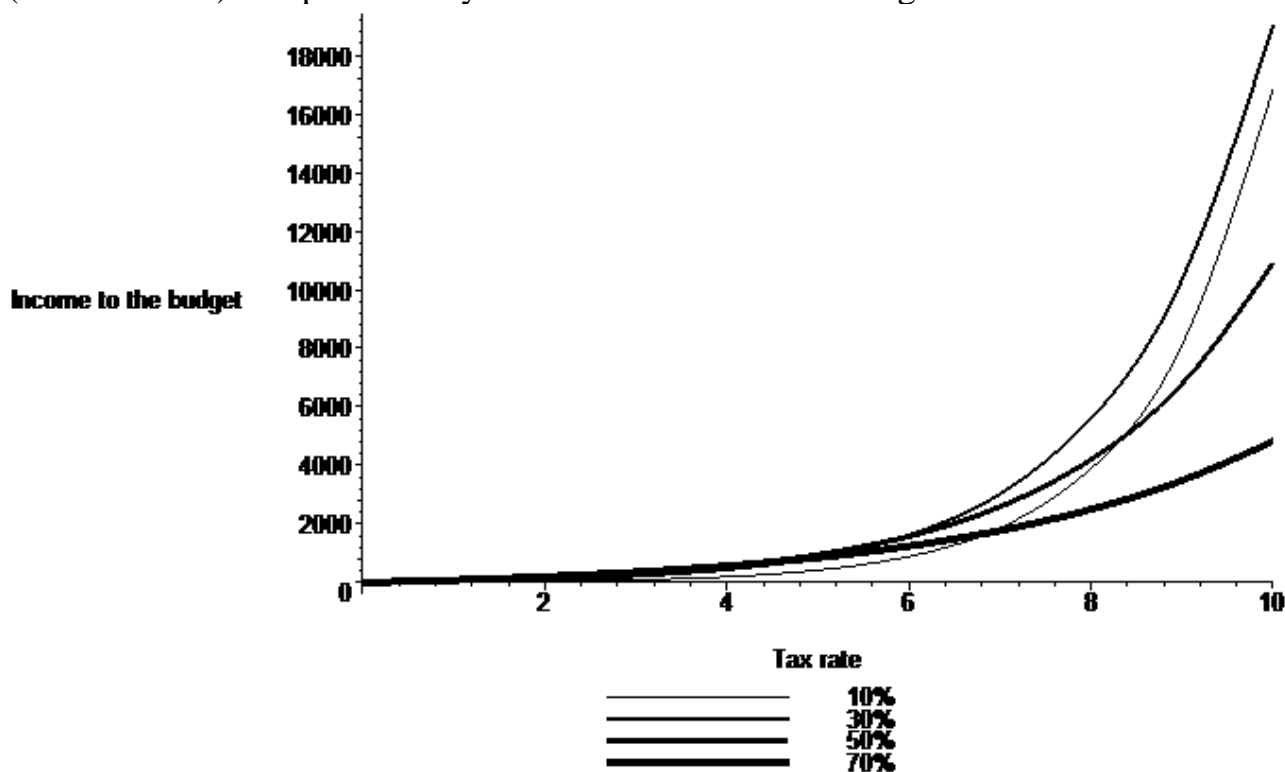


Figure 2. Income to the budget at different tax rates

It can be seen that if state planning is carried out for the long term, then it is necessary to reduce taxes on enterprises, which allows to increase budget revenues.

The following simulation model was developed to study the process of receipt of tax funds to the budget with different profitability of the enterprise depending on the income tax rate for  $t$  fixed calendar years (Fig. 3)

```

for i from 1 to N_ren do
  for j from 1 to N_tax do ↵
    for s from 1 to Tim do ↵
      Prib[i, j] := K[i, j] * Ren[i] / 100 : ↵
      Prib_Net[i, j] := Prib[i, j] * (1 - Tax[j] / 100) : ↵
      Na log[i, j] := Prib[i, j] * Tax[j] / 100 : ↵
      Budget[i, j] := Budget[i, j] + Na log[i, j] : ↵
      K[i, j] := K[i, j] + Prib_Net[i, j] : ↵
    od ↵
  od ↵
od :

```

Figure 3. Program of simulation model 2 in Maple

Graphs of tax receipts to the budget with different profitability of the enterprise depending on the tax rate for 9 years, obtained on the basis of running this model, are shown in Fig. 4.

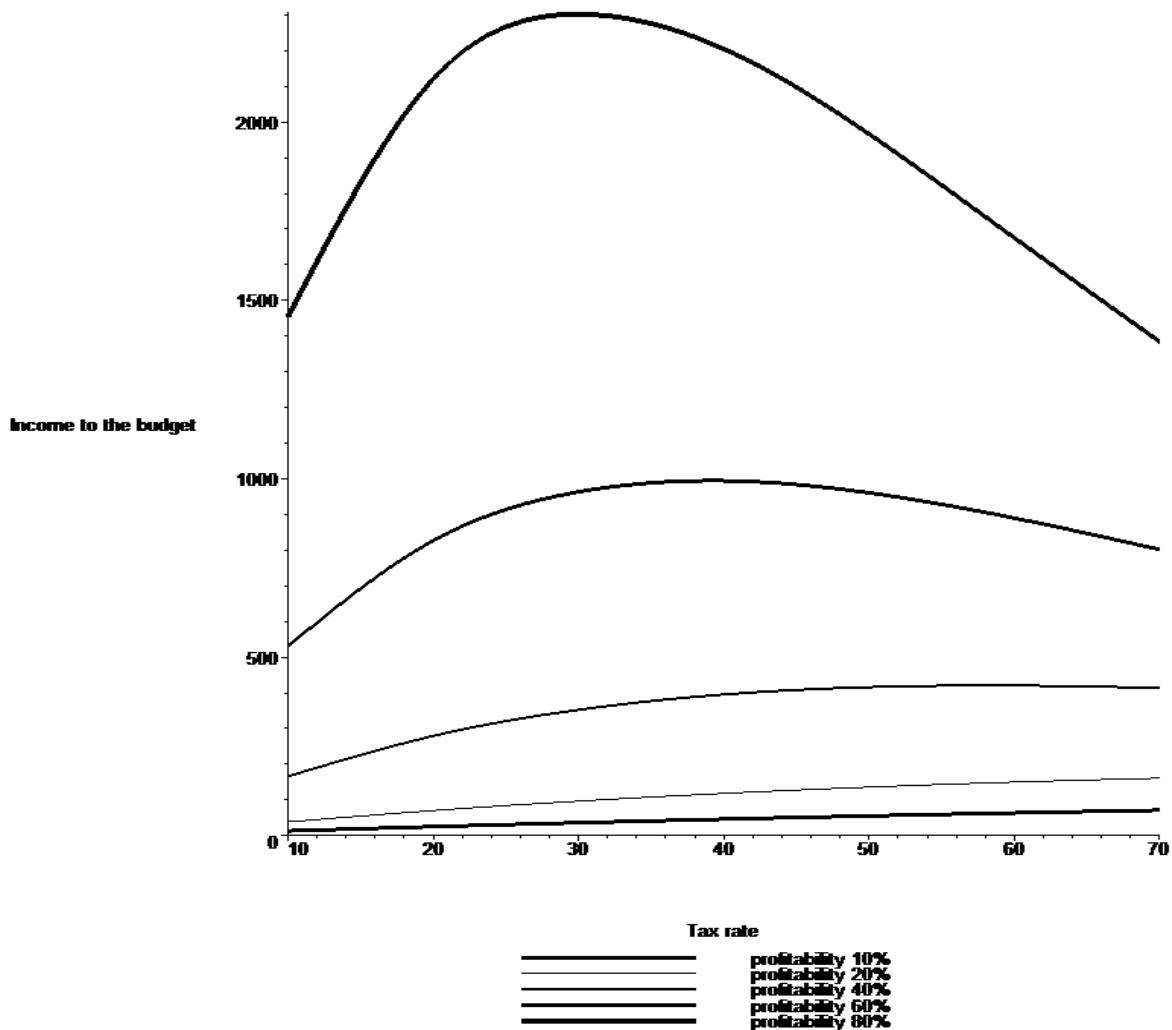


Figure 4. Income to the budget at different profitability of the enterprise

Analysis of the simulation results shows that the policy of small tax rates is effective for highly profitable enterprises. For low-profit enterprises, it does not give the proper effect.

### **References**

1. Litvinov A. L. Kompyuternoe modelirovanie v ekonomike. Belgorod, BelGU, 2004. – 108 p.

## ДОСЛІДЖЕННЯ СЕРВІСІВ БЕЗПЕРЕРВНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕСТУВАННЯ КОДУ

**Бабакін Павло Сергійович,**  
здобувач вищої освіти кафедри інформатики  
Харківський національний університет радіоелектроніки

Важливою темою в сфері розробки програмного забезпечення є автоматизація тестування коду за допомогою сервісів безперервної інтеграції.

У сучасному світі, де швидкість та якість розробки мають вирішальне значення, використання таких сервісів стає невід'ємною частиною процесу розробки програмного забезпечення.

Багато програмного продукту зараз використовується у всіх сферах життя, таких як розваги, наука, бізнес, медицина, машинобудування та навіть харчова промисловість. Воно покращує ефективність виробництва і зменшує вплив людини на процеси виконання робіт.

З часом важче й важче стає слідування вимогам щодо функціональної складової систем, адже майже у всіх сферах життя людській роботі віддають перевагу роботизованим системам та системам, де вплив людини є мінімальним. Від роботи таких систем залежить працездатність та ефективність роботи і прибуток великих підприємств, а іноді й життя людей. Ці фактори висувують наперед важливі питання щодо відмово стійкості, надійності та якості програмних забезпечень. З плином часу сам процес розробки програм змінювався: з'явилося багато нових методологій та інструментів, які дозволяють керувати, структурувати та прискорювати процеси розробки, удосконалювати оцінювання часу та ресурсів, призначених для отримання результату. Деякі методології навіть дозволяють швидко підлаштовуватись під постійно мінливі вимоги замовника під час розробки, це дає змогу ефективно оперувати та гнучко змінювати стратегію процесу.

При розробці продукту необхідно, щоб після випуску на ринок, він працював коректно, без збоїв, а також відповідав вимогам замовника. Також важливо, аби у процесі розробки команда розробників мала частково функціонуючий продукт з надійно працюючим та відповідним до вимог функціоналом, який з часом розширюється та удосконалюється. Це дозволяє, насамперед, вже з ранніх етапів розробки випускати продукт на ринок, що має прибуткову перевагу у зрівнянні з тими системами, які є повноцінно функціонуючими лише у кінці розробки. Це завдання допомагають вирішити такі процеси тестування.

Тестування програмного забезпечення – процес аналізу програмного продукту та відповідної документації з метою виявлення дефектів та помилок і підвищення якості продукту[1].

Ця процедура допомагає розробникам об'єктивно зрозуміти, в якому стані зараз знаходиться система, що розроблюється, і, як наслідок, більш точно та ефективно планувати свої подальші дії.

Для розробки програмного продукту витрачається велика кількість коштів, кожен замовник хоче отримати якісний результат та покриття певної кількості функціональності, тому впровадження тестування як однієї з основних частин розробки програми є особливо важливою та існує саме для забезпечення якості програмного продукту та підтримку робочого стану системи. Завдання зниження вартості розроблюємої програмної системи є одним із найактуальніших в індустрії інформаційних технологій[2].

Автоматизоване тестування дозволяє значно знизити витрати компаній замовників, зекономити ресурси та час, які використовуються для тестування та підтримки високої якості продукту, а також знизити ризик випуску на ринок неякісного продукту, чи продукту, який не задовольняє потреб користувачів.

При великих проектах зі значною кількістю коду та частими змінами може стати непросто вручну перевірити всі аспекти програми. Це може призводити до помилок та проблем в роботі програмного продукту, що в свою чергу впливає на якість та надійність програмного забезпечення. Тому виникає потреба в автоматизації тестування коду для забезпечення ефективності та якості розробки програмного забезпечення.

Саме тому технології автоматизації тестування є досить популярними у інформаційно-технічних компаніях, робота яких пов'язана з розробкою програмних продуктів.

В сучасному розробництві програмного забезпечення акцент зростає на швидкості розробки та впровадження нового функціоналу, а також на забезпеченні якості продукту. Безперервна інтеграція є одним з основних підходів, який допомагає вирішити ці проблеми. Використання сервісів безперервної інтеграції (наприклад, Jenkins, Travis CI, CircleCI) дозволяє автоматизувати процеси збірки, тестування та розгортання програмного забезпечення. Це забезпечує швидке виявлення помилок та забезпечує високу якість коду.

Актуальність дослідження полягає в тому, що існуючі сервіси безперервної інтеграції пропонують різні можливості та функціонал, і важливо дослідити, які з них найбільш ефективні для автоматизації тестування коду. Це дозволить розробникам програмного забезпечення вибрати найкращі інструменти та методики для своїх проектів і покращити якість та продуктивність своїх розробок.

Проведення дослідження сервісів безперервної інтеграції для автоматизації тестування коду має велику актуальність у сучасному програмному розробництві та може привести до покращення процесу розробки програмного забезпечення та підвищення якості продукту.

Отже, дипломний проект присвячений дослідженню сервісів безперервної інтеграції для автоматизації тестування коду з метою визначення їх



ефективності та внесення рекомендацій щодо їх використання в процесі розробки програмного забезпечення.

### Список літератури:

1. Святослав Кулик. Тестування програмного забезпечення. Базовий курс - 2 видання, Мінськ, 2015 - 296 с.
2. Стандартний глосарій термінів, використовуваних у тестуванні програмного забезпечення. Міжнародна рада з кваліфікації в галузі тестування програмного забезпечення (ISTQB). 82 с. URL: <https://www.istqb.org/downloads/send/20-istqb-glossary/186-glossary-all-terms.html>.
3. Якість програмних засобів. Терміни та визначення. [Електронний ресурс] URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200224>, вільний доступ. - Заголовок із екрану. - Мова: російська.
4. Мистецтво тестування програмного забезпечення / Гленфорд Дж. Майерс, перероблено та оновлено Томом Баджеттом, Годдом М. Томасом, Корі Сендлером. - 2-е видання. - Хобокен, Нью-Джерсі: John Wiley & Sons, Inc., 2004 - 234 с.
5. Р. Калбертсон, К. Браун, Г. Кобб. Швидке тестування. - Вільямс, 2004. - 379 с.
6. Сертифікований тестувальник. Програма навчання базового рівня. ISTQB - 94 с. 2018 р.
7. Автоматизоване тестування програмного забезпечення - основні поняття. // ПроТестинг.RU. - [Електронний ресурс URL: <http://www.protesting.ru/automation/>, вільний доступ. - Заголовок із екрану. - Мова: російська.
8. Farrell, C. Harrison N. Під капотом управління пам'яттю .NET. Simple Talk Publishing. 2011. 213 с. ISBN 978-1-906434-74-8.
9. Піраміда автоматизації та інші геометричні фігури // AT.Info [Електронний ресурс URL: <http://automated-testing.info/t/piramida-avtomatizacz..>, вільний доступ. - Заголовок із екрану. - Мова: російська.
10. Питання проектування тестів // Selenium HQ. Автоматизація браузера. [Електронний ресурс] URL: [http://www.seleniumhq.org/docs/06\\_test\\_design\\_considerations.html](http://www.seleniumhq.org/docs/06_test_design_considerations.html), вільний доступ. - Заголовок із екрану. - Мова: російська.
11. Автоматизація тестування: вибір інструмента. // OpenQuality.ru. Якість програмного забезпечення. [Електронний ресурс] URL: <http://blog.openquality.ru/tool-choice/>, вільний доступ. - Заголовок із екрану. - Мова: російська.
12. Алгоритм оцінки часу на тестування. URL: <https://doitsmartly.ru/all-articles/sw-testing/102-test-estimation.html>.
13. Оцінка доцільності впровадження автоматизованого тестування. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/13tvn113.pdf>.
14. Документація TeamCity. Документація TeamCity 10.x і 2017.x. Confluence. URL: <https://confluence.jetbrains.com/display/TCD10/TeamCity+Documentation>.
15. Зенович Д. Тестування в Mail.Ru Group. Блог компанії Mail.Ru Group. Хабр. 2013. URL: <https://habr.com/company/mailru/blog/165877>.

16. Введення в кращі практики CI/CD [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/an-introduction-to-ci-cd-best-practices-ru>.
17. What is DevOps [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://hackernoon.com/what-is-devops-and-why-i-should-have-it-e60f1ee446d2>.
18. Learning DevOps. Автор - Мікаель Кріф. Рік видання – 2019.
19. DevOps – Вікіпедія [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/DevOps>.
20. Continuous-Deployment [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.agilealliance.org/glossary/continuous-deployment>.
21. Planning a CI/CD pipeline [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://help.hcltechsw.com/commerce/9.0.0/install/concepts/ciginstallcicd.html>.
22. CI/CD Pipeline [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.katalon.com/resourcescenter/blog/ci-cd-pip/>
23. Version Control Systems [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.cmswire.com/information-management/version-control-systems-the-link-between-development-and-deployment>
24. Test automation in CI/CD [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.spritecloud.com/test-automation-with-ci-cd-pipeline>
25. Освоєння Jenkins. Друге видання: Розкрийте всі можливості Jenkins для створення високорівневих конвеєрів поставки програмного забезпечення.» Автор: Ніхіл Патанія. Рік видання - 2019.
26. Continuous Integration: Improving Software Quality and Reducing Risk - Автор: Пол М. Девіс, Стефан М. Кент, Кен Свебер. Рік видання - 2007.
27. Jenkins: The Definitive Guide - Автор: Джон Фергюсон Смарт, Лоренс Берек. Рік видання - 2011.
28. The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, & Security in Technology Organizations - Автори: Джон Уїлліс, Девід Фарлі, Джек Хамблен, Ген Кім. Рік видання - 2016.
29. Ефективний DevOps: Будування культури співпраці, спрямованості та інструментів на широкому масштабі - Автори: Дженкінс Шанкл, Касту Форнайт. Рік видання - 2016.
30. Тестування в DevOps: Концепції, техніки та інструменти - Автор: Генджі Гудвін. Рік видання - 2018.
31. Постійна доставка: Надійні релізи програмного забезпечення за допомогою автоматизації збірки, тестування та розгортання - Автори: Девід Фарлі, Джіджуні Хамблен. Рік видання - 2010.
32. Постійне тестування для фахівців з DevOps: Практичний посібник для розробників і тестувальників"- Автор: Ебі Хаймовіц. Рік видання - 2018.
33. Агільне тестування: Практичний посібник для тестувальників та команд Agile – Автори: Лізетте Армстронг, Дженніфер Грегорі. Рік видання – 2009.
34. Автоматизоване тестування в DevOps - Автор: Гена Г. Пігарев. Рік видання - 2021.

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТРАНСПОРТНО- ЕКСПЕДИТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПРИ ВИКОНАННІ МІЖНАРОДНИХ АВТОМОБІЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ДІДЖІТАЛІЗАЦІЇ

**Безрук Данило Олександрович,**  
Аспірант  
Національний транспортний університет

**Вступ.** Сучасний світ відрізняється швидким розвитком і зміною технологій у різних сферах, таких як транспорт і логістика. Однією з найважливіших частин світового логістичного ланцюга є транспортування автомобілів між країнами. Транспортно-експедиторська галузь стикається з численними проблемами через зростаючий обсяг товарообігу та зростаючі вимоги до ефективності та швидкості перевезень.

Проблема полягає в тому, що традиційні методи контролю та управління транспортними засобами не завжди відповідають сучасним вимогам. Планування маршрутів, відслідковування вантажу та попередження можливих проблем на шляху ускладнюється ручним моніторингом, а також відсутністю інтегрованих інформаційних систем і інструментів аналізу даних.

Згідно з останніми дослідженнями та публікаціями в галузі міжнародних автомобільних перевезень, є багато проблем і можливостей для покращення. Вплив екологічних факторів на автомобільні перевезення та необхідність зменшення викидів шкідливих речовин обговорюється в деяких з цих публікацій. Інші говорять про цифрову трансформацію логістичного сектору та про те, як використовувати новітні технології, такі як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI) і блокчейн, для покращення управління вантажами та моніторингу флоту.

Зазначені дослідження показують, що несистемний підхід до вирішення проблем логістики є однією з основних проблем. Іншими словами, багато компаній не використовують інтегровані підходи та сучасні технології, що призводить до процесів, які не оптимізовані та викликає зайві витрати.

**Мета роботи.** Метою цієї статті є розгляд можливостей використання новітніх технологій для покращення транспортно-експедиторської діяльності під час виконання міжнародних перевезень. Основними цілями є:

1) Дослідити вплив цифрової трансформації на логістичну галузь і визначте переваги використання технологій, таких як Інтернет речей і штучний інтелект, для відслідковування вантажів і оптимізації маршрутів.

2) Проаналізувати можливості використання блокчейн-технологій для забезпечення безпеки та достовірності даних у міжнародних транспортних компаніях.

3) Визначити проблеми та перешкоди, з якими можуть зіткнутися підприємства, коли вони впроваджують нові технології в свою роботу.

**Результати та обговорення.** Отже, що нам може дати використання інтернету речей (IoT) в автомобільних перевезеннях. Ось декілька прикладів застосування IoT в цій галузі:

1) Моніторинг стану транспортних засобів: Датчики, розташовані в автомобілях, можуть відслідковувати різні параметри, такі як температура, тиск в шинах, стан двигуна та інші важливі показники. Це дозволяє операторам легко контролювати та здійснювати планове обслуговування, що підвищує безпеку та надійність автомобільних перевезень. Сучасні автомобілі вже мають більшість з зазначених датчиків, але інформацію з приборів в більшості отримує лише водій, а оператори дізнаються про проблему лише по факту її становлення. Тому дуже важливо щоб відбувалася кооперація між виробниками транспортних засобів та компаній які ці засоби будуть використовувати для створення системи контролю.

2) Моніторинг вантажу: Датчики, які розташовані в контейнерах або вантажних вагонах, можуть відслідковувати стан вантажу, включаючи температуру, вологість, положення вантажу і вібрацію. Це дозволяє вчасно виявляти можливі пошкодження та вживати заходи для їх запобігання. Також встановлення камер відеоспостереження та датчиків дає змогу водію та/або компанії перевізнику, уникнути відповідальності за пошкодження вантажу, при певних обставинах (не правильно виконанні розвантажувально/навантажувальні роботи).

3) Безпека водіїв: IoT може включати системи моніторингу водіїв, які виявляють втому або несправність водія і надсилають попередження або автоматично відключають автомобіль для запобігання аваріям. На сьогоднішній день більшість вантажних автомобілів оснащенні цифровими тахографами які фіксують швидкість транспортного засобу і час його руху та простою. Ці системи потребують вдосконалення оскільки вони є в більшості локальними і не передають інформацію операторам та не взаємодіють з автомобілем, а лише записують інформацію.

Приклади застосування AI в автомобільних перевезеннях:

1) Покращене управління трафіком: AI може оптимізувати рух автомобілів у містах і на трасах, використовуючи дані дорожніх камер, датчиків і GPS. Крім того, якщо більшість автомобілів буде підключено до єдиної мережі та отримуватиме інформацію про стан трафіку, дорожнє покриття та погоду, штучний інтелект зможе прогнозувати та керувати трафіком, що призведе до зменшення заторів і затримок.

2) Безпека та сповіщення: використання штучного інтелекту в системах, які можуть виявляти небезпечні ситуації та попереджати водіїв про потенційні аварії. Це може включати системи уникнення зіткнень, системи виявлення пішоходів і велосипедистів і автоматичне гальмування. AI може самостійно викликати екстрені служби в ситуаціях, коли аварія вже сталася, оцінюючи стан

автомобіля та водія. Схожа технологія вже була створена компанією BMW та має назву "Intelligent Emergency Call".

Приклади застосування Блокчейну в автомобільних перевезеннях:

1) Логічні документи: Блокчейн може бути чудовою платформою для обміну та зберігання логістичних документів, таких як виставлені рахунки, накладні, страхові документи та інші. Це дозволить отримувати та перевіряти цю інформацію легко та безпечно для всіх учасників ланцюга постачання.

2) Угоди та договори: Системи смарт-контрактів, засновані на блокчейні, можуть спростити та пришвидшити процеси обробки, автоматизуючи виконання угод і договорів між різними сторонами.

3) Податкова звітність і митні декларації: записи в блокчейні можуть служити основою для обліку податків і митних платежів, що спрощує податкову звітність і зменшує ризики податкових шахрайств.

Тим не менш, впровадження нових технологій супроводжується проблемами, такими як високі витрати на інвестиції та вимоги до навчання персоналу. Компанії також повинні думати про те, як захистити свої дані та конфіденційність.

**Висновки.** Міжнародні автомобільні перевезення стають більш складними і вимагають від підприємств більшого рівня ефективності та безпеки. Застосування новітніх технологій, таких як цифрова трансформація та блокчейн, може допомогти у вирішенні цих завдань. Однак необхідно ретельно вивчити можливості та ризики перед впровадженням цих технологій і врахувати всі аспекти їхнього впливу на бізнес-процеси. Наукові дослідження та практичні досвіди в цьому напрямку можуть відкрити нові можливості для покращення транспортно-експедиторської діяльності та сприяти сталому розвитку логістики.

### Список літератури

1. Chopra, S., & Meindl, P. (2015). "Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation."
2. Christopher, M. (2016). "Logistics & Supply Chain Management."
3. Herwig Winkler (2022) "Blockchain-Based Digitalization of Logistics Processes Innovation, Applications, Best Practices".
4. Lee, I., & Lee, K. (2017). "The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises."
5. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). "Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers."
6. Dubey, R., Gunasekaran, A., & Childe, S. J. (2019). "Big data analytics capability in supply chain agility: The moderating effect of organizational flexibility."
7. Bart De Muynck "The True Role Of AI In Logistics"

# МЕТОД ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ КОМАНДОЮ ВОЛОНТЕРІВ ПРИ ВИБОРІ НАЙКРАЩОГО МАРШРУТУ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧ ОПЕРАТИВНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ

**Горпенко Данило Русланович,**  
Аспірант кафедри інформаційних систем  
Національний університет «Одеська політехніка»

**Болтъонков Віктор Олексійович,**  
канд. техн. наук, доцент  
Національний університет «Одеська політехніка»

Транспортна логістика [1] є невід'ємною частиною ланцюга постачання та впливає на ефективність та якість транспортування товарів та послуг від виробників до споживачів. У разі динамічних змін умов транспортування виникає завдання оперативної транспортної логістики [2]. Особливістю таких завдань є те, що вони виникають та вирішуються в реальному часі. В умовах війни в Україні до рішення завдань оперативної транспортної логістики долучаються волонтерські організації [3]. В [4] запропонована концептуальна модель прийняття рішень команди волонтерів в оперативних завданнях транспортної логістики, відповідно якої можливо виконувати під завдання оперативної транспортної логістики в реальному часі: планування маршрутів; реагування на зміни умов транспортування; моніторинг і координація учасників логістичного процесу; збір та аналіз даних для прийняття рішень. Використання сучасних інформаційних технологій та систем підтримки прийняття рішень під час рішення завдань оперативної транспортної логістики допомагає особі яка приймає рішення врахувати всі фактори і підвищує швидкість прийняття рішення щодо вибору найкращого логістичного маршруту. Тому актуальним є розробка методу підтримки прийняття рішень командою волонтерів при виборі найкращого маршруту для вирішення задач оперативної транспортної логістики.

Відповідно до концептуальної моделі прийняття рішень [4] команда волонтерів, яка виконує завдання оперативної транспортної логістики представляється кортежем  $\langle VTM_{MAIN}, VTM_0, VTM_E, VTM_{L_{i_j}}, i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n_i} \rangle$ , де  $VTM_{MAIN}$  - координатор команди волонтерів;  $VTM_0, VTM_E$  - члени команди волонтерів, які знаходяться у пункті відправлення  $R_0$  та пункті постачання  $R_E$ , відповідно;  $VTM_{L_{i_j}}$  ( $i = \overline{1, m}, j = \overline{1, n_i}$ ) - волонтери-спостерігачі, які знаходяться на ділянках різної довжини  $L_{ij}$  відповідного маршруту доставки логістичного об'єкту довжиною  $L_i$ ;  $m$  - кількість можливих маршрутів;  $n_i$  - кількість ділянок  $i$ -го маршруту. Кожен член команди волонтерів виконує відповідні функції в рамках вирішення завдання оперативної транспортної логістики, а саме,

знаходження найкращого маршруту і доставки логістичного об'єкту в пункт потреби.

Запропонований в роботі метод підтримки прийняття рішень командою волонтерів при виборі найкращого маршруту для вирішення задач оперативної транспортної логістики передбачає розбиття процесу прийняття рішення на декілька етапів: попередній етап, етап ухвалення рішення та етап виконання транспортної логістичної операції.

Кроки попереднього етапу:

Крок 1.  $VTM_{MAIN}$  отримує інформацію про місця відправлення та доставки ресурсів. За допомогою картографічних сервісів вибираються не менше ніж 3-и маршрути. Маршрути розбиваються на ділянки для кращого контролю та моніторингу.

Крок 2. За кожною із ділянок закріплюється волонтер-спостерігач, з яким встановлюється стійкий зв'язок. Волонтерам-спостерігачам надається інформація щодо способів оцінювання показників оцінки поточного стану ділянки, які було виявлено під час експертного опитування [4], проведеного серед координаторів волонтерських груп  $C_k^j$  ( $k = \overline{1,8}$ ,  $j = \overline{1, n_i}$ ).

Кроки етапу ухвалення рішення:

Крок 1. За запитом  $VTM_{MAIN}$  щодо стану ділянок маршрутів волонтери - спостерігачі надають оцінки показників стану ділянок, за якими вони закріплені. Оцінки показників стану ділянок можуть бути представлені різними типами даних (кількісні, якісні, релейні («так»/«ні»)).

Час збору інформації дорівнює  $T_{call}$ .

Крок 2. Так як оцінка стану  $i$ -го маршруту складається з оцінок  $n_i$  ділянок, на які розбито відповідний маршрут і дані оцінки представляються різними типами даних координатор формує колективні оцінки поточного стану кожного маршруту  $C_L^{agr} = [C_1^{agr}, C_2^{agr}, C_3^{agr}, C_4^{agr}, C_5^{agr}, C_6^{agr}, C_7^{agr}, C_8^{agr}]$  за наступним правилом:

- $C_k^{agr} = \sum_{j=1}^n \frac{C_k^j}{n}$ , якщо оцінка кількісна.

- Якщо оцінки є кількісними, то оцінкам призначаються ранги  $R_j = \overline{1,5}$ , де 1- «дуже погано», 2- «погано», 3 – «задовільно», 4 – «добре», 5 – «відмінно». Далі розраховується середній ранг  $\bar{R} = \sum_{j=1}^n \frac{R_j}{n}$  з подальшим знаходженням його цілої

частини у бік зменшення  $R^{agr} = \left\lceil \frac{\bar{R}}{n} \right\rceil$  яка замінюється на відповідний вербальний якісний показник.

- Якщо оцінки є релейними, то

$$\begin{cases} C_k^{agr} = 1, \text{ якщо більш ніж } 2/3 \text{ експертів - волонтерів надали оцінку "так"}, \\ C_k^{agr} = 0, \text{ в іншому випадку.} \end{cases}$$

Час формування оцінок дорівнює  $T_{agr}$ .

Крок 3. На підставі отриманих оцінок поточного стану маршрутів координатор вибирає найкращий маршрут за допомогою методу багатокритеріального оцінювання mSmart [5]. Найкращий маршрут має ранг 1.

Крок 4. Маршрут, який отримав ранг 2 у методі mSmart, вибирається як резервний.

Час на виконання кроків 3, 4 дорівнює  $T_{DM}$ .

Крок 5. Волонтери-спостерігачі на ділянках маршрутів, які отримали ранг більше ніж 2, відключаються від зв'язку.

Крок 6. Волонтери-спостерігачі на ділянках основного маршруту (ранг 1) та резервного маршруту (ранг 2) залишаються на зв'язку.

Кроки етапу виконання транспортної логістичної операції:

Крок 1. Команда волонтерів-виконавців починає рух основним маршрутом. Рух команди контролюється за допомогою геоінформаційної системи. У разі зміни ситуації на своїй ділянці, яка унеможливує просування дільницею, волонтер-спостерігач передає координатору сигнал тривоги ALARM.

Крок 2. При надходженні сигналу ALARM із ділянки основного маршруту координатор передає команду волонтерам-виконавцям про перехід на найближчу ділянку резервного маршруту.

Крок 3. Під час досягнення точки доставки ресурсу керівник команди волонтерів-виконавців повідомляє координатора про закінчення транспортної операції.

Моделювання запропонованого методу підтримки прийняття рішень на кроках показало, що виконується умова  $T_{call} \geq T_{agr} + T_{DM}$ , тобто час прийняття рішення не перевищує час на збір інформації, це означає, що метод може бути реалізований у реальному масштабі часу.

Таким чином, в роботі розроблено метод підтримки прийняття рішень командою волонтерів при виборі найкращого маршруту для вирішення задач оперативної транспортної логістики, що дозволило організувати прийняття рішень командою волонтерів та контроль протікання операції під час виконання оперативних завдань транспортної логістики у реальному масштабі часу.

### Список літератури:

1. Kumarage, A.S. (2021). "Transport Logistics: Redefining Logistics in Transport". *Journal of South Asian Logistics and Transport*. Volume 1 Issue 2 September 2021 JSALT 1.2.SP, 93-104.
2. Д. Р. Горпенко, В. О. Болтъонков "Порівняльний аналіз методів рішення оперативних задач транспортної логістики". *Інформатика та математичні методи в моделюванні*. 2023; Т. 13 No 1-2, 34–47.



3. Paladych, O., Varenia, N., & Lazareva, A. (2021). Modern Development of The Volunteer Movement In Ukraine. *Pedagogy and education management review*, (2), 11-20.

4. Horpenko D. R. "A conceptual model of decision-making support of the volunteer team in conditions of dynamic changes". *Herald of Advanced Information Technology*. 2022; Vol. 5 No. 4: 275–286.

5. Y. Kozina, N. Volkova and D. Horpenko, "Mobile Decision Support System To Take Into Account Qualitative Estimation By The Criteria," 2020 IEEE Third International Conference on Data Stream Mining & Processing (DSMP), Lviv, Ukraine, 2020, pp. 357-361.

# РОЗРОБКА МЕТОДУ ОЦІНЮВАННЯ СКЛАДНИХ ІЄРАРХІЧНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ УДОСКОНАЛЕНОГО АЛГОРИТМУ РОЮ ЧАСТИНОК

**Журавський Юрій Володимирович**

доктор технічних наук, старший науковий співробітник,  
начальник кафедри електротехніки та електроніки  
Житомирського військового інституту імені С. П. Корольова

**Шишацький Андрій Володимирович**

кандидат технічних наук, старший дослідник  
доцент кафедри комп'ютеризованих систем управління  
Національного авіаційного університету

**Шкнай Олег Вікторович**

кандидат технічних наук, старший дослідник  
провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу  
Науково-дослідного інституту воєнної розвідки

**Білецька Альона Володимирівна**

науковий співробітник  
Центрального науково-дослідного інститут озброєння та військової техніки  
Збройних Сил України

**Ляшенко Ганна Тарасівна**

науковий співробітник наукового центру  
Військового інституту телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут

## **Вступ**

Пошук рішень нелінійних оптимізаційних задач і особливо задач глобальної оптимізації є однією з найпопулярніших проблем обчислювальної математики. У прикладних задачах цільова функція, як правило, має велику кількість змінних, не задана в аналітичній формі і обчислюється як деяка інтегральна характеристика складного динамічного процесу.

Розробка ефективних методів, певною мірою адаптивних до характеру змінності цільової функції, особливо актуальна в зв'язку з розвитком обчислювальної техніки та можливості використання паралельних обчислювальних систем. Загальні базові положення на цю тематику наведено в роботах [1–15], де розглянуто оригінальні підходи та огляди різних чисельних методів та їх модифікацій для вирішення завдань оптимізації та глобальної оптимізації. А також у роботах [16–24], в яких представлені методи на основі нерівномірних покриттів, реалізовані як паралельні обчислювальні алгоритми глобальної оптимізації.

Найбільш затребуваними у програмних застосунках, є такі детерміновані, стохастичні та евристичні методи:

- методи на основі різних варіантів генетичного алгоритму (ГА), еволюційних обчислень та їх модифікацій;
- методи на основі рою частинок – Particle Swarm Optimization (PSO) з введенням адаптаційних модифікацій;
- методи випадкового пошуку та моделювання віджигу;
- метод усереднення координат та методи на основі інверсних регресій та ін.

Існуючі математичні методи глобальної оптимізації погано пристосовані до динамічних систем реального часу і не мають достатньої універсальності, що перешкоджає їх широкому впровадженню.

*Метою дослідження є розробка методу оцінювання складних ієрархічних систем на основі удосконаленого рою частинок.*

*Об'єкт дослідження – складні ієрархічні системи реального часу.*

*Предмет дослідження – функціонування ієрархічних систем реального часу.*

Проблема дослідження – підвищення оперативності та достовірності прийняття рішення щодо стану ієрархічних систем реального часу. Моделювання проводилося з використанням MathCad 14 (США). В якості апаратного забезпечення використовувався Aser Aspire на базі процесора AMD Ryzen 5. Базовим математичним апаратом в запропонованому дослідженні обрано алгоритм рою частинок.

У цій роботі запропоновано метод оцінювання складних ієрархічних систем на основі удосконаленого рою частинок на основі поєднання методу усереднення координат та PSO.

Це дозволяє у методі усереднення координат перейти від випадкового вибору пробних точок до використання поточних координат рою частинок, колективний рух яких відбувається адаптивно, підлаштовуючись під характер зміни цільової функції. При русі рою частинок враховувати їх зміщення у напрямку знайденого усередненого центру на основі методу усереднення координат. Додатковим механізмом, що прискорює процес збіжності гібридного алгоритму, є включення в процес обчислень кількох кроків процедури Хука-Джівса, які уточнюють поточні координати кращої та/або гіршої частки в рої.

У даній роботі основну увагу приділено ряду методів «нульового порядку». Для наближених оцінок змінності цільової функції використовуються значення максимумів величин, отриманих як відношення різниці значень цільової функції до відстані для всіх пар пробних точок (нижня оцінка константи Липшиця).

Розглядається обмежена безперервна функція  $f(x): \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ , де  $x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \in \Omega \subset \mathbb{R}^n$ . Множина  $\Omega$  є областю допустимих значень змінних і в найпростішому випадку представляє  $n$ -мірний паралелепіпед із заданими сторонами,  $[x_i^{[0]} - d_i, x_i^{[0]} + d_i], i = 1, 2, \dots, n$ .

Необхідно знайти наближене значення глобального мінімуму  $f^*$  і хоча б одну точку  $x^*$ , в якій це значення досягається із заданою допустимою похибкою  $\varepsilon_f$  для значень цільової функції:

$$f_{min} = \min f(x), x \in \Omega, f^* - \varepsilon_f \leq f_{min} \leq f^*, f^* = f(x^*). \quad (1)$$

Обчислювальна процедура знаходження наближеного значення координат точки  $x^*$  у методі усереднення координат будується на основі ітераційного процесу, який у безперервній формі має вигляд [5]:

$$x_i^{[k+1]} = \left( \int_{\Omega^{[k]}} x_i p_s^{[k]}(x) dx \right) \cdot \iota, \iota = 1, 2, \dots, n, \quad (2)$$

$$p_s^{[k]}(x) = \frac{P_s^{[k]}(f(x))}{\int_{\Omega^{[k]}} P_s^{[k]}(f(x)) dx}, \quad (3)$$

де  $k$  – номер кроку обчислювального процесу;  $\iota$  – ступінь невизначеності стану складної динамічної системи реального часу (значення невизначеності приймає значення від 0 до 1);  $\Omega^{[k]}$  – область усереднення координат на кроці  $k$ . У цьому вводиться послідовність безперервних функцій  $P_s(y), s=1,2,3,\dots$ , таких, що  $\forall y \in \square$  значення  $P_s(y) \geq 0$  та для послідовності виду  $P_s(y)/P_z(y)$  виконується умова монотонного необмеженого зростання при збільшенні параметра селективності  $s$  та будь-яких фіксованих значеннях  $y, z$  з умовою  $y < z$ . Прикладами функцій  $P_s(y)$ , зокрема, є функції  $\exp(-sy), s^{-y}, y^{-s}$ , а також клас функцій виду  $(1-y^r)^s$  при  $y \in [0,1], r=1,2,3,\dots$ . Для наведених нижче прикладів чисельної мінімізації використано функцію  $(1-y^2)^s$ .

У міру зростання  $s$  крутість ядер  $p_s^{[k]}$  збільшується, що у свою чергу призводить до збільшення ваги координат, які відповідають кращим значенням цільової функції (ЦФ) і в останньому випадку послідовність усереднених координат сходять до глобального мінімуму (відповідна теорема збіжності доведена в роботі [5]).

Для чисельної реалізації методу усереднення координат одним із ефективних способів підвищення точності обчислення інтегралів (2) є послідовне збільшення кількості пробних точок  $x^{(j)[k]}, j=1,2,\dots,M^{[k]}$ , на  $k$ -му етапі ітераційного процесу, тобто  $M^{[k]} \geq M^{[k-1]}$ . Щоб випадково не виключити точку глобального мінімуму, область усереднення  $\Omega^{[k]}$  у даному випадку може розглядатися як адаптивно змінна [5], так і незмінна.

У запропонованій модифікації алгоритму ітераційного обчислення усереднених координат введено адаптивне зміщення пробних точок, що реалізується як рух рою частинок у методі PSO з модифікацією FDR (fitness-distance ratio based PSO) [12]. При цьому вводиться додаткове усунення частинок рою до знайденого центру усереднених координат, що вносить до алгоритму PSO новий фактор обміну інформацією між частинками та додаткову

стабілізацію процесу колективного пошуку роєм частинок глобального мінімуму ЦФ.

При обчисленні інтегралів у формулах (2), (3) використовується підсумовування значень підінтегральних виразів на множині пробних точок з урахуванням об'ємів підобластей дискретизації області інтегрування  $\Omega^{[k]}$ .

У запропонованому гібридному алгоритмі координати пробних точок ототожнюються з координатами рою частинок, які змінюються в процесі колективного пошуку глобального мінімуму. На початку обчислювального процесу задаються у вузлах деякої розрахункової сітки або генеруються датчиком випадкових чисел з рівномірним розподілом на інтервалах  $[x_i^{[0]} - d_i, x_i^{[0]} + d_i], i = 1, 2, \dots, n$ . У дискретній формі співвідношення (2), (3) набувають наступного вигляду:

$$x_i^{[k+1]} = \sum_{j=1}^{M^{[k]}} x_i^{(j)[k]} p_s^{[k]}(x^{(j)[k]}) V^{(j)[k]}, i = 1, 2, \dots, n, \quad (4)$$

$$p_s^{[k]}(x^{(j)[k]}) = \frac{P_s^{[k]}(g^{[k]}(x^{(j)[k]}))}{\sum_{j=1}^{M^{[k]}} P_s^{[k]}(g^{[k]}(x^{(j)[k]})) V^{(j)[k]}}, \quad (5)$$

де  $V^{(j)[k]}$  відповідає  $n$ -вимірному об'єму при розбитті області  $\Omega^{[k]}$  на підобласті, пов'язані з сімейством точок інтегрування  $x^{(j)[k]}, j = 1, 2, \dots, M^{[k]}$ . Тут  $g^{[k]}(x)$  – допоміжні функції, що масштабують цільову функцію  $f(x^{(j)[k]})$  до діапазону  $[0, 1]$ , які визначаються як:

$$g^{[k]}(x^{(j)[k]}) = \frac{f(x^{(j)[k]}) - f_{\min}^{[k]}}{f_{\max}^{[k]} - f_{\min}^{[k]}}, \quad (6)$$

де

$$f_{\min}^{[k]} = \min \left( f(x^{(1)[k]}), f(x^{(2)[k]}), \dots, f(x^{(M^{[k]})[k]}) \right),$$

$$f_{\max}^{[k]} = \max \left( f(x^{(1)[k]}), f(x^{(2)[k]}), \dots, f(x^{(M^{[k]})[k]}) \right).$$

Припускаючи, що для пробних точок – поточних координат рою частинок – у формулах (4), (5) при реалізації наближеного інтегрування можна вибрати підобласті так, щоб їх величини  $V^{(j)[k]}, j = 1, 2, \dots, M^{[k]}$ , були приблизно рівними, розрахункові формули спрощуються до виду:

$$x_i^{[k+1]} = \sum_{j=1}^{M^{[k]}} x_i^{(j)[k]} p_s^{[k]}(x^{(j)[k]}), i = 1, 2, \dots, n, \quad (7)$$

$$P_s^{[k]}(x^{(j)[k]}) = \frac{P_s^{[k]}(g^{[k]}(x^{(j)[k]}))}{\sum_{j=1}^{M^{[k]}} P_s^{[k]}(g^{[k]}(x^{(j)[k]}))}, \quad (8)$$

Слід зазначити, що для обчислювального алгоритму усереднення координат [5] конкретний вид підобластей дискретизації області інтегрування  $\Omega^{[k]}$  є не суттєвим, тому використання більш простих при чисельній реалізації співвідношень (7), (8) замість (4), (5) цілком виправдано.

Адаптивна зміна координат рою частинок при переході на  $(k+1)$ -му кроці проводиться за схемою PSO [10–12] і додатково вводиться складова руху до усередненого центру координат  $x^{[k]}$  для кожної  $j$ -ї частинки рою у наступній формі:

$$x^{(j)[k+1]} = x^{(j)[k]} + \alpha Y^{(j)[k]} + D^{(j)[k]} + U^{[0, \beta_0]} \otimes (x^{[k]} - x^{(j)[k]}), \quad (9)$$

де  $Y^{(j)[k]}$  – інерційна складова руху  $j$ -ї частинки;  $D^{(j)[k]}$  – вектор адаптивного зміщення  $j$ -ї частинки, який визначається трьома складовими випадкового зміщення цієї частинки [13–15]:

$$D^{(j)[k]} = d_1^{(j)[k]} + d_2^{(j)[k]} + d_3^{(j)[k]}, \quad (10)$$

де

$$\begin{aligned} d_1^{(j)[k]} &= U[0, \beta_1] \otimes (x_b^{(j)[k]} - x^{(j)[k]}), \\ d_2^{(j)[k]} &= U[0, \beta_2] \otimes (x_g^{(j)[k]} - x^{(j)[k]}), \\ d_3^{(j)[k]} &= U[0, \beta_3] \otimes (x^{(q(j))[k]} - x^{(j)[k]}). \end{aligned} \quad (11)$$

У формулах (9)–(11) використано позначення:

$x_b^{(j)[k]}$  – найкращі координати  $j$ -ї частинки за  $k$  ітерацій, що визначаються за значенням цільової функції ( $d_1^{(j)[k]}$  – когнітивна складова усунення частки);

$x_g^{(j)[k]}$  – координати кращої частки у рої з мінімальним значенням цільової функції за  $k$  ітерацій ( $d_2^{(j)[k]}$  – соціальна складова усунення частинки);

$x^{(q(j))[k]}$  – координати частинки з номером  $q(j)$ , у напрямку якої швидкість зменшення цільової функції найбільша ( $d_3^{(j)[k]}$  – складова змінності цільової функції локальною оцінкою константи Липшиця);

$U[0, \beta]$  – вектор із компонентами рівномірно розподілених випадкових чисел в інтервалі  $[0, \beta]$ ;

$\otimes$  – покомпонентне множення векторів;

коефіцієнти  $\alpha, \beta_m, m=0,1,2,3$  є параметрами, що настроюються гібридним обчислювальним алгоритмом.

Таким чином, співвідношення (4)–(11) після конкретизації виду ядер  $P_s^{[k]}(y)$  з зростаючим параметром селективності  $s$  та завданням конкретних значень коефіцієнтів  $\alpha, \beta_m, m=0,1,2,3$ , повністю визначають гібридний обчислювальний алгоритм глобальної оптимізації на основі методів усереднення координат та рою частинок. Вибір коефіцієнтів чисельного алгоритму глобальної оптимізації може бути здійснений шляхом мета-оптимізації [16, 17] і виходить за межі цієї роботи.

Проведено 100 запусків алгоритму, прийнятна точність (порядку  $10^{-2}$ ) за значеннями координат кращої частки досягалася за 10–15 ітерацій, надалі відбувалася послідовна концентрація частинок на околиці глобального мінімуму. Слід зазначити, що метод є статистичним і для отримання «прийняттого результату за ймовірністю» необхідне проведення багаторазових запусків програмного застосунку зі зміненими значеннями випадкових векторів  $U[0, \beta]$ .

Перехід до великих розмірностей змінних призводить до необхідності експоненціального зростання кількості пробних точок або частинок у рої. Можливість проведення паралельних обчислень свідчить про доцільність використання у алгоритмі кількох сімейств роїв частинок.

Проведені обчислювальні експерименти з мінімізації функції (9) при  $n=100$  показали, що якщо загальну кількість частинок не збільшувати, то гібридний алгоритм призводить до одного з локальних мінімумів. Це пояснюється тим, що даний локальний мінімум має найбільш широку область тяжіння (останній доданок у формулі (9)), внаслідок чого з більшою ймовірністю хоча б одна з частинок потрапляє у вказану область і надає максимальний вплив на подальшу поведінку рою частинок.

Слід зазначити, що використання кількох сімейств роїв часток дозволяє у ряді випадків знаходити одночасно як глобальний мінімум, так і локальні мінімуми цільової функції, що може становити інтерес при вирішенні прикладних завдань.

Запропонований метод на відміну від існуючих:

- створює багаторівневий та взаємопов'язаний опис складних ієрархічних систем реального часу;
- підвищує оперативність прийняття рішень при оцінюванні стану складних ієрархічних систем реального часу;
- вирішує проблему попадання в глобальний та локальний екстремуми при оцінюванні стану складних ієрархічних систем реального часу;
- дозволяє уникнути проблеми утворення петель при візуалізації стану складних ієрархічних систем реального часу;
- дає можливість направлено пошуку декількома особинами рою частинок в заданому напрямку з урахуванням ступеню невизначеності;

– дає можливість повторного аналізу стану складних систем ієрархічних систем реального часу.

До переваг зазначеного дослідження слід віднести:

– можливість проведення розрахунків з вихідними даними, що є різні за природою та одиницями вимірювання;

– можливість уникнення утворення петель при візуалізації стану системи забезпечення національної безпеки;

– можливість направлено пошуку декількома особинами рою частинок в заданому напрямку з урахуванням ступеню невизначеності;

– можливість повторного аналізу стану складних систем ієрархічних систем реального часу.

До недоліків зазначеного дослідження слід віднести наявність відповідних обчислювальних потужностей та часу для проведення розрахунків.

Зазначений метод доцільно реалізувати у спеціалізованому програмному забезпеченні, яке використовується для аналізу стану складних ієрархічних систем реального часу.

Напрямок подальших досліджень слід вважати подальше удосконалення зазначеного методу для врахування більшої кількості чинників, в ході аналізу стану системи забезпечення національної безпеки та прийнятті управлінських рішень.

#### **4. Conclusions**

1. В дослідженні проведено розробку методу оцінювання складних ієрархічних систем на основі удосконаленого рою частинок. Представлений метод оцінювання заснований на основі поєднання методів рою частинок та усереднення координат та його модифікації з використанням декількох роїв частинок та включенням процедури Хука-Джівса та відповідних корегувальних коефіцієнтів.

2. Новизна запропонованого методу полягає у:

– створенні багаторівневого та взаємопов'язаного опису складних систем ієрархічних систем реального часу;

– підвищенні оперативності прийняття рішень при оцінюванні складних систем ієрархічних систем реального часу;

– вирішенні проблеми попадання в глобальний та локальний екстремуми при оцінюванні стану складних систем ієрархічних систем реального часу;

– можливості направлено пошуку декількома особинами рою частинок в заданому напрямку з урахуванням ступеню невизначеності;

– можливості повторного аналізу стану складних систем ієрархічних систем реального часу;

– уникненні проблеми утворення петель при візуалізації стану системи забезпечення національної безпеки в режимі реального часу.

3. Зазначений метод доцільно реалізувати у спеціалізованому програмному забезпеченні, яке використовується для аналізу стану складних систем ієрархічних систем реального часу та прийнятті управлінських рішень.



## Література

1. Шишацький А. В., Башкиров О. М., Костина О. М. Розвиток інтегрованих систем зв'язку та передачі даних для потреб Збройних Сил. // Науково-технічний журнал “Озброєння та військова техніка”. 2015. № 1(5). С. 35–40.
2. V. Dudnyk, Yu. Sinenko, M. Matsyk, Ye. Demchenko, R. Zhyvotovskiy, Iu. Repilo, O. Zabolotnyi, A. Simonenko, P. Pozdniakov, A. Shyshatskiy. Development of a method for training artificial neural networks for intelligent decision support systems. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 3. No. 2 (105). 2020. pp. 37–47. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.203301>.
3. Sova, O., Shyshatskiy, A., Salnikova, O., Zhuk, O., Trotsko, O., & Hrokholskiy, Y. Development of a method for assessment and forecasting of the radio electronic environment. EUREKA: Physics and Engineering, 2021, No. 4, pp. 30-40. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2021.001940>.
4. Pievtsov, H., Turinskyi, O., Zhyvotovskiy, R., Sova, O., Zvieriev, O., Lanetskii, B., and Shyshatskiy, A. (2020). Development of an advanced method of finding solutions for neuro-fuzzy expert systems of analysis of the radioelectronic situation. EUREKA: Physics and Engineering, No. (4), pp. 78-89. <https://doi.org/10.21303/2461-4262.2020.001353>.
5. P. Zuiev, R. Zhyvotovskiy, O. Zvieriev, S. Hatsenko, V. Kuprii, O. Nakonechnyi, M. Adamenko, A. Shyshatskiy, Y. Neroznak, V. Velychko. Development of complex methodology of processing heterogeneous data in intelligent decision support systems. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2020, Vol. 4, No. 9 (106), pp. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2020.208554>.
6. A. Shyshatskiy, O. Zvieriev, O. Salnikova, Ye. Demchenko, O. Trotsko, Ye. Neroznak. Complex Methods of Processing Different Data in Intellectual Systems for Decision Support System. International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering. Vol. 9, No. 4, pp. 5583–5590 DOI: <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2020/206942020>.
7. Nechyporuk, O., Sova, O., Shyshatskiy, A., Kravchenko, S., Nalapko, O., Shknai, O., Klimovych, S., Kravchenko, O., Kovbasiuk, O., Bychkov, A. (2023). Development of a method of complex analysis and multidimensional forecasting of the state of intelligence objects. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Vol. 2, No. 4 (122), pp. 31–41. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.276168>.
8. Koval, V., Nechyporuk, O., Shyshatskiy, A., Nalapko, O., Shknai, O., Zhyvylo, Y., Yerko, V., Kremynskiy, B., Kovbasiuk, O., Bychkov, A. (2023). Improvement of the optimization method based on the cat pack algorithm. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Vol. 1, No.9 (121), pp. 41–48. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.273786>.
9. Шишацький А. В., Зайцев М. М., Гаценко С. С. Аналіз характеру сучасних воєнних конфліктів Україна в умовах сучасних викликів та загроз: глобальний та національний виміри: матеріали наук.-практ. семінару (Київ, 17 лют. 2023 р.)

/ за ред. Г. П. Ситника, Л. М. Шипілової. Київ: На-вч.-наук. ін-т публ. упр. та держ. служби Київ. нац.ун-ту імені Тараса Шевченка, 2023. С.46–49.

10. A. Koshlan, O. Salnikova, M. Chekhovska, R. Zhyvotovskiy, Y. Prokopenko, T. Hurskiy, A. Yefymenko, Y. Kalashnikov, S. Petruk, A. Shyshatskiy. Development of an algorithm for complex processing of geospatial data in the special-purpose geoinformation system in conditions of diversity and uncertainty of data. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. Vol. 5. No. 9 (101). 2019. pp. 16–27. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.180197>.

11. Mahdi Q. A., Shyshatskiy A., Prokopenko Y., Ivakhnenko T., Kupriyenko D., Golian V., Lazuta R., Kravchenko S., Protas N. & Momit A.. Development of estimation and forecasting method in intelligent decision support systems. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2021, Vol. 3, No. 9(111), pp. 51–62. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2021.232718>.

12. Levashenko, V., Liashenko, O., Kuchuk, N. Побудова системи підтримки прийняття рішень на основі нечітких даних. *Сучасні інформаційні системи*, 2020, Том 4, № 4, с. 48–56. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2020.4.07>.

13. Kuchuk, N., Merlak, V., & Skorodelov, V. Метод зменшення часу доступу до слабкоструктурованих даних. *Сучасні інформаційні системи*. 2020. Том 4, № 1, с. 97–102. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2020.1.14>.

14. Shyshatskiy, A., Tiurnikov, M., Suhak, S., Bondar, O., Melnyk, A., Vokhno, T., & Lyashenko, A.. Методика оцінки ефективності системи зв'язку оперативного угруповання військ. *Сучасні інформаційні системи*. 2020. Том 4, № 1, с. 107–112. <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2020.1.16>.

15. Koval M., Sova O., Shyshatskiy A., Orlov O., Artabaiev Yu., Shknaï O., Veretnov A., Koshlan O., Zhyvylo Ye., Zhyvylo I. Improvement of complex resource management of special-purpose communication systems. *Eastern-european journal of enterprise technologies*, 2022, Vol 5, No 9 (119), pp.34–44. DOI: 10.15587/1729-4061.2022.266009.

16. Налапко О. Л. Analysis of technical characteristics of the network with possibility to self-organization / О. Л. Налапко, А. В. Шишацький. // *Сучасні інформаційні системи*. – Харків, 2018. – №4, Том 2. – С. 78–86.

17. Nina Kuchuk, Amin Salih Mohammed, Andrii Shyshatskiy and Oleksii Nalapko. The Method of Improving the Efficiency of Routes Selection in Networks of Connection with the Possibility of Self-Organization (Scopus). *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. – 2019. – №1.2., Volume 8. – С. 1–6. DOI: 10.30534/ijatcse/2019/0181.22019.

18. Analysis of mathematical apparatus for managing channel and network resources of military radio communication systems / O.Nalapko, R. Pikul, P. Zhuk, A. Shyshatskiy. // *Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка, Наукове періодичне видання “Системи управління, навігації та зв'язку”, Збірник наукових праць*. – Полтава, 2019. – №3(55). – С. 166–170.

19. O. Nalapko, A. Shyshatskiy, V. Ostapchuk, Qasim Abbood Mahdi, R. Zhyvotovskiy, S. Petruk, Ye. Lebel, S. Diachenko, V. Velychko, I. Poliak Development of a method of adaptive control of military radio network parameters. //

Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Volume 9 – 2021. – № 1(109). – С. 18–32. DOI: 10.15587/1729-4061.2021.225331.

20. I. Alieinykov, K. A. Thamer, Y. Zhuravskiy, O. Sova, N. Smirnova, R. Zhyvotovskiy, S. Hatsenko, S. Petruk, R. Pikul, A. Shyshatskiy. Development of a method of fuzzy evaluation of information and analytical support of strategic management. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. Vol. 6. No. 2 (102). 2019. pp. 16–27. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2019.184394>.

21. Shyshatskiy A. Method of multicriterial evaluation of the state of the special purposes of radio communication system channels / A. Shyshatskiy, O. Zhuk, R. Zhyvotovskiy, P. Zhuk // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. - 2017. - № 4. - С. 75-83. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nitps\\_2017\\_4\\_12](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nitps_2017_4_12).

22. Shyshatskiy, A., Sova, O., Zhuravskiy, Y., Zhyvotovskiy, R., Lyashenko, A., Cherniak, O., Zinchenko, K., Lazuta, R., Melnyk, A., & Simonenko, A. (2019). Development of resource distribution model of automated control system of special purpose in conditions of insufficiency of information on operational development. Technology Audit and Production Reserves,. Vol. 1, No 2(51), pp. 35–39. <https://doi.org/10.15587/2312-8372.2020.198082>.

23. Шишацький А.В., Сова О.Я., Журавський Ю.В., Троцько О.О. Методологічні засади інтелектуальної обробки даних в інтелектуальних системах підтримки прийняття рішень. Theoretical and scientific foundations in research in Engineering: collective monograph / Beresjuk O., Lemeschew M., Stadnijtschuk M., – etc. – International Science Group. – Boston : Primedia eLaunch, 2022. 543 p. Available at :DOI – 10.46299/ISG.2022.MONO.TECH.1. URL: <https://isg-konf.com/theoretical-and-scientific-foundations-in-research-in-engineering/>

24. Романов О. М., Шишацький А. В., Налапко О. Л. Розробка методу підвищення оперативності передачі інформації в мережах спеціального призначення. Modernn aspekty vědy: XXI. Dní mezinbrodní kolektivní monografie / Mezinbrodní Ekonomická Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinbrodní Ekonomická Institut s.r.o., 2022. С. 381-403.

## **МЕТОД СКОРОЧЕННЯ ОЗНАК ДАНИХ У БАЗАХ ЗНАНЬ У ВИГЛЯДІ ПРЕДИКАТНИХ РІВНЯНЬ**

**Каратаєв Олександр Анатолійович,**  
аспірант кафедри програмної інженерії,  
Харківський національний університет радіоелектроніки,  
Харків, Україна

**Шубін Ігор Юрійович**  
кандидат технічних наук, доцент,  
професор кафедри програмної інженерії,  
Харківський національний університет радіоелектроніки,  
Харків, Україна

Представлення та інтерпретація знань відіграє важливу роль у різних галузях інформатики, зокрема пов'язаних з дистанційною освітою. Для формалізації інформації про об'єкти та процеси в базах знань використовуються різні методи дискретної математики. У випадках, коли інформація про об'єкти і процеси представлена дискретними інформаційними ознаками, має досить складну логічну структуру, для її формального представлення використовуються логічні рівняння з булевими змінними. Логічні методи класифікації зазвичай передбачають формування та розв'язання логічних рівнянь зі змінними, які набувають значень 1 та 0, залежно від того, чи має даний об'єкт певну властивість, чи ні. Розв'язання таких рівнянь дозволяє або ідентифікувати об'єкт за наявними наборами значень атрибутивних змінних, або встановити невідомі властивості даного об'єкта [1, 2, 3].

Природним узагальненням рівнянь булевої алгебри є рівняння алгебри скінченних предикатів, яка дозволяє оперувати з довільними атрибутивними змінними, визначеними на різних скінченних множинах. Використання таких рівнянь для побудови логічних висновків у базах знань дозволяє розширити можливості булевих логічних методів розпізнавання та класифікації об'єктів. При класифікації об'єктів ми маємо справу з множинами ознак, обираючи деякі значення яких можна визначити приналежність чи неприналежність об'єкта, що розглядається, до певного класу [2].

У роботі [1], на яку спирається дане дослідження, представлено метод дослідження зв'язків між дискретними ознаками об'єктів. Розглянуто різні типи предикатних рівнянь. При аналізі зв'язків між суттєвими ознаками даних ми часто стикаємося з досить складними системами логічних рівнянь, які, тим не менш, можуть бути спрощені завдяки своїм специфічним властивостям. Виключення зайвих змінних за допомогою кванторів призводить до спрощення вихідної системи предикатних рівнянь.

Універсальним способом розв'язування систем рівнянь алгебри скінченних предикатів є приведення предиката, заданого системою рівнянь і початковими умовами, до досконалої диз'юнктивної нормальної форми. Однак така процедура

передбачає перебір багатьох проміжних розв'язків, а її практична реалізація потребує значних затрат комп'ютерного часу. Для деяких типів предикатних рівнянь, враховуючи особливості їхньої структури, можна розробити простіші алгоритми розв'язування.

У багатьох практичних задачах, пов'язаних з семантичною обробкою медичних даних, природно-мовної інформації, даних про клієнтів [4], немає необхідності отримувати всі набори значень семантичних ознак, але потрібно отримати один або кілька наборів значень ознак (цільових змінних), які цікавлять користувача. Часто необхідно знайти значення цільових змінних при заданих початкових умовах, які є фіксованим набором значень інших ознак. При розв'язанні таких задач інші змінні, які не входять до початкових умов і не є цільовими, виключаються з рівняння шляхом зв'язування їх з екзистенціальними кванторами [5].

У дослідженнях, пов'язаних із логічними висновками в базах знань, виникають питання щодо визначення тісноти зв'язків між ознаками цих об'єктів, а також питання їх суттєвості та несуттєвості. Очевидно, можна вважати, що формальний зв'язок між ознаками тим сильніший, чим менша кількість наборів значень цих змінних задовольняє рівняння. При цьому, якщо будь-які набори значень цих змінних задовольняють вихідному рівнянню, можна вважати, що зв'язок між цими змінними відсутній. Крім того, при вирішенні практичних завдань виникають наступні питання:

1. Як конкретні значення цієї ознаки, підставлені в логічне рівняння, вплинуть на зв'язки між іншими ознаками?
2. Наскільки сильним є логічний зв'язок між двома (або більше) заданими ознаками?

Для відповіді на перше питання природно виокремити ті предикати ( $i$ , відповідно, рівняння), які при підстановці певного значення атрибута перетворюються на предикати, що дають сильніший зв'язок між змінними, а також такі предикати, підстановка в які цього значення призводить до послаблення логічного зв'язку між ознаками.

Щоб отримати відповідь на друге питання, необхідно виключити з вихідного рівняння за допомогою критерію існування або універсального квантора всі змінні, крім тих, що розглядаються, і дослідити отримане рівняння з меншою кількістю змінних, яке описує всі допустимі множини значень досліджуваних ознак [1].

Розглянуто процедуру відбору ознак, де кількість ознак може бути зменшена. Тут ми можемо зіткнутися з наступними проблемами. По-перше, нам може знадобитися знайти деякі набори значень ознак, які нас цікавлять, де є принаймні одне значення несуттєвих ознак, для яких існує принаймні один набір значень суттєвих ознак. У цьому випадку ми застосовуємо квантор існування до множини несуттєвих значень. По-друге, нам може знадобитися знайти деякі набори значень ознак, де для будь-якого набору несуттєвих ознак існує принаймні один розв'язок рівняння. У цьому випадку ми застосовуємо універсальний квантор до несуттєвих змінних. Нарешті, нам може знадобитися

знайти деякі набори значень ознак, які задовольняють рівнянню за умови, що несуттєві ознаки набувають певних конкретних значень.

У роботі [1] розглянуто досить широкий клас предикатів, для яких можна вказати ефективний алгоритм виключення змінних без збільшення розміру вихідної формули. Тут ми розширюємо цей клас, додаючи деякі додаткові властивості. Якщо предикати  $\neg P(x)$ ,  $\neg Q(x)$  належать до  $\Delta_x$ , то предикат  $\neg(P(x)Q(x))$  належить до  $\Delta_x$

Розглянуто конкретний приклад з медичної тематики і досліджено зв'язки між ознаками [6]. Предикатні змінні пов'язані між собою системами логічних рівнянь. Розв'язання цих рівнянь дозволяє віднести об'єкти, що розглядаються, до певного класу, який характеризує визначення групи ризику пацієнта щодо певних захворювань. При розв'язанні цієї задачі ми скоротили вихідну формулу і отримали простішу залежність між обраними медичними ознаками. Після того, як отримано необхідну залежність, ми можемо розв'язати отримане рівняння з однією або кількома цільовими змінними.

У запропонованому дослідженні розглянуто скінченні предикатні рівняння різних типів. Наведено опис задач класифікації на основі предикатних рівнянь. Задача класифікації об'єктів на основі ознак, що набувають дискретних значень, описана математично як розв'язок предикатних рівнянь. Описано широкий клас предикатів, з яких можна видалити зайві змінні і зосередитися на зв'язках між суттєвими змінними. Запропоновано метод видалення несуттєвих змінних шляхом застосування екзистенціального квантора і продемонстровано його на реальному медичному прикладі. Основна перевага цього методу, заснованого на специфічній структурі систем предикатів, полягає в тому, що після видалення несуттєвих змінних вихідна система (або рівняння) спрощується, що пов'язано з особливими властивостями кванторів. Змінні, що є суттєвими, не обов'язково фіксуються назавжди. Дослідник сам вирішує, які логічні зв'язки є важливими в даний момент.

Як подальший напрямок дослідження, пропонується розширити класи предикатів, з яких легко видаляти несуттєві змінні. Такі класи набагато складніші, ніж реляційні структури, але багато практичних задач вимагають відповідного представлення та аналізу знань.

### Список літератури

1. Karataiev O., Sitnikov D., Sharonova N. A Method for Investigating Links between Discrete Data Features in Knowledge Bases in the Form of Predicate Equations. CEUR Workshop Proceedings, Vol – 3387.2023. p.224-235. url: <https://ceur-ws.org/Vol3387/paper17.pdf>.
2. S. Kim, S. Noh and H. S. Ryoo, "Identifying Combinatorial Significance for Classification of Alzheimer's Disease Proteomics Expression with Logical Analysis of Data", 2021 IEEE International Conference on Bioinformatics and Biomedicine (BIBM), Х'юстон, Техас, США, 2021, с. 16611663, doi: 10.1109/BIBM52615.2021.9669835.

3. І. Шубін, С. Снісар та С. Литвин, "Категоріальний аналіз логічних мереж у застосуванні до інтелектуальних радіолокаційних систем", 2020 IEEE Міжнародна конференція з проблем інфокомунікацій. Наука і технології (PIC S&T), Харків, Україна, 2020, с. 235-238, doi: 10.1109/PICST51311.2020.9467893.

4. Y. F. Tseng and S.-J. Gao, "Ефективне шифрування предикатів підмножин для Інтернету речей", 2021 IEEE Conference on Dependable and Secure Computing (DSC), Айзувакамацу, Фукусіма, Японія, 2021, с. 1-2, doi: 10.1109/DSC49826.2021.9346245.

5. Д.Є. Ситніков, Б. Д'Круз, П.Є. Ситнікова, "Виявлення суттєвих особливостей даних шляхом складання та маніпулювання логічними рівняннями", Data Mining II, WIT Press, 2000, 241-248.

6. Мельник К. До інформаційної технології медичного скринінгу: підхід на основі healthgrid / К. Мельник, О. Чередніченко, В. Глушко // Інформаційні системи: Методи, моделі та застосування. - Гейдельберг : Springer, 2013. - Р. 202-204.

## ОБҐРУНТУВАННЯ ЕНЕРГООЩАДНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБІТКУ ПОЛЯ ПІСЛЯ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ

**Корчак Микола Миколайович**

к.т.н., доцент

Заклад вищої освіти “Подільський державний університет”

Сучасні технології передбачають окреме виконання подрібнення рослинних залишків на полі та основної обробки ґрунту [1, 2].

Для обробки поля та подрібнення рослинних залишків на півдні та заході України використовують переважно дискові борони та дискові луцильники. Основний обробіток проводять полицевими та чизельними плугами, культиваторами-плоскорізами тощо [3, 4].

За технологічним процесом та типами робочих органів засоби механізації обробки ґрунту, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур поділяють на дискові борони, луцильники, культиватори, фрези та комбіновані ґрунтообробні агрегати.

Поєднання активних робочих органів з пасивними широко поширене в сільськогосподарських машинах для різного виду обробки ґрунту [5].

Слід відмітити, що переважна більшість існуючих комбінованих агрегатів має наступні недоліки:

- агрегати не повністю загортають подрібнені рослинні залишки в ґрунт;
- мають складну конструкцію та низьку технологічну надійність;
- маючи велику металомісткість, чинять великий тиск на ґрунт, збільшуючи його ущільнення;
- не забезпечують екологічно чистої технології обробки ґрунту.

Крім того, обробіток пасивними та активними робочими органами деяких подрібнювачів здійснюється на всю ширину захвату агрегату, що потребує додаткових затрат енергії. Агрегати не повністю пристосовані до деяких умов, які диктує стан аграрного сектору України (наприклад, такі умови як стан поля, можливість агрегувати з тракторами нижчого класу, менші питомі витрати пального на обробіток тощо).

Перспективним напрямком удосконалення існуючих комбінованих агрегатів є зменшення енергетичних витрат на виконання технологічного процесу та кількості проходів, зменшення металомісткості їх конструкцій, підвищення їх продуктивності, забезпечення необхідного обробітку без шкідливого впливу на екологію.

Розробка способу обробки поля, засміченого рослинними залишками кукурудзи після її збирання здійснюється шляхом поєднання послідовних процесів впливу на рослинні залишки та ґрунт, що дозволяє забезпечити: якісний обробіток поля, подрібнення і загортання рослинних залишків по всьому фронту ширини захвату за один прохід агрегату; ефективне використання енергії, що витрачається на привод засобів подрібнення залишків, а тим самим досягти можливості збільшення ширини захвату агрегату та його продуктивності;



залишити вирівняну поверхню поля. Реалізація цього способу полягає у розробленні та обґрунтуванні технологічних параметрів та режимів роботи комбінованого подрібнювача рослинних залишків завдяки дослідженню технологічних процесів.

При запропонованому способі обробітку поля, засміченого рослинними залишками кукурудзи, послідовно здійснюються процеси: переріз довгих та грубих рослинних залишків; розподіл по рядках; ущільнення; подрібнення згорненої рослинно-земляної маси; вирівнювання обробленої поверхні ґрунту. Кожен процес сприяє кращому протіканню наступного.

Процес перерізу здійснює перерізання довгих та грубих стебел в міжряддях. Процес розподілу призначений для спрямування рослинних залишків з міжрядь на рядки посіву. Процес ущільнення забезпечує втрамбування згорнених рослинних залишків та сприяє кращому підготовленню до процесу подрібнення. Процес подрібнення здійснює подрібнення рослинних залишків і перемішування їх з ґрунтом. Процес вирівнювання забезпечує вирівнювання обробленої поверхні поля.

Технологія запропонованого способу відбувається таким чином.

При переміщенні машини вздовж рядків поля після збирання кукурудзи розподільники рухаються в міжряддях, забезпечуючи процес розподілу розрізаних стебел в зони подрібнення (до рядків посіву), де вони разом з прикореневими залишками подрібнюються ножами фрезерних секцій і перемішуються з ґрунтом. Для перерізання довгих та грубих стебел, а також для запобігання забиванню розподільників встановлені плоскі дискові ножі, що забезпечують процес перерізу довгих та грубих рослинних залишків та подання їх на бокові стінки напрямних крил розподільників, якими вони вільно переміщуються. Далі відбувається втрамбування згорненої рослинної маси прикочувальними котками, що працюють по рядках посіву, забезпечуючи процес ущільнення. Після вищеписаних процесів відбувається процес подрібнення фрезерними барабанами, що працюють в зонах подрібнення. Ґрунт і рослинні залишки, що відкидаються ножами, за допомогою вирівнювальних щитків забезпечують процес вирівнювання поверхні поля.

Виходячи з призначення подрібнювача та основних задач складено схему комбінованого способу обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур (рис. 1).

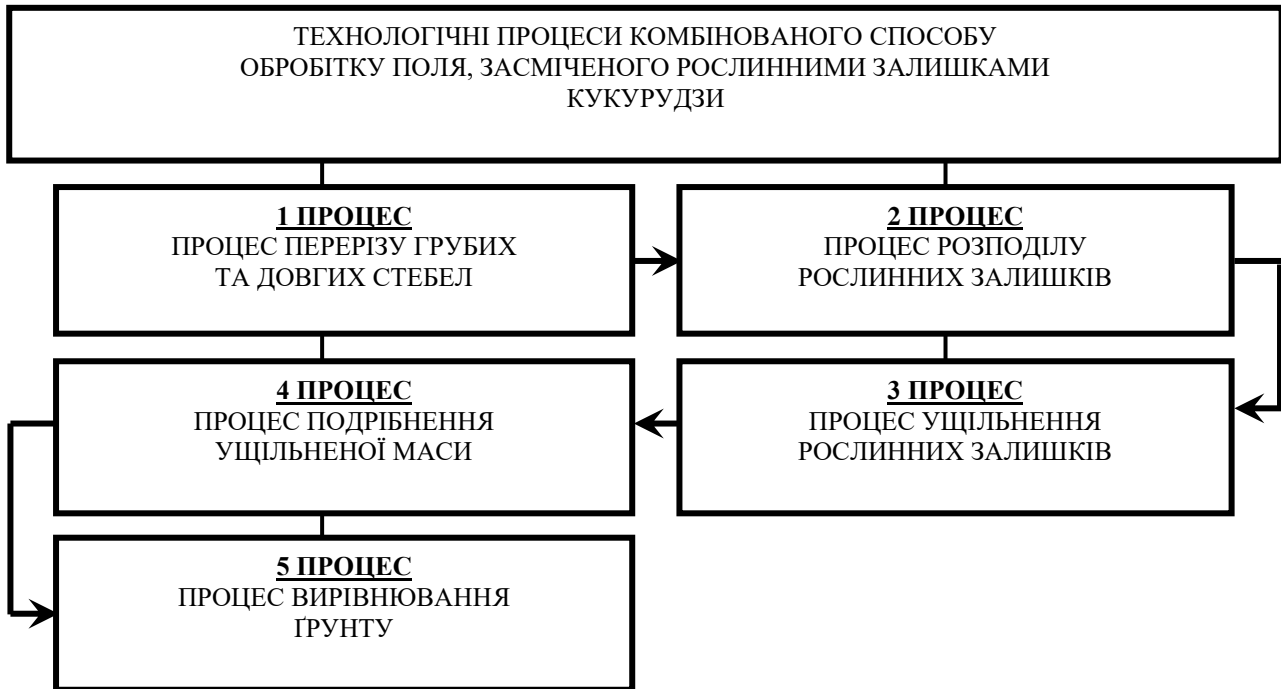


Рис. 1. Схема комбінованого способу обробітку поля після збирання кукурудзи

Розроблений спосіб забезпечує подрібнення і загортання рослинних залишків кукурудзи при ефективному використанні енергії, що витрачається на подрібнення, залишає вирівняну поверхню поля, завдяки тому, що складається з об'єднаних технологічних процесів перерізу та розподілу довгих і грубих стебел, ущільнення згорненої маси, подрібнення рослинних залишків з ґрунтом та вирівнювання поверхні поля. Процеси перерізу та розподілу рослинних залишків відбуваються в міжряддях, а процеси ущільнення, подрібнення та вирівнювання по рядках посіву.

Завдяки тому, що перед процесом розподілу відбувається процес перерізу довгих та грубих стебел, а після процесу розподілу по рядках посіву процес ущільнення, при якому ущільнюються згорнені рослинні залишки, листостеблова маса краще підготовлюється до процесу подрібнення, покращується обробіток ґрунту, якість подрібнення і перемішування з ґрунтом рослинних залишків, створюється рівномірне подрібнення, при цьому зменшуються енерговитрати на обробіток, що дозволяє збільшити ширину захвату агрегату та підвищити його продуктивність.

**Висновки.** 1. Запропонована послідовність виконання технологічних процесів комбінованого способу обробітку поля, засміченого рослинними залишками кукурудзи, дасть змогу істотно зменшити енерговитрати по даній технології, а також покращити якість подрібнення рослинних залишків.

2. Основні результати досліджень опубліковані в матеріалах конференцій та наукових фахових виданнях [6-49].

### Список літератури

1. Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку / Войтюк Д.Г., Барановський В.М., Булгаков В.М. – К. : Вища освіта, 2005. – 464 с.
2. Мельник І. Комплексна механізація виробництва соняшнику / І. Мельник, В. Гречкосій, В. Марченко // Пропозиція . – 2004. № 11. – С. 40–41.
3. Соломин А.Н. О рациональных способах уборки подсолнечника / А.Н. Соломин // Долговечность и надежность сельскохозяйственных машин. – М., 1966. – С. 218–224.
4. Шабала Н.А. Механизация возделывания кукурузы / Шабала Н.А. – Молдагроинформреклама, 1991. – 176 с.
5. Комбинированные почвообрабатывающие машины / Вилде А.А., Цесниекс А.Х., Моритис Ю.П. [и др.]. – Л. : Агропромиздат : Ленингр. отд-ние, 1986. – 128 с.
6. Корчак М.М. Дослідження характеру засміченості поля листостебельними та кореневими залишками після збирання кукурудзи / М.М. Корчак, С.В. Єрмаков // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2007. – Вип. 15. – С. 498-504.
7. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу дискового ножа на процес розрізання рослинних залишків грубостеблових культур в міжряддях / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2009. – Вип. 17. – С. 450–458.
8. Корчак М.М. Розробка комбінованого способу та подрібнювача для ґрунту, засміченого рослинними залишками / М.М. Корчак // Вісник Львівського національного аграрного університету: Агроінженерні дослідження. – Львівський національний агроуніверситет, 2009. – №13, т. 1. – С. 155–163.
9. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу розподільника на процес розподілу розрізаних рослинних залишків грубостеблових культур з міжрядь на рядки посіву / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2010 – Вип. 18. – С. 517–524.
10. Корчак М.М. Аналіз технологій і конструкцій машин для обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур з розробкою комбінованого способу та подрібнювача для його реалізації / М.М. Корчак // Праці ТДАТУ, 2010 – Вип. 10, Т.7 – С. 299–312.
11. Корчак М.М. Дослідження вібраційного вирівнювального ґрунтообробного пристрою / М.М. Корчак // Вісник аграрної науки, № 4. – К., 2011. – С. 72–74.
12. Корчак М.М. Результати відсіюючого та пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки. – Вінниця, 2011. – Вип. 9. – С. 76–94.
13. Корчак М.М. Результати основних польових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2011. – Вип. 19. – С. 531–542.

14. Обґрунтування технологічних параметрів подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур // Автореф. дис. ...канд. техн. наук : 05.05.11 / Корчак Микола Миколайович; Вінниц. нац. аграр. ун-т. – Вінниця, 2011. – 20 с.

15. Корчак М.М. Розробка математичної моделі комбінованого способу обробітку поля, засміченого рослинними залишками грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2012. – Вип. 20. – С. 476–483.

16. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу котка на процес ущільнення розрізаних та згорнених рослинних залишків грубостеблових культур по смугах обробітку / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2013. – Вип. 21. – С. 407–410.

17. Корчак М.М. Вдосконалення системи технічного обслуговування і ремонту енергетичного обладнання на підприємстві / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2014. – Вип. 22. – С. 307–321.

18. Корчак М.М. Обґрунтування енергетичних показників подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2015. – Вип. 23. – С. 103–125.

19. Корчак М.М. Обґрунтування технологічної функціональної моделі способу обробітку ґрунту після збирання грубостеблових культур / М.М. Корчак // Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – Кам'янець-Подільський, 2016. – Вип. 24, ч.2. – С. 165–174.

20. Корчак М.М. Аналіз результатів пошукових експериментальних досліджень подрібнювача рослинних залишків грубостеблових культур / М.М. Корчак // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. – Кам'янець-Подільський, 2017. – Вип. 25. – С. 99-114.

21. Корчак М.М., Дудчак Т.В., Вільчинська Д.В. Теоретичне обґрунтування робочого органу для вирівнювання ґрунту / Вісник Житомирського державного технологічного університету, Вип. 1, 2019 – С. 69-76. (ISSN 1728-4260).

22. N. Korchak. Дослідження комбінованого подрібнювача рослинних залишків. – LAP LAMBERT Academic Publishing, 2019. – 73 с. (ISBN: 978-620-0-27842-5).

23. M. Korchak, S. Yermakov, V. Maisus, S. Oleksiyko, V. Pukas, I. Zavadskaya. Problems of field contamination when growing energy corn as monoculture. E3S Web of Conferences. Krynica, Poland. 6th International Conference – Renewable Energy Sources. Volume 154 (2020). (ISSN: 2267-1242).  
<https://doi.org/10.1051/e3sconf/202015401009>.

24. V. Sheichenko, I. Marynchenko, I. Dudnikov, M. Korchak. Development of technology for the hemp stalks preparation. Independent Journal of Management and Production. State agrarian and engineering university in Podilia. V. 10, № 7. p. 687 – 701 (2019). (ISSN: 2236-269X).

25. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей фрезерного робочого органу для подрібнення рослинних залишків / М.М. Корчак // Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference «Theoretical foundations of modern science and practice» (06-07 April 2020), Melbourne, Australia 2020. – С. 254-260. (ISBN 978-1-64871-910-3).

26. Корчак М.М. Подрібнювач рослинних залишків з напрямними орієнтирами / М.М. Корчак // Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference «Actual problems of science and practice» (27-28 April 2020), Stockholm, Sweden 2020. – С. 408-414. (ISBN - 978-1-64871-632-4).

27. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей робочого органу для спрямування рослинних залишків на смуги обробітку / М.М. Корчак // Abstracts of X International Scientific and Practical Conference «Modern approaches to the introduction of science into practice» (30-31 March 2020), San Francisco, USA 2020. – С. 222-228.

28. Корчак М.М. Теоретичні дослідження впливу фрези на процес подрібнення рослинних залишків грубостеблових культур по смугах обробітку / М.М. Корчак, Т.В. Дудчак, Д.В. Вільчинська // Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка. – Кам'янець-Подільський, 2020. – Вип. 32. – С. 113-123. (pISSN 2706-9052, eISSN 2706-851X).

29. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів фрезерного робочого органу для смугового обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of I International Scientific and Practical Conference «Topical aspects of modern science and practice» (21-24 September, 2020), Frankfurt am Main, Germany 2020. – Р. 378-384. (ISBN - 978-1-64945-866-7).

30. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів дискового робочого органу для розрізання стеблових залишків кукурудзи / М.М. Корчак // Abstracts of II International Scientific and Practical Conference «Development of scientific and practical approaches in the era of globalization» (28-30 September, 2020), Boston, USA 2020. – Р. 234-239. (ISBN - 978-1-64945-867-4).

31. Корчак М.М. Обґрунтування динамічних властивостей дискового робочого органу для розрізання грубостеблових залишків в міжряддях / М.М. Корчак // Abstracts of III International Scientific and Practical Conference «Theory, science and practice» (05-08 October, 2020), Tokyo, Japan 2020. – Р. 414-422. (ISBN - 978-1-64945-868-1).

32. Корчак М.М. Обґрунтування технологічних параметрів котка для ущільнення рослинних залишків кукурудзи / М.М. Корчак // Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference «Integration of scientific bases into practice» (12-16 October), Stockholm, Sweden 2020. - Р. 492-496. (ISBN - 978-1-64945-864-3).

33. Корчак М.М. Удосконалення механізації обробітку ґрунту після збирання кукурудзи з розробкою комбінованого способу обробітку поля / М.М. Корчак // Матеріали I Міжнародної наукової конференції з міждисциплінарних досліджень (19-21 січня 2021 року), Берлін, Німеччина 2021. – С. 1023-1029.

34. Корчак М.М. Технологія обробітку ґрунту, засміченого рослинними залишками з орієнтуванням згорнених стебел / М.М. Корчак // Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference «Impact of modernity on science and practice» (13-14 April 2020), Edmonton, Canada 2020. – С. 404-409.

35. Mykola Korchak, Serhii Yermakov, Taras Hutsol, Lesya Burko, Weronika Tulej. Features of weediness of the field by root residues of corn // Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference. Rezekne, Latvia, Volume 1, P. 122 – 126 (2021).

DOI: 10.17770/etr2021vol1.6541.

36. Корчак М.М. Обґрунтування технологічного процесу розподілу стеблових залишків на смуги обробітку / М.М. Корчак // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Society and science. problems and prospects», 25-28 січня 2022 г., Лондон, Англія. – С. 586 – 593.

(ISBN - 978-1-68564-506-9, DOI - 10.46299/ISG.2022.I.III).

37. Bliznjuk, O., Masalitina, N., Mezentseva, I., Novozhylova, T., Korchak, M., Haliasnyi, I., Gavrish, T., Fomina, I., Khalil, V., & Nikitchenko, O. Development of safe technology of obtaining fatty acid monoglycerides using a new catalyst. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 2, № 6 (116), P. 13 – 18 (2022).

DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.253655>

38. Корчак М.М. Аналіз показників обробітку ґрунту з огляду на вибір конструкції ґрунтообробної машини / М.М. Корчак // Abstracts of XXX International Scientific and Practical Conference «The newest problems of science and ways to solve them», (02 – 05 August 2022), Helsinki, Finland 2022. – С. 251-257. (ISBN – 979-8-88722-617-0, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.30).

39. Корчак М.М. Математичний розрахунок енергоощадної технології обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXVI International Scientific and Practical Conference «Problems of science and practice, tasks and ways to solve them», (05 – 08 July 2022), Helsinki, Finland 2022. – С. 407-414.

40. Корчак М.М. Методика проведення експериментальних досліджень комбінованої машини / М.М. Корчак // Abstracts of XXXI International Scientific and Practical Conference «Modern innovations and promising ways of development of culture and science», (09 – 12 August 2022), Boston, USA 2022. – С. 244-251.

41. Korchak M. Use and quality assessment of test technologies in the educational process. International Science Journal of Education & Linguistics. National Centre for Poland, Poland. Volume 1, № 3. p. 57-63 (2022). (ISSN: 2720-684X).

<https://isg-journal.com/isjel/article/view/37>.

42. M. Korchak. Substantiation of agrotechnical requirements for soil preparation for sowing grain crops. International Science Journal of Engineering & Agriculture. National Centre for Poland, Poland. Volume 1, № 3. p. 52-61. (ISSN: 2720-6319).

<https://isg-journal.com/isjea/article/view/15>.

43. Корчак М.М. Перспективи використання комбінованих агрегатів для енергоощадного обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference «Multidisciplinary academic notes. Theory, methodology and practice», (12 – 15 July 2022), Prague, Czech Republic 2022. – С. 409-414. (ISBN – 979-8-88722-622-4, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.27).

44. Корчак М.М. Планування відсіюючого експерименту подрібнювача залишків кукурудзи / М.М. Корчак // Abstracts of XXVIII International Scientific and Practical Conference «Science and practice, actual problems, innovations», (19 – 22 July 2022), Milan, Italy 2022. – С.304-310. (ISBN – 979-8-88722-623-1, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.28).

45. Корчак М.М. Розрахунок робочого органу для забезпечення розподілу рослинних залишків / М.М. Корчак // Abstracts of XXXIII International Scientific and Practical Conference «Trends in the development of science in the modern world», (23 – 26 August 2022), Graz, Austria 2022. – С. 407-415.

(ISBN – 979-8-88757-546-9, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.33).

46. Корчак М.М. Обґрунтування способів обробітку ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXIX International Scientific and Practical Conference «Trends in science and practice of today», (26 – 29 July 2022), Stockholm, Sweden 2022. – 315-321. (ISBN – 979-8-88722-624-8, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.29).

47. Корчак М.М. Розрахунок процесу якісного вирівнювання поверхні ґрунту / М.М. Корчак // Abstracts of XXV International Scientific and Practical Conference «Innovative trends of science and practice, tasks and ways to solve them», (28 June – 01 July 2022), Athens, Greece 2022. – С. 549-558.

(ISBN – 979-8-88680-823-0, DOI – 10.46299/ISG.2022.1.25).

48. Korchak, M., Bliznjuk, O., Nekrasov, S., Gavrish, T., Petrova, O., Shevchuk, N., Strikha, L., Kostyrkin, O., Semenov, E., Saveliev, D. Development of rational technology for sodium glyceroxide obtaining. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, Volume 5, № 6 (119), P. 16 – 25 (2022).

DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.265087>

49. Sytnik, N., Korchak, M., Nekrasov, S., Herasymenko, V., Mylostyvyi, R., Ovsianikova, T., Shamota, T., Mohutova, V., Ofilenko, N., Choni I. Increasing the oxidative stability of linseed oil. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies: Technology organic and inorganic substances, Volume 4, № 6 (124), P. 45 – 50 (2023).

DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.284314>

## **СУЧАСНІ ЗАСОБИ БОРОТЬБИ З БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ**

**Пужай-Черета Сергій,**

провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу наукового центру  
Харківського національного університету Повітряних Сил

**Коробецький Олександр,**

старший науковий співробітник науково-дослідного відділу наукового центру  
Харківського національного університету Повітряних Сил

**Котляр Максим,**

молодший науковий співробітник науково-дослідного відділу наукового центру  
Харківського національного університету Повітряних Сил

**Максимов Максим,**

науковий співробітник науково-дослідного відділу наукового центру  
Харківського національного університету Повітряних Сил

Застосування безпілотних літальних апаратів (далі-БпЛА) стає серйозною проблемою для ряду країн, що мають розвинену систему протиповітряної оборони. Такими прикладами є атака 14 вересня 2019 року два найбільших нафтових родовища в центі Саудівської Аравії, ударними БпЛА були підпалені свердловини та завод з очищення нафти; атаки 28-29 січня 2023 року по низці іранських стратегічних об'єктів - завод з виробництва боєприпасів у місті Ісфахан, завод автомобільних мастил біля міста Табріз, авіабаза та урядові будівлі у Тегерані.[1-2]

Успіх безпілотної авіації на полі бою пов'язаний з тим, що сучасні засоби виявлення та знищення повітряних цілей не повністю адаптовані до боротьби з безпілотними літальними апаратами (далі - БпЛА).

Більша частина сучасних комплексів протиповітряної оборони створювалися для боротьби з достатньо габаритними пілотованими літальними апаратами та ракетами, які виконують бойові завдання у всьому діапазоні висот та швидкостей та при виготовленні яких використовуються метал або сплави композитних матеріалів. БпЛА навпаки, виявляють із себе малорозмірну ціль, виготовлену у більшості з полімерних матеріалів або навидь деревини з картоном, що дає мінімальну ефективну площу розсіювання, практично безшумними двигунами, з малим інфрачервоним випромінюванням та які діють на гранично-малих та малих висотах.

Актуальність теми пошуку нових способів протидії БпЛА на часі, розглядаються безліч технологій та способів, наприклад застосування засобів спрямованої енергії – лазерна зброя.



Дослідження, розробки, випробування та перші застосування лазерної зброї здійснюють держави на усіх континентах світу, зокрема США, Китай, Канада, Японія, Франція, Велика Британія, Туреччина, Ізраїль, росія та інші.

Лазер, що є оптичним квантовим генератором, формує сильне електромагнітне випромінювання в оптичному діапазоні хвиль з високою щільністю енергії у вузькому промені.

З усього різноманіття лазерів найбільш доцільними до використання як лазерної зброї вважаються твердотільні, хімічні, з вільними електронами. [3]

Механізми функціонального ураження БПЛА лазерною зброєю є:

- безпосереднє ураження електронних приладів шляхом прямої дії потужного вузьконаправленого лазерного електромагнітного імпульсу;

- виведення з ладу БПЛА за рахунок вторинного індукованого випромінювання плазми, що породжується взаємодією сильного електромагнітного поля та твердої речовини (матеріал корпусу БПЛА);

- деструктивна дія на поверхневий шар матеріалу БПЛА, в результаті лазерного випромінювання може зруйнувати тонкостінні оболонки тепловим або ударним впливом. Це викликає розплавлення чи навіть випаровування матеріалів, у залежності від дальності дії та потужності випромінювання.

Дія лазерного озброєння відрізняється раптовістю та приховано застосуванням, Відсутністю зовнішніх ознак застосування у вигляді вогню, диму, звуку, та високою точністю. [4]

Застосування лазерного променя на пряму залежить від погодних умов, різного стану атмосфери. У ясну погоду виявляє високу ефективність і може вважатися високоефективним засобом боротьби з БПЛА. Однак опади у вигляді дощу, снігу, різноманітні серпанки, тумани, пилові бурі та інші несприятливі погодні умови заважають проходженню лазерного променя.

Вплив атмосфери на лазерне випромінювання, яке в ній розповсюджується, зводиться загалом до впливу трьох чинників: послаблення випромінювання, викликаного розсіюванням і поглинанням, астрономічної рефракції і турбулентного викривлення лазерних променів. [5]

Ще одна проблема, яка відноситься до всіх лазерних установок - споживання великої кількості енергії. Тому з їх використанням, у якості портативної зброї виникають певні складнощі.

При цьому вартість бойового застосування лазера виявляється нижчою, ніж у артилерійських та ракетних систем протиповітряної оборони.

Функціональне ураження БПЛА лазерною зброєю є перспективною, технологією, яка ще не набула широкого поширення, як звичайне фізичне знищення БПЛА засобами поразки (керованими ракетами та снарядами) зенітно-ракетних комплексів протиповітряної оборони.

### Список літератури

1. Здійснено напад на одно з найбільших нафтових родовищ КСА – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mil.in.ua/uk/blogs/zdijsneno-napad-na-odno-z-najbilshyh-naftovyh-rodovyshh-ksa>

2. Легітимна ціль. Про що свідчить небувала атака дронів в Ірані – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ua.korrespondent.net/articles/4557726-lehitymna-tsil-pro-scho-svidchyt-nebuvala-ataka-droniv-v-irani>

3. Лазер – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Лазер>

4. Laser Weapon System – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Laser\\_Weapon\\_System](https://uk.wikipedia.org/wiki/Laser_Weapon_System)

5. Вплив атмосфери на послаблення лазерного променя при скануванні місцевості – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2017/may/1493/gka78201308.pdf>

The authors of the I International Scientific and Practical Conference «Distance learning in modern conditions and new technologies» were representatives of the following educational institutions:

Institute of Water Problems and Land Reclamation; International Educational Corporation KazGASA Campus; National University of Civil Defense of Ukraine; National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute"; Baku State University; Al-farabi Business School; Institute of Industrial Economics of the National Academy of Sciences of Ukraine; Alfred Nobel University; National TU "Dniprovska Polytechnic"; Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; Taras Shevchenko National University of Kyiv; Ukrainian State University named after Mykhailo Drahomanov; Kryvyi Rih National University; Tashkent Pediatric Medical Institute; Bukovinian State Medical University; Odesa National Medical University; Ivano-Frankivsk National Medical University; National Medical University named after O.O. Bogomolets; Lviv National Medical University named after Danylo Halytskyi; Kharkiv National Medical University; Donetsk State University of Internal Affairs; Kyiv National University of Technologies and Design; V. N. Karazin Kharkiv National University; Mykolaiv National University named after V. O. Sukhomlynskyi; Kharkiv National University of the Air Force; Ivan Franko State Pedagogical University of Drohobyt'sk; H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University; Kyiv National University of Technology and Design; Donbass National Academy of Construction and Architecture; Cherkasy Medical Academy; National University of Physical Education and Sport of Ukraine; University of Basel; Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs; O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv; Kharkiv National University of Radio Electronics; National Transport University; Odesa Polytechnic National University; Zhytomyr Military Institute named after S.P.Koroliyov; National Aviation University; Research Institute of Military Intelligence; Central Research Institute of Armaments and Military Equipment of the Armed Forces of Ukraine; Kruty Heroes Military Institute of Telecommunications and Information Technology; Institution of higher education "Podilskyi State University".

# **Distance learning in modern conditions and new technologies**

Scientific publications

Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference  
«Distance learning in modern conditions and new technologies»,  
Stockholm, Sweden. 251 p.  
(September 19 – 22, 2023)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89074-565-1

DOI – 10.46299/ISG.2023.2.1

Text Copyright © 2023 by the International Science Group (isg-konf.com).

Illustrations © 2023 by the International Science Group.

Cover design: International Science Group (isg-konf.com)©

Cover art: International Science Group (isg-konf.com)©

All rights reserved. Printed in the United States of America.

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: Moleshcha N., Voropay G., Kuzmych L. Agricultural production on the drained lands of the Left Bank Forest-Steppe of Ukraine in the conditions of war and climate change. Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference. Stockholm, Sweden. 2023. Pp. 9-12

URL: <https://isg-konf.com/distance-learning-in-modern-conditions-and-new-technologies/>