



International Science Group

ISG-KONF.COM

XI

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"CURRENT ISSUES OF GLOBAL ECOLOGY AND
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT"**

Krakow, Poland

March 18-21, 2025

ISBN 979-8-89692-729-7

DOI 10.46299/ISG.2025.1.11

CURRENT ISSUES OF GLOBAL ECOLOGY AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference

Krakow, Poland
March 18 – 21, 2025

UDC 01.1

The 11th International scientific and practical conference “Current issues of global ecology and environmental management” (March 18 – 21, 2025) Krakow, Poland. International Science Group. 2025. 145 p.

ISBN – 979-8-89692-729-7

DOI – 10.46299/ISG.2025.1.11

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, Audit and Taxation, State Biotechnological University, Kharkiv, 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

ARCHITECTURE, CONSTRUCTION		
1.	Boshel K., Litvin E. SOLUTIONS FOR THE DESIGN OF TRACKS, SITES IN THE CONDITIONS OF RECONSTRUCTION OF LANDSCAPED	7
2.	Luzhnyi S., Zhyhaliuk S., Dovhaliuk B. THE TRANSFORMATION OF HISTORICAL HERITAGE IN THE CONTEXT OF ORGANIC ARCHITECTURE: PRESERVING AUTHENTICITY AND CREATING MODERN RECREATIONAL SPACES	10
BIOLOGY		
3.	Parvin M.M. BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TOXIGENIC FUNGI	14
4.	Poleva J. THE IMPACT OF AGROCHEMICALS ON NATURE AND HUMAN HEALTH: FINDING THE BALANCE BETWEEN NECESSITY AND SAFETY	16
5.	Вакал А.П., Литвиненко Ю.І. РОСЛИННІСТЬ ГІДРОЛГІЧНОГО ЗАКАЗНИКА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ "БОБРИЦЬКИЙ" (СУМСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)	20
CHEMISTRY		
6.	Білецька І.В., Шуя А.М., Сав'як О.Л. ВАЖКІ МЕТАЛИ — ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ	24
COMPUTER SCIENCE		
7.	Chang Suckjoo IDENTIFICATION OF SEIZURE DETECTION IN EPILEPSY WITH MACHINE LEARNING	26
DEVELOPMENT OF MINERALS		
8.	Макаров В.М. ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВУГІЛЬНОЇ ГАЛУЗІ	29

ENERGY		
9.	Кацарський Ю., Мазур Є., Бундев Д., Вербило І., Дербеньов Г. МЕТОД КВАЛІФІКАЦІЇ ЗМІШУВАЛЬНИХ ПІДГРІВАЧІВ ТУРБОУСТАНОВОК В УМОВАХ ТЕРМОДИНАМІЧНОЇ НЕСТІЙКОСТІ	35
FORESTRY		
10.	Колядич В.А., Сірук І.М., Сірук Ю.В. ПРОТИПОЖЕЖНЕ ВПОРЯДКУВАННЯ ЛІСІВ КИЇВСЬКОЇ ТА ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ	43
11.	Самарська М.І. ПРИВАБЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГРЕЦЬКОГО ГОРІХА В ПОЛЕЗАХИСНИХ СМУГАХ	46
GEOGRAPHY		
12.	Холоденко В.С., Холоденко А.О. ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД РІЧКИ ЛЬВА	48
GEOLOGY		
13.	Ішков В.В., Дрешпак О.С., Пащенко П.С., Березняк О.О., Чечель П.О. ПРО ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ МИШ'ЯКУ ТА МАРГАНЦЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ "ПАВЛОГРАДСЬКА" (УКРАЇНА)	52
LINGUISTICS		
14.	Lysenkova T. IMPROVING FOREIGN SPEECH PERCEPTION	78
15.	Хоменко Т.А. НАЗВИ ТВАРИН-ДОМАШНІХ УЛЮБЛЕНЦІВ У НІМЕЦЬКІЙ МОВІ	83
MANAGEMENT, MARKETING		
16.	Litvak O. ECO-EFFICIENCY OF ENTERPRISES: THE PATH TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT	85

17.	Харчук В.Ю. КЛАСИФІКАЦІЯ КОМПЛАСНС-РИЗИКІВ В ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ	88
MEDICINE		
18.	Iztleuova G.M., Kalmash Z.A., Ikhsanova A.I., Uzakova A.Z., Bekmukhambetova A.E. QUALITY OF LIFE OF PATIENTS DIAGNOSED WITH ATOPIC DERMATITIS	92
19.	Kukuriak O. PREVALENCE OF BACKGROUND AND PRECANCEROUS DISEASES AMONG WOMEN OF NOVOSELYTSIA HROMADA IN 2021-2024	97
20.	Nesterenko Y. LIMITS OF THE PERCENTILE RANGE OF CEPHALOMETRIC PARAMETERS OF THE UPPER AND LOWER JAWS ACCORDING TO THE COGS METHOD IN UKRAINIAN YOUNG MEN AND YOUNG WOMEN WITH DIFFERENT TYPES OF FACES	99
21.	Serheta I., Dudaremko O. ASTHENIC MANIFESTATIONS IN THE STRUCTURE OF PERSONALITY TRAITS OF HIV-INFECTED MEN AND MODERN APPROACHES TO THEIR PSYCHOHYGIENIC CORRECTION	104
22.	Лисунець О.В., Дідик Н.В. ЗНАЧЕННЯ ПАРАЗИТАРНИХ ЗБУДНИКІВ ДЛЯ КОМОРБІДНОСТІ У ДІТЕЙ	106
23.	Нечитайло Л.Я., Кривов'яз О.С., Дякун А.В., Магас М.П. РОЛЬ ЗБАЛАНСОВАНОГО ХАРЧУВАННЯ У ФОРМУВАННІ АКАДЕМІЧНИХ ДОСЯГНЕНЬ І ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ	109
24.	Чайковська Г., Єзерська О. ІМУННО-АДАПТАЦІЙНІ РЕАКЦІЇ У ШКОЛЯРІВ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ	112

PSYCHOLOGY		
25.	Гручман Є.П. СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІНДИВІДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ДЕТЕРМІНАНТ ПОЛІТИЧНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ ОСОБИСТОСТІ	117
26.	Наумова Н.А., Петрова К.В. ПОВЕДІНКОВІ ТА СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ ПРИВАТНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ ДО ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВИСОКОГО СТУПЕНЮ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	120
27.	Хлібородова І., Долобовська О., Бурля В. СУЧАСНЕ СТАВЛЕННЯ ДО КАТАРСИСУ У ПСИХОАНАЛІЗІ	129
28.	Хлібородова І.В., Левченко Ю.В. КОНФЛІКТИ МІЖ ЧЛЕНАМИ СІМ'Ї ВНАСЛІДОК ЗІТКНЕННЯ ПРОТИЛЕЖНО СПРЯМОВАНИХ МОТИВІВ І ПОГЛЯДІВ	132
SOCIOLOGY		
29.	Чубіна Т.Д., Дмитренко М.Й. ГЕМБЛІНГ АБО ПОВЕДІНКА ГРАВЦІВ (GAMBLING BEHAVIOR): ВИЗНАЧЕННЯ, ОЗНАКИ, СТАДІЇ	137
TRANSPORT		
30.	Cherepakha O., Pidlubnyi S., Lytynskyi M. PROSPECTS FOR THE IMPLEMENTATION OF HIGH-SPEED BUS TRANSIT IN CITIES	141

SOLUTIONS FOR THE DESIGN OF TRACKS, SITES IN THE CONDITIONS OF RECONSTRUCTION OF LANDSCAPED

Boshel Kostyantyn

2nd year student

Prydniprovsk State Academy of Construction and Architecture

Litvin Elena

Senior Lecturer

Prydniprovsk State Academy of Construction and Architecture

Green areas are an integral part of the urban environment, playing an important role in maintaining environmental balance, increasing quality of life of residents and creation of comfortable conditions for rest. One of the key tasks in the process of their reconstruction is competent planning and improvement of tracks and platforms. This affects functionality space, aesthetic perception of the landscape and the level of accessibility for different categories of population.

Modern approaches to the arrangement of landscaped areas focus on the use of environmentally friendly materials, the introduction of innovative technologies and solutions that ensure durability, convenience and harmony between natural and artificial elements. Considering the challenges associated with climate change, increased burden on urbanized areas and the need for rational use of resources, it becomes obvious relevance of competent choice of materials and design solutions for creating tracks and platforms.

The purpose of this study is to study modern approaches to design paths and sites as part of the reconstruction of green areas with taking into account their functional, environmental and aesthetic characteristics. The main tasks of the study include: analysis of the theoretical foundations reconstruction of green areas; study of materials and technologies that used for arrangement of tracks and platforms; definition key landscape and environmental principles of improvement and analysis practical experience in implementing such projects and assessing their effectiveness.

The relevance of this study is due to the need to improve urban environment, adaptation of green areas to modern urban requirements and implementing effective reconstruction techniques that combine functionality, visual appeal and environmental sustainability. Received results may find practical application among industry professionals landscape design, urban planning and improvement.

Design ideas tracks and sites during reconstruction of green areas:

Paths and pedestrian areas:

- Permeable coatings - concrete, asphalt or tiles that pass water, reducing puddles and loads on the storm sewer.

- Eco-paths with grass inserts - a combination of a hard surface and living vegetation (Fig. 1).



Figure 1. eco-paths with grass ponds

- Tactile tracks for people with visual impairments – special relief coating to improve safety.

Platforms for different types of activities:

- Functional spaces - for example, an area that works during the day as playground, and in the evening - as a zone for yoga (Fig. 2).



Figure 2. functional spaces

- Green amphitheaters - landscaping for recreation, lectures or performances.
- Creative playgrounds - natural materials, non-standard forms, integration with the landscape.

Interactive elements and smart technologies:

- Interactive tracks - when steps activate lighting or sounds (for example, for children's areas).
- Augmented reality in parks - QR codes on tracks to access historical references or quests.
- Smart lighting - adaptive lights that turn on when approaching people.

Types of coatings for tracks and platforms:

- For bicycle paths, asphalt is best suited or permeable concrete.
- For pedestrian areas, clinker brick, concrete slabs will be appropriate or natural stone.
- Bulk materials are suitable for park and natural areas: crushed stone, gravel, wood chips.

Reconstruction of green areas is an important process that allows you to make city parks, squares and courtyards more convenient, safer and environmentally friendly. When selecting materials for tracks and platforms it is important to take into account not only their durability and aesthetics, but also comfort for people, adaptation to weather conditions and environmental impact.

Modern solutions allow you to combine practicality and beauty: permeable coatings help avoid puddles, rubber coating reduces injuries, and natural materials such as wood or rubble, add naturalness and comfort. Smart technologies such as LED lighting or interactive paths, make the urban space even more functional.

In general, today it is important to create territories where people will be comfortable to relax, walk or play sports. Successful improvement is not only improves the appearance of the city, but also promotes a healthy lifestyle and concern for nature.

References:

1. DBN B.2.2-5:2011. Landscaping. - K.: Ministry of Regional Development of Ukraine, 2011.
2. DBN V.2.3-5:2018. Streets and roads of settlements. - K.: MinRegion Ukraine, 2018.
3. DBN B.2.2-5:2011. Landscaping. - K.: Ministry of Regional Development of Ukraine, 2011.
4. Kovalchuk G. and. Environmental aspects of urban planning. - Lviv: LNU them. Franko, 2020. - 250 s.
5. Vakulenko V.M. Greening cities and towns: modern technology. - Kyiv: Lira-K, 2015. - 280 s.

THE TRANSFORMATION OF HISTORICAL HERITAGE IN THE CONTEXT OF ORGANIC ARCHITECTURE: PRESERVING AUTHENTICITY AND CREATING MODERN RECREATIONAL SPACES

Luzhnyi Stanislav
Ph.D. student
King Danylo University

Zhyhaliuk Serhii
student
King Danylo University

Dovhaliuk Bohdan
Ph.D. student
King Danylo University

Organic architecture, emphasizing harmony between human habitation and the natural world, offers a unique approach to revitalizing historical sites, allowing not only the preservation of their authenticity but also giving them new life as modern recreational spaces. Adaptive reuse becomes a key tool in this transformation, particularly in the hospitality industry, where historical buildings acquire new functions while retaining their unique character [1]. This process reimagines the significance of historical heritage, integrating it into a contemporary context and ensuring its long-term preservation. An important aspect is not only the physical restoration of a building but also the creation of new functional spaces that meet modern needs and expectations.

One critical element is the integration of sustainable development principles. Modern hotels increasingly strive to minimize their environmental impact by using eco-friendly materials, energy-efficient technologies, and renewable energy sources [2]. This approach aligns with the philosophy of organic architecture, which envisions the use of natural materials and forms imitating natural landscapes. The use of local materials not only reduces the carbon footprint of construction but also emphasizes the connection of the building to its environment, creating a sense of unity with nature. For example, the Ukrainian hotel "Friend House," constructed from clay, reed, and wood [3], demonstrates how traditional building techniques and local materials can be used to create contemporary, comfortable, and eco-friendly spaces. It illustrates the idea of organic integration with the surroundings, where the building becomes an integral part of the landscape. The application of ecological technologies, such as solar panels, rainwater harvesting systems, and natural ventilation, contributes to resource conservation and creates a healthier environment for guests and staff.

However, the adaptive reuse of historical buildings poses certain challenges. Achieving a balance between preserving the original structure and creating functional

spaces that meet modern standards of comfort and safety [4] demands careful planning and creative design approaches. Historical palaces, abandoned factories, and other structures can be transformed into unique hotels, preserving their history while offering guests a distinctive experience [4]. Attention to existing architectural elements, such as frescoes, stucco, original windows, and doors, and integrating them into the new design helps maintain the spirit of the past while creating a modern and comfortable space. Successful examples of adaptive reuse demonstrate that historical heritage can become not only an object of preservation but also a valuable resource for tourism and economic development. Preserving authenticity requires a thorough understanding of the building's history, construction features, and the materials from which it was built.

Ukraine boasts numerous examples of unconventional hotels showcasing the potential of organic architecture and adaptive reuse [5]. While not all are situated in historical buildings, they reflect the overall trend towards creating unique and eco-friendly spaces. These examples highlight the importance of taking an individual approach to each project, considering local features and cultural contexts. For instance, incorporating traditional Ukrainian ornaments and motifs into interior design can underline national character and create a unique atmosphere. Establishing hotels in extraordinary locations, such as caves, old mills, or even treehouses, demonstrates how constraints can foster creativity and innovation.

The concept of a "scattered hotel" (Alberghi Diffusi), popularized in Italy, is another example of the successful integration of historical heritage and modern hospitality [6]. This model utilizes several historical buildings within a single settlement as one hotel complex. This not only preserves the authenticity of individual buildings but revitalizes entire villages or towns, transforming them into attractive tourist destinations. A "scattered hotel" immerses guests in local culture and the atmosphere of a historic settlement, with accommodations spread across buildings once used as homes, shops, or workshops, making visitors feel like part of the local community. This approach supports sustainable tourism by redirecting hotel revenues to maintain and develop local infrastructure and cultural heritage.

The Newt in Somerset in the United Kingdom serves as an example of a luxury hotel combining historical heritage with modern design, emphasizing organic principles [7]. Situated in a restored country estate, it offers not only comfortable accommodations but also extensive grounds with gardens, forests, and farms supplying produce to the hotel's restaurant. This example showcases how historical sites can be transformed into multifunctional recreational spaces offering a wide range of services and entertainment. Central to its concept is creating a closed production loop, using farm-grown products in the hotel's restaurant and recycling waste into compost. This minimizes environmental impact and promotes sustainable development.

Conservatorium Hotel in Amsterdam is another example of successful adaptive reuse [8]. Formerly a conservatory, it has been converted into a luxury hotel with a stunning modern design. The hotel's interior merges historical elements with contemporary furnishings and art, creating a unique atmosphere. The use of glass and steel in the atrium's construction creates a sense of space and light, emphasizing the beauty of the original architecture.

Botanic Sanctuary Antwerp exemplifies a hotel prioritizing sustainable development and a connection with nature [9]. Located in a former monastery, the hotel offers a unique experience by blending historical ambiance with modern amenities and ecological initiatives. Its garden, where medicinal plants are grown, serves not only as a recreational area but also as inspiration for the hotel's chefs, who incorporate these plants into their dishes. Projects like these underline that sustainable development is not just a trend but a necessity for the hospitality industry's future. Hotels adopting eco-friendly initiatives not only reduce their environmental impact but also attract conscious travelers valuing sustainable development.

Examples of successful adaptive reuse projects across Europe demonstrate a broad spectrum of possibilities for transforming historical heritage [10]. From luxury hotels in restored palaces to boutique accommodations in former industrial buildings, each project has its unique story and character. Their shared aim is to preserve authenticity while integrating historical elements into modern designs, creating distinctive guest experiences. A crucial aspect is also creating comfortable and functional spaces meeting contemporary hospitality standards, such as quality services, comfortable rooms, advanced technologies, and diverse guest offerings.

Organic architecture, with its emphasis on harmony with nature, offers ideal principles for integrating modern recreational spaces into historical settings. The use of natural forms, materials, and textures fosters a sense of unity with the surrounding landscape, highlighting the uniqueness of each location. This can be realized through green roofs and walls, creating internal courtyards with plants, and using large windows to provide natural lighting and views of the surrounding nature.

Thus, the transformation of historical heritage within the framework of organic architecture is a complex, multifaceted process demanding a deep understanding of historical context, creative design approaches, and adherence to sustainable development principles. Adaptive reuse, particularly in hospitality, not only preserves historical buildings for future generations but gives them new life. Turning them into modern recreational spaces addressing societal needs and supporting tourism growth becomes a significant task. Key elements of success include harmonizing past and present, utilizing natural materials and technologies, and creating a unique guest experience based on authenticity, cultural heritage, and a profound connection with nature. Engaging the local community in the revitalization process further supports the preservation of local identity and the development of sustainable tourism.

References:

1. Adaptive reuse hotels preserve history & create experiences. (2024, March 18). Wasserstrom. <https://www.wasserstrom.com/blog/2024/03/18/adaptive-reuse-hotels/>
2. The future of sustainable hospitality? Adaptive reuse in hotel design. sleep & eat. <https://www.sleepandevent.com/en/blog/the-future-of-sustainable-hospitality.html>
3. Alperovich-O'Brien, A. L. (2012, May 7). Ukraine's unusual Friend House Hotel is made from clay, reeds and wood. INHABITAT.

- <https://inhabitat.com/ukraines-unusual-friend-house-hotel-is-made-from-clay-reeds-and-wood/>
4. Nikolić, M., Kurtović-Folić, N., & Milojković, A. (2014). Hotel design and adaptive reuse: From historic palaces to the city's dilapidated structures. *Facta Universitatis - Series: Architecture and Civil Engineering*, 12(1), 97-112. DOI: <https://doi.org/10.2298/FUACE1401097N>
 5. Nezvychaini hoteli Ukrainy: 10 unikalnykh hoteliv Ukrainy, yaki varti uvahy. (2023, November 7). *Travel Guide*. <https://travel-guide.in.ua/uk/article/95/nezvichaini-goteli-ukrayini-10-unikalnikh-goteliv-ukrayini-iaki-varti-uvagi>
 6. Frew, S. Alberghi diffusi: Architects should embrace Italy's decades-old design concept. *Architizer*. <https://architizer.com/blog/inspiration/stories/alberghi-diffusi-italy-scattered-hotels/>
 7. The Newt in Somerset. (n.d.). <https://thenewtinsomerset.com/>
 8. Conservatorium Hotel – Striking and Extravagant Design from Amsterdam. (2021, April 14). *Hotel Interior Designs*. <https://hotelinteriordesigns.eu/conservatorium-hotel-striking-and-extravagant-design-from-amsterdam/>
 9. Botanic Antwerp. <https://www.botanicantwerp.be/>
 10. Mansell, E. (2024, September 4). Baroque to boudoir: Europe's most beautifully designed hotels. *Citizen Femme*. <https://citizen-femme.com/2024/09/04/beautiful-design-hotels-interiors-europe/>

BIOLOGICAL AND ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF TOXIGENIC FUNGI

Parvin Miragha Mammadov,
Sumgait State University
Master's Student

Introduction: The main source of both the widespread distribution of toxic fungi and the mass infection of humans and livestock with them is the substrates, products, raw materials, and feeds they contaminate. A significant portion of microscopic fungi, including their toxic species, is found on the surfaces of growing plants, dried parts of weeds, and wild plants, forming a complex called "epiphytic mycobiota." The typical representatives of this complex do not damage plants and their grains during growth but rather during harvesting and especially when stored in conditions of high humidity. The abundance of organic matter in the grains of cereals and legumes, as well as high air humidity, significantly contribute to the development of microscopic fungi.

Ecological Distribution: Toxigenic fungi are found in various environments, including soil, plants, decaying organic matter, and indoor settings. The ecological factors influencing their growth include:

Temperature: Many toxigenic fungi, such as *Aspergillus* spp., thrive in warm and humid conditions.

Moisture: High humidity levels promote fungal growth and toxin production.

Substrate Availability: Organic materials, including crops like maize, wheat, and peanuts, serve as nutrient sources for fungal proliferation.

Biological Characteristics: Toxigenic fungi possess several biological traits that contribute to their survival and toxicity:

Spore Formation: Many toxigenic fungi produce resilient spores that facilitate dispersal and survival under adverse conditions.

Mycotoxin Production: Mycotoxins such as aflatoxins, ochratoxins, and fumonisins are secondary metabolites that enhance fungal competitiveness and pathogenicity.

Genetic Adaptability: Some species, like *Fusarium* spp., exhibit genetic plasticity, allowing them to adapt to different hosts and environmental conditions.

Implications for Health and Agriculture Toxigenic fungi pose significant health and agricultural challenges:

Human and Animal Health Risks: Mycotoxin exposure can lead to acute and chronic health effects, including liver cancer, immune suppression, and neurotoxicity.

Agricultural Losses: Crop contamination results in economic losses and reduced food security.

Control Strategies: Effective strategies include proper storage conditions, biocontrol agents, and fungicide application.

Conclusion: Toxigenic fungi are ecologically diverse and biologically adaptable, making their management complex. Continued research and effective mitigation strategies are crucial to minimizing their impact on health and agriculture.

References:

1. Frisvad, J. C., & Samson, R. A. (2004). Emergence of secondary metabolites in *Penicillium* and *Aspergillus*. *Mycological Research*, 108(2), 173-180.
2. Pitt, J. I., & Hocking, A. D. (2009). *Fungi and Food Spoilage*. Springer.
3. Magan, N., & Olsen, M. (2004). *Mycotoxins in food: Detection and control*. Woodhead Publishing.
4. Bennett, J. W., & Klich, M. (2003). Mycotoxins. *Clinical Microbiology Reviews*, 16(3), 497-516.
5. Wei, H., Mao, J., Sun, D., Zhang, Q., Cheng, L., Yang, X., & Li, P. (2023). Strategies to control mycotoxins and toxigenic fungi contamination by nano-semiconductor in food and agro-food: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(33), 12488-12512.

THE IMPACT OF AGROCHEMICALS ON NATURE AND HUMAN HEALTH: FINDING THE BALANCE BETWEEN NECESSITY AND SAFETY

Poleva Julia

Ph.D., Visiting Professor
Florida Institute of Technology,
Melbourne, Florida, USA

Agriculture is a vital branch of human activity, and in order to meet the ever-growing demands of the population, man came up with the idea of using pesticides on agricultural lands. The benefits of their use have long outweighed the disadvantages, but time goes by and it becomes increasingly clear that in the story with pesticides, everything is not so clear-cut. Using pesticides, people constantly choose between harm to nature and increasing the productivity of crops [1, 2].

History

First generation. The need to preserve crops appeared in humans in ancient times, when the transition from gathering and hunting to agriculture and livestock farming occurred. The development of agriculture was hindered by harmful insects, plants, fungi, rodents, so it was necessary to use substances that would later be called insecticides, herbicides, fungicides and rodenticides.

The first mention of the use of insecticides dates back to the ancient Sumerians and dates back to 2500 BC: sulfur was used to combat insects and mites. It can be assumed that it was this substance that was first used by humans to combat harmful organisms in plants.

In Ancient Rome and the Middle Ages, various figures in science and art suggested using plants to combat insects: wormwood, oleander leaves, myrrh, cypress cones, Caucasian chamomile and others. The Chinese used arsenic and nicotine in the 16th century, but there was no talk of widespread use of chemicals.

A breakthrough in the use of chemistry in agriculture occurred in 1867, when "Paris green" was created - a compound of arsenic and copper to protect plants. Also in 1885, a fungicide called "Bordeaux mixture" was invented in France to protect grapes, which is still used today.

In 1913, organomercury compounds began to be used in Germany to treat seeds. Other heavy metal compounds were also actively used to protect plants, but over time this method proved its ineffectiveness: such substances suppressed the development of crops and caused severe poisoning of people and animals.

Second generation. With the growth of urban populations and the corresponding development of agriculture, the need to develop a pesticide with a stable effect, suitable for a large number of plants, inexpensive and safe for the crops themselves became obvious. It was dichlorodiphenyltrichloroethane, also known as DDT, synthesized in

1874, whose creator later received the Nobel Prize for its development. DDT quickly gained popularity around the world and saved not only a large number of crops of that time, but also millions of human lives, as it was successfully used in the fight against malaria.

The success of the discovery gave impetus to the development of many other chemical insecticides: on this wave, HCH, Aldrin, Heptachlor and Chlordane appeared. But over time, it turned out that these substances are dangerous both for the environment and for humans, lingering in the fatty tissues of the body and provoking the development of deadly diseases.

In the 1970s, the use of DDT was banned in most countries. In 2004, the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants was adopted, which allowed the use of DDT only against mosquitoes that carry malaria.

Instead of DDT, other organochlorine compounds – carbamates and pyrethroids – began to be developed in the 1960s and 1970s, but they were not widely used due to their toxicity to warm-blooded animals.

Third and fourth generations. Since organochlorine pesticides have proven their inconsistency, in the mid-1970s it was decided to begin synthesizing substances that would act by analogy with the protective mechanisms of the plants themselves. Such substances include decis (isolated by analogy with common chamomile), sulfonylurea derivatives, triazoles and others.

To date, inorganic pesticides known to man since ancient times (sulfur, arsenic, nicotine) are still used to combat pests, in developing countries - chemical organochlorine pesticides (DDT in the fight against malaria), and organic phosphorus compounds and pesticides of natural origin obtained from the plants themselves are also widely used.

Environmental risks in agroecosystems are associated with the application of pesticides, plant protection products, and soil cultivation systems.

In relation to pesticides, this concept can be interpreted as the probability of their ecological hazard (primarily toxicity) manifesting itself in real environmental conditions and application regulations.

The harmful effects of pesticides imply the occurrence of negative effects in non-target species as a result of exposure. More than 98% of sprayed insecticides and 95% of herbicides reach targets that are not targeted, since such products are sprayed or spread across entire agricultural fields. Over time, repeated application increases pest resistance, and its effect on other species can contribute to the revival of pest populations.

Impact of pesticides on soil. Water pollution with pesticides can occur in several ways: chemicals entering water bodies when they are washed off the soil or plants; during aerial processing; due to improper spraying and pollination technology; due to the entry of contaminated groundwater in irrigated agriculture areas; as a result of pesticides washing out of the soil [3].

In addition, pesticides can enter water bodies on purpose - to destroy weeds and insects. As a result of pesticide circulation in a water body, they can accumulate in fish, zoo- and phytoplankton, algae and aquatic plants [4, 5].

The most toxic to aquatic fauna are organochlorine compounds, which have a degenerative effect on the embryonic development of fish and invertebrates, and also worsen the quality of offspring. The persistence of pesticides in water depends on several factors: solubility in water, temperature, solar radiation, chemical interaction with water, photochemical stability, their absorption by bottom silt, plants and animals [6].

Despite the large removal of persistent pesticides into the hydrosphere, their content in natural waters is relatively small due to the rapid accumulation of pesticides by hydrobionts and deposition in silts [6].

Impact of pesticides on the atmosphere. The main source of pesticides entering the atmosphere is the treatment of agricultural crops with them. They can also enter the air as a result of evaporation from the soil and plants. The degree of air pollution by pesticides is determined by the following factors: physical and chemical properties, air temperature, wind speed, method of their application, area of the surface being treated [7].

Pesticides are removed from the atmosphere by precipitation, diffusion in the air and ocean layers, and also as a result of chemical transformation. Chemical transformation of pesticides is of the greatest importance, since as a result of chemical destruction, less toxic products are obtained, compared to the original substances. The greatest danger is posed by pesticides that contain compounds of mercury, arsenic, lead, etc., since they do not decompose into simple substances in the atmosphere, but settle on the surfaces of soil and water bodies [8].

Pesticides used in agriculture to control pests are very dangerous for human health, as they tend to accumulate in agricultural products. They are no less dangerous for soil biocenoses. However, the rejection of chemical plant protection products will lead to a sharp decrease in the productivity of global crop production, and, as a consequence, a shortage of food for the world's population [9,10]. But do not despair, because scientists around the world are working hard on alternative plant protection products. Thanks to their work, biopesticides have been created, which, due to their microbial or plant base, are significantly safer than chemical products [11].

References

1. Aktar, M. W., Sengupta, D., & Chowdhury, A. (2009). Impact of pesticides use in agriculture: their benefits and hazards. *Interdisciplinary Toxicology*, 2(1), 1-12.
2. Pimentel, D. (2005). Environmental and economic costs of the application of pesticides primarily in the United States. *Environment, Development and Sustainability*, 7(2), 229-252.
3. Poleva, Ju. (2021). Specific features of pesticide influence on water ecosystems. Trend in the development of modern scientific. Vancouver, Canada, 31, 17–19.

4. Poleva, J. L. (2020). Characteristics of bottom fauna of small reservoirs of the Steppe zone of Ukraine. *Ecology and noospherology*. Dnipro, Ukraine, 31(2), 105–107. <https://doi.org/10.15421/032017>

5. Poleva, J. L., Varyshkina, O. O., Demyanov, V. V. (2023). Analysis and research of the state of Lake Sukorivshchyna as a result of anthropogenic influence, as well as hydroecological and geomorphological conditions of species coexistence. *Ecology and noospherology*, 34 (1), 36–39. <https://doi.org/10.15421/032307>

6. Poleva J. (2024) Use of bioindication and biotesting in studying the state of freshwater ecosystems. The 6th International scientific and practical conference “Old and new technologies of learning development in modern conditions” (February 13-16), Berlin, Germany. International Science Group, 1, 40 – 43.

7. Poleva Ju., Polev M. (2024) Raising student awareness to study and address climate change. The 16th International scientific and practical conference “Innovations in education: problems, prospects and answers to today’s challenges,” (April 23 – 26, 2024), Zagreb, Croatia. International Science Group. 37 – 39. <https://isg-konf.com/innovations-in-educ>

8. Poleva J. L., Polev M. D. (2024) «Lace Miracle», lichens as an indicator of the ecological situation using the example of Turkey Creek, Florida. *Ecology and noospherology*, Oles Honchar Dnipro National University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, 35 (1), 66 -71.

9. Poleva Ju., Polev M. (2024) Climate change and agriculture, some methods of adaptation. The 17th International scientific and practical conference “The latest technologies in the development of science, business and education” (April 30–May 03, 2024) London, Great Britain. International Science Group. p. 43-46.

10. Poleva Julia (2025) Research work as a part of modern teaching technologies. The 5th International scientific and practical conference “Problems of students in universities and new ways of solving them” (February 04–07, 2025) Paris, France. International Science Group. 2025. 15 – 16.

11. Poleva Julia (2025) Observations of climate changes in the Steppe zone of Ukraine. The 7th International scientific and practical conference “Sociological and psychological models of youth communication” (February 18 – 21, 2025) Copenhagen, Denmark. International Science Group. 30 – 33. <https://isg-konf.com/sociological-and-psychological-models-of-youth-communication/>

РОСЛИННІСТЬ ГІДРОЛОГІЧНОГО ЗАКАЗНИКА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ «БОБРИЦЬКИЙ» (СУМСЬКА ОБЛАСТЬ, УКРАЇНА)

Вакал Анатолій Петрович

кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри біології та методики навчання біології
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

Литвиненко Юлія Іванівна

кандидат біологічних наук, доцент,
завідувач кафедри біології та методики навчання біології
Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка

З метою збереження біологічного різноманіття конкретних територій необхідно проводити дослідження, спрямовані на вивчення видового складу живих організмів певного регіону і умов їх проживання. Дослідження у басейнах річок Лівобережного Лісостепу України, до яких відноситься і р. Бобрик, носили фрагментарний характер і проводилися на незначних територіях [1-4].

Гідрологічного заказника місцевого значення «Бобрицький» розміщується в заплаві р. Бобрик, на південний захід від села Лебединський Бобрик Сумського району Сумської області. Заказник заснований у 1985 році, на площі 34,24 га, з метою підтримки гідрологічного режиму р. Бобрик, збереження в природному стані ландшафтів і забезпечення оптимальних умов для існування диких тварин [5]. Знаходиться та території Боровеньківського лісництва (кв. 85, вид. 19-22; кв. 92, вид. 7, 8; кв. 897, вид. 1-3) Лебединського лісового господарства.

Річкова сітка досліджуваної території представлена р. Бобрик, довжина якої близько 12 км. Берега річки низькі, порослі водною рослинністю. У районі заказника ширина русла річки місцями досягає 20 м, середня глибина – близько 30 см, максимальна – до 80 см. На весні, вода із русла постійно заливає низьку заплаву і підіймається до висоти 50 см. Період стояння води становить – 3–4 тижні, і як правило до кінця квітня вода звільнює заплаву, але її поверхня ще досить тривалий час залишається перезволоженою [6].

Велику площу на території заказника займає центральна заплава із великою кількістю стариць. Їх ширина коливається від 5 до 10 м, а довжина – від 10 до 100 м. До правого берега річки прилягає вузька смуга слабо вираженої прируслової заплави шириною 6–12 м. Протилежний край заказника розміщений на борівій терасі, схили якої дуже розмиті і поступово переходять у борову терасу р. Псел.

У кліматичному відношенні район відповідає показникам помірно-континентального клімату даної території, але під дією не глибокого залягання ґрунтових вод і густого деревостану тут склалися мікрокліматичні особливості. Особливо чітко вони проявляються у літній період і виражаються у меншій

добовій амплітуді коливань температури повітря та підвищеній його вологості. У цей час відносна вологість повітря майже завжди дорівнює 100%.

Під час вивчення рослинності території досліджень були застосовані теоретичні і практичні методи. Теоретичні методи включали аналіз літературних джерел із подальшою їх систематизацією та узагальненням. Практичні методи включали польові дослідження і камеральну обробку даних. Польові дослідження проводились протягом 2023 року і як основний використовувався маршрутно-діагностичний метод [7]. Під час камеральних досліджень ценотичної належності виявлених видів і угруповань рослин була застосована методика геоботанічних описів [7], для чого була використана еколого-фітоценотична класифікація рослинності України [8].

У зв'язку із одноманітністю екологічних умов рослинний покрив гідрологічного заказника місцевого значення «Бобрицький» не відрізняється видовим різноманіттям. Рослинність даної території представлена лісовими, болотними і водними угрупованнями.

Лісова рослинність території заказника займає не значні площі і має відносно одноманітний характер, так як в наслідок досить низького рівня заплави р. Бобрик у складі деревних насаджень переважають види, які здатні витримувати близькість до поверхні ґрунтових вод. Серед лісової рослинності досліджуваного району найбільше розповсюджені ліси формації вільхи клейної і в значно меншій мірі – формації верби білої.

Деревостан угруповання вільхових лісів (*Alnetum glutinosae*) одноярусний, здебільшого монодомінантний, утворений вільхою клейкою (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn), зімкненість крон – 0,5–0,6. Вільхи заввишки 16–18 м, середній діаметр стовбурів – 27–32 см, їх вік 55–65 років. Іноді співдомінантом виступає береза бородавчаста (*Betula pendula* Roth.). Підлісок слаборозвинений, утворений черемхою звичайною (*Padus avium* Mill.), бузиною чорною (*Sambucus nigra* L.) і червоною (*S. racemosa* L.), смородиною (*Ribes nigrum* L.), ожиною сизою (*Rubus coesius* L.). Досить часто зустрічаються дерева, стовбури яких обплетені хмелем звичайним (*Humulus lupulus* L.). Ярус трав'яних рослин представлений різнотрав'ям, у якому найбільш поширеними видами є кропива жабрійолиста (*Urtica galeopsifolia* Wierzb. ex Jhiz.) (проективне покриття іноді до 100%), розрив-трава звичайна (*Impatiens noli-tangere* L.) (іноді до 50%), безцітник жіночий (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth.), хвощ болотний (*Equisetum palustre* L.), розхідник звичайний (*Glechoma hederacea* L.), герань Робертова (*Geranium robertianum* L.), комиш лісовий (*Scirpus sylvaticus* L.). Досить часто у даному угрупованні зустрічається щитник гребенястий (*Dryopteris cristata* (L.) A. Gray), який занесений до переліку регіонально рідкісних видів рослин Сумської області [9].

В угрупованнях біловербників (*Saliceta albae*) деревостан утворюють верба біла (*Salix alba* L.) із домішкою берези бородавчастої. Підлісок практично відсутній і тільки подекуди зустрічаються одинокі екземпляри крушини ламкої (*Frangula alnus* Mill.) і невеликі популяції ожини сизої (*Rubus caesius* L.). У трав'яному покриві домінує розрив-трава звичайна. У меншій кількості

представлені хвощ болотний, бутень п'янкий (*Chaerophyllum temulum* L.), комиш лісовий, герань Робертова, ситник розлогий (*Juncus effusus* L.), слабник водяний (*Myosoton aquaticum* (L.) Moench.). У даному угрупованні виявлена популяція аконіту шерстистовусого (*Aconitum lasiostomum* Rchb. ex Besser.), виду занесеного до переліку регіонально рідкісних видів рослин Сумської області.

Болотна рослинність займає практично 90% території заказника і відноситься до групи формацій лісові болота, а саме асоціаціями *Alnetum phragmitosum (australis)* та *Alnetum caricosum (acutae)*. Їх деревостан монодомінантний, однарусний, представлений вільхою клейкою. Ярус кущів слабо розвинений і представлений вербою попелястою (*Salix cinerea* L.), смородиною чорною, бузиною червоною. Домінантами ярусу трав'яних рослин, у залежності від умов обводненості біотопу, у різних групах асоціацій є такі види, як кропива жабрійолиста, іноді проективно покриття до 100%, осоки гостровидна (*Carex acutiformis* Ehrh.) та гостра (*C. acuta* L.). На значній площі також поширені – розрив-трава звичайна, розхідник звичайний, хвощ болотний, підмаренник чіпкий (*Galium aparine* L.), паслін солодко-гіркий (*Solanum dulcamara* L.).

Тип водної рослинності на території заказника представлений двома класами формацій – повітряно-водна рослинність і справжня водна рослинність [10].

Клас формацій повітряно-водної рослинності представляє формація високотравної повітряно-водної рослинності, зокрема, формація *Phragmiteta australis*, за якою слідують формації *Typheta latifoliae*, *Glycerieta maxima*.

Клас формацій справжня водна рослинність у заказнику представлений угрупованнями, що відносяться до двох груп формацій – прикріплена занурена рослинність і вільноплаваюча на поверхні води рослинність.

Прикріплену занурену справжню водну рослинність у водоймах заказника представляють угруповання формацій *Elodeeta canadensis*, *Stuckeneta pectinati*, *Myriophylleta spicati*.

Повсемісно у водоймах заказника, як у стоячих, так і по руслу розповсюджена вільноплаваюча на поверхні води справжня водна рослинність. Це стосується формації *Lemneta minoris*, проективно покриття якої досягає майже 100%.

Необхідно відмітити, що біля кордону заказника у сосновому лісі, який має штучне походження, виявлені раритетні види рослин, а саме – глід український (*Crataegus ucrainica* Pojark.) (Боровеньківське лісництво, кв. 86, вид. 6) (Європейський Червоний список) [11] та дифазіаструм сплюснутий (*Diphasiastrum complanatum* (L.) Holub) (Боровеньківське лісництво, кв. 81, вид. 13) (Червона книга України) [12].

На болоті, яке розміщене у кв. 86, вид. 4 і 9 та кв. 81 вид. 20 Боровеньківського лісництва, виявлені популяції видів рослин, які занесені до Червоної книги України – альдрованди пухирчастої (*Aldrovanda vesiculosa* L.) і плауна річного (*Lycopodium annotinum* L.), та до переліку регіонально рідкісних видів рослин Сумської області – образків болотних (*Calla palustris* L.), плауна булавовидного (*Lycopodium clavatum* L.), росички круглолиста (*Drosera rotundifolia* L.). Дану

територію ми рекомендуємо включити до складу гідрологічного заказника місцевого значення «Бобрицький».

Список літератури:

1. Вакал А.П. Раритетні види рослин території басейну річки Псел у межах Сумського геоботанічного округу. *Біологічні науки та освіта в контексті євроінтеграції* : наукова монографія. Рига, Латвія : “Baltija Publishing”, 2024. С. 82-113. DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-443-6-5>
2. Bondar O., Adamenko O., Korobkova N., Hryn Y., Tsytsiura N., Zaiarna O., Halahan O., Chalaya O., Pavlushenko Ye., Stankevych S., Matsyura A. Forest species diversity in river watersheds of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. Vol. 11, Issue 3. P. 79–85. https://doi.org/10.15421/2021_146
3. Tymochko I.Ya., Solomakha I.V., Shevchyk V.L., Maliarenko V.M., Solomakha V.A. Ecological and coenotic features of the Syrovatka river basin in the Emerald network of the Sumy region, Ukraine. *Environmental & Socio-economic Studies*. 2022. Vol. 10(3). P. 12–21. <https://doi.org/10.2478/enviro-2022-0013>
4. Vakal A., Lytvynenko Yu. Rare phyto-diversity of the Ivotka river basin within the territory of Sumy region. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 2023. Vol.14, № 2. P. 21-37. doi: 10.31548/forest/2.2023.21
5. Природничо-заповідний фонд Сумської області. Атлас-довідник / уклад. Р. В. Бойченко, В. В. Вертель, О. Ю. Карлюкова та ін. Київ : ТОВ «Українська Картографічна Група», 2019. 96 с.
6. Данильченко О.С. Річкові басейни Сумської області : геоecологічний аналіз : монографія. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2019. 271 с. URL: <https://repository.sspu.edu.ua/bitstream/123456789/7280/3/monografia%20Danylchenko%20O.S..pdf> (дата звернення 22.02.2025).
7. Якубенко Б.Є., Попович С.І., Устименко П.М., Дубина Д.В., Чурілов А.М. Геоботаніка : методичні аспекти досліджень : навч. посіб. / Б.Є. Якубенко та ін. Київ : Ліра-К, 2018. 316 с.
8. Продромус рослинності України / Д. В. Дубина, Т. П. Дзюба, С. М. Ємельянова та ін.; НАН України, Ін-т ботаніки ім. М.Г. Холодного. Київ : Наукова думка, 2019. 782 с.
9. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / Т. Л. Андрієнко, М. М. Перегрим. Київ: Альтерпрес, 2012. 148 с.
10. Дубина Д.В. Класифікація вищої водної рослинності України: стан та перспективи. *Український фітоценологічний збірник*. Випуск 3. Серія А. Київ : Фітосоціоцентр, 1996. С. 6–14.
11. Bilz M., Kell S.P., Maxted N., Lansdown R.V. European Red List of Vascular Plants. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2011. 130 p. <https://doi.org/10.2779/8515>
12. Червона книга України. Рослинний світ / за заг. ред. Я. П. Дідуха. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 900 с.

ВАЖКІ МЕТАЛИ — ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Білецька Інна Вікторівна

Студентка

Івано-Франківський національний медичний університет

Шуя Андріана Михайлівна

Студентка

Івано-Франківський національний медичний університет

Сав'як Оксана Любомирівна

Асистент

Кафедра біологічної та медичної хімії імені академіка Г. О. Бабенка

Івано-Франківський національний медичний університет

Актуальність теми зумовлена посиленням антропогенного забруднення навколишнього середовища, внаслідок технологічного прогресу і розвитку промисловості. Важкі метали належать до основних забруднювачів довкілля, після пестицидів і нітратів. Їх джерелами є – металургійні процеси, виробництво енергії, вантажний транспорт, використання речовин та хімікатів, що містять важкі метали, корозія технічних будівель, гірничі розробки та складування відходів. Сполуки цих елементів характеризуються високою токсичністю, рухомістю і здатністю до біоаккумуляції, що становить велику загрозу здоров'ю людей і всього живого.

До важких металів відноситься більше сорока хімічних елементів, найпоширенішими серед яких є : свинець, кадмій, ртуть, арсен. Вони можуть надходити в організм з забрудненою водою, їжею, атмосферним повітрям. Вплив важких металів на організм людини може призвести до гострого отруєння або до віддалених ефектів, наприклад, канцерогенного і мутагенного, а також створює тривалий токсичний вплив на шлунково-кишкову, нервову, серцево-судинну, ендокринну та репродуктивну системи. Кожен метал або його сполуки мають свої особливості та механізми впливу на живі організми.

Дія свинцю на людський організм полягає в його здатності утворювати колоїдні розчини у крові та шлунковому соку. Свинець виявляють у крові, в печінці, селезінці, підшлунковій залозі, нирках, легенях, кістках людини. Він спричиняє порушення синтезу гемоглобіну, кортикостероїдів, слуху, мовлення, рівноваги, функцій нирок та печінки, призводить до психічних розладів (зниження інтелекту, проблеми з пам'яттю, затримка розвитку), репродуктивних проблем (безпліддя, патології вагітності). Найбільш вразливими до дії свинцю є дихальні шляхи, адже саме через них в організм потрапляє основна маса металу.

Кадмій, як і свинець, не є життєво необхідним. Він накопичується в тілі людини в печінці та нирках і має біологічний період піврозпаду 10 років. В тіло людини потрапляє переважно через їжу, питну воду та цигарковий дим. Кадмій є одним з найбільш шкідливих для здоров'я людини хімічних елементів. При

накопиченні в тілі він заміщає цинк, що призводить до порушення балансу кальцію і фосфору. Як наслідок виникають викривлення, деформації, крихкість та ламкість кісток, які супроводжується сильним болем. Кадмій має канцерогенну дію.

Ртуть токсична в будь-якій своїй формі. При вдиханні, ртутні пари активно абсорбуються і акумулюються в мозку, нирках, яечках. Ртуть долає плацентарний бар'єр; гостре отруєння викликає руйнування легень. Прийом всього лише 1 г розчинної ртутної солі смертельний. Солі ртуті акумулюються в нирках, але вони не здатні, як елементарна ртуть, швидко проходити кров'яний або плацентарний бар'єри. Гостре отруєння при ковтанні ртуті призводить до болю в органах ШКТ, блювоти і діареї.

Високі дози миш'яку можуть викликати гостре отруєння, що характеризується нудотою, блювотою, болем у животі, діареєю, серцево-судинними порушеннями та нервовими розладами. При довготривалому надходженні в організм, арсен накопичується в нирках і печінці, нервовій тканині, що потім стає причиною токсичної полінейропатії, болю у кінцівках та паралічу; виділяється протягом тривалого часу, уражаючи печінку, нирки, судини і серце. Має канцерогенний вплив.

Щоб зменшити надходження важких металів до організму, потрібно дотримуватись певних рекомендацій: регулярно контролювати якість вживаної води, обмежити вживання продуктів з їх високою концентрацією (камбала, креветки, тунець), відмовитись від паління, обирати місце проживання далеко від промислових об'єктів.

Отже, забруднення навколишнього середовища важкими металами є серйозною проблемою, що вимагає негайного вирішення. Технологічний прогрес і промисловий розвиток призвели до збільшення викидів цих токсичних речовин, що становить загрозу для здоров'я людей і екології.

Список літератури:

1. <https://batareiky.ua/post/vazhki-metali-v-organizmi-lyudini-konspekt-lekciyi-nadi-krizhanovskoyi>
2. <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/28963/9800.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
3. <https://moodle.znu.edu.ua/mod/resource/view.php?id=439349>
4. <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/9339/9391>

IDENTIFICATION OF SEIZURE DETECTION IN EPILEPSY WITH MACHINE LEARNING

Chang Suckjoo,

Ph.D student,

Biomedical Engineering, Georgian Technical University

The goal of this research is to detect seizure EEG signal more effectively by machine learning to classify epileptic seizure. The aim and procedure of this study was to convert raw scalp EEG signal to visible segment of STFT to apply deep learning processing of ResNet and EfficientNet. 54 patients dataset from the CHP-MIT (Boston Children's Hospital and MIT University) and MCG (Medical Club, Georgia) EEG datasets were used and 3 channels was selected among 20 channels. Conducted CNN based Convolutional Neural Networks, ResNet and Efficientnet, showed high sensitivity, specificity, and accuracy. Based on CNN, i.e. convolutional neural networks, which use the convolution operation at least on one of their layers and results was shown and compared to ResNet and EfficientNet. This study was expected to be able to be applied to classify and characterize seizure detection to reduce labor intensive work. It can be applied to the effective and successful implementation of machine learning in healthcare, as algorithms enable highly accurate disease diagnosis and the prescription of appropriate treatment.

Table 1. ResNet score of sensitivity, specificity, and accuracy in multiple channels. Averages were 76.28 in specificity, 76.69 in sensitivity, and 76.95 in accuracy respectively.

Channel	Specificity	Sensitivity	Accuracy	Channel	Specificity	Sensitivity	Accuracy
1	65.3	75.3	75.1	11	81.9	79.3	81.0
2	83.5	81.2	82.3	12	78.3	75.2	77.1
3	80.2	68.4	73.5	13	77.1	75.2	76.1
4	78.3	79.2	78.2	14	72.2	75.2	73.0
5	82.6	79.1	82.9	15	80.1	75.3	77.2
6	66.8	70.9	70.1	16	66.1	75.8	73.8
7	70.1	78.3	77.3	17	76.9	78.9	77.2
8	78.1	80.1	79.2	18	70.7	79.2	75.3
9	76.9	76.2	77.5	19	81.1	81.7	80.9
10	78.3	75.1	76.2	20	81.1	74.2	75.1

Table 2. EfficientNet score of sensitivity, specificity, and accuracy in multiple channels. Averages were 89.64 in specificity, 87.75 in sensitivity, and 87.99 in accuracy respectively.

Channel	Specificity	Sensitivity	Accuracy	Channel	Specificity	Sensitivity	Accuracy
1	85.3	85.2	87.6	11	92.2	86.8	81
2	93.5	92.4	94	12	88.2	88.7	87.5
3	80.2	89.1	88.7	13	91.2	85.1	86.9
4	90.1	79.5	92.1	14	90.9	88.3	83
5	95.2	96.7	97.1	15	89.1	85.7	91.2
6	86.8	87.1	80.1	16	88.1	85.8	85.3
7	92	83.3	84.1	17	90.1	88.9	85.4
8	92.1	84.1	89.1	18	89.7	89	87.1
9	91.1	86.1	87.5	19	88.9	98.1	97.2
10	91.9	85.1	86.1	20	86.3	90.1	88.2

The result of EfficientNet are shown in Table 2. Specificity improved in 10.36, sensitivity increased in 11.06, and accuracy increased in 11.01 in comparison of ResNet-18 model. Reliable results were scaled up by EfficientNet which is similar result in Mingxing Tan and Quoc V, 2020. Though it was short window size with 10 sec model, this model showed that it is able to applied to initial scanning of seizure in raw EEG signal data with the averages reliable average score; 89.64 in specificity, 87.75 in sensitivity, and 87.99 in accuracy. Further research and experiments are considered to various models in near future for predicting seizure based on this study process.

References:

1. Robert S Fsher, Walter can Emde Boas, Warren Blum, Christian Elger, Pierre Genton, Phillip Lee, Jerome Engel Jr (2005) *Epileptic seizures and epilepsy: definitions proposed by the International League Against Epilepsy (ILAE) and the International Bureau for Epilepsy (IBE)*. *Epilepsia* 46 (4), 470-472.
2. Hazarika, Neep, et al. (1997) *Classification of EEG signals using the wavelet transform*. *Signal processing* 59(1) 61-72.
3. H. Chu et al. (2017) *Predicting epileptic seizures from scalp EEG based on attractor state analysis* *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, vol. 143, pp. 75–87.
4. He, Kaiming, et al. (2020) *Deep residual learning for image recognition.* *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition*. *Information Fusion* 58, 82-115.

5. Rojas, G. M., Alvarez, C., Montoya, C. E., De la Iglesia-Vaya, M., Cisternas, J. E., & Gálvez, M. (2018). *Study of resting-state functional connectivity networks using EEG electrodes position as seed*. *Frontiers in neuroscience*, 12, 235.

6. Tan, Mingxing, and Quoc V. Le. *Efficientnet: Rethinking model scaling for convolutional neural networks*. (2020) arXiv preprint arXiv:1905.11946.

7. Simone B., Remi C., Luigi C., and Paolo N. (2018) *Benchmark Analysis of Representative Deep Neural Network Architectures* *IEEE Access*, 6. 64270-64277

8. Guttag, J. (2010). *CHB-MIT Scalp EEG Database (version 1.0.0)*. *PhysioNet*. <https://doi.org/10.13026/C2K01R>.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВУГІЛЬНОЇ ГАЛУЗІ

Макаров Віталій Михайлович

кандидат технічних наук, старший дослідник,
старший науковий співробітник
Інститут загальної енергетики НАН України,
м. Київ, Україна

Вугільне виробництво серед інших промислових виробництв найбільш негативно і глибоко впливає на навколишнє середовище. Впливу піддаються всі його елементи: повітряний і водний басейни, земна поверхня, надра, флора, фауна [1–5].

Основними джерелами забруднення атмосфери викидами шкідливих речовин на підприємствах галузі, є:

– природна емісія газів з вугільних родовищ по різних каналах, які утворюються в результаті антропогенної діяльності.

– шахтні вентиляційні і дегазаційні системи;

– аспіраційні системи головних вентиляторів провітрювання;

– породні відвали, хвостосховища;

– вугільні склади шахт і збагачувальних фабрик;

– сушарні установки збагачувальних фабрик;

– аспіраційні системи збагачувальних фабрик, споруд поверхневого технологічного комплексу шахт;

– двигуни внутрішнього згорання стаціонарних установок;

– топки котлів відомчих ТЕЦ, промислових та комунальних котелень;

– аспіраційні системи цехів машинобудівних і ремонтних заводів.

На підприємствах галузі налічується понад семи тисяч стаціонарних джерел забруднення викидів в атмосферу забруднюючих речовин, з яких близько половини – організованих.

Найбільша кількість організованих джерел забруднення атмосфери складають аспіраційні системи шахт, заводів і фабрик (близько 34 % всіх організованих джерел викидів). Серед неорганізованих джерел викидів особливе місце займають породні відвали. На даний час в галузі налічується близько 1000 породних відвалів, у тому числі близько 200 – тих, що горять.

Породні відвали, що горять, виділяють від 5,3 до 22,6 кг/рік оксиду вуглецю на 1 тону породи.

Сумарний обсяг викидів парникових газів від діяльності вуглевидобувних підприємств за роками наведено у табл. 1 [6].

Таблиця 1

Викиди парникових газів від видобування вугілля, млн т CO₂-еквівалента

Рік	Обсяг викидів	Рік	Обсяг викидів
1990	62,38	2013	23,46
1995	38,26	2014	18,69
2000	32,96	2015	14,41
2005	25,94	2016	16,62
2011	23,74	2017	13,00
2012	24,05		

Найбільш небезпечним компонентом шахтного повітря є метан, що утворює з повітрям вибухонебезпечну суміш. Метан міститься у вугільних пластах та вміщувальних породах.

За оцінками українських фахівців ресурси метану, сорбованого у вугільних пластах потужністю більше 0,3 м, які залягають на глибині 500–1800 м складають від 11,87 трлн м³ до 25,36 трлн м³ [7].

Ресурси метану вугільних пластів Донбасу приведені в табл. 2.

Таблиця 2

Ресурси метану геолого-промислових районів Донбасу

Геолого-промисловий район	Кількість вугільних пластів	Ресурси метану, млрд м ³
Красноармійський	33	231,3
Донецько-Макіївський	59	202,1
Центральний	46	84,8
Торезько-Сніжнянський	39	37,5
Лисичанський	25	22,5
Луганський	39	47,5
Алмазно-Мар'євський	53	81,2
Краснодонський	24	56,2
Боково-Хрустальський	31	40,1
Селезнівський	32	51,9

До основних проблем з викидами шахтного метану можна віднести [8]:

1. Дегазаційні системи шахт недосконалі. Вміст метану в суміші, що видобувається працюючими на шахтах дегазаційними системами, в 80 % випадків складає всього 10–25 %. У зв'язку зі зношеністю обладнання середня ефективність дегазації за кілька останніх років знизилася з 17 % до 13 %, а отримані дегазаційними системами обсяги метану зменшилися з 590 млн м³ до 230 млн м³. Практично дегазаційні системи не забезпечують необхідної технічної продуктивності, вони потребують реконструкції та оновлення.

Застаріло й існуюче на вугільних і геологорозвідувальних підприємствах обладнання для буріння свердловин. У зв'язку з недофінансуванням обсяги буріння в підземних виробках зменшилися у 8 разів, а з поверхні – в 20 разів.

При поточній підземній дегазації не вдається уникнути розбавлення метану і зниження його концентрації через підсоси повітря по тріщинах і в місцях з'єднання, що загрожує небезпекою утворення вибухової концентрації при

транспортуванні метану трубопроводами. Непостійність дебіту і концентрації метану обумовлена нерівномірністю навантаження на вибій.

2. На багатьох шахтах дегазація зовсім не застосовується і весь метан, що виділяється при видобутку вугілля, системами вентиляції виноситься в навколишню атмосферу. У більшості випадків це шахти, які не мають коштів на реалізацію систем дегазації і працюють не рентабельно. Але для шахт, де є сприятливі умови для дегазації, доцільно розробити бізнес-план застосування дегазації і залучити до цієї роботи на конкурсній основі спонсорські організації, які мають кошти і здатні реалізувати відповідні бізнес-проекти з утилізації та використання метану дегазації.

3. Прийнятий Верховною Радою України Закон «Про газ (метан) вугільних родовищ» не забезпечує стимулювання, а навпаки, знижує доцільність утилізації метану через податковий тиск на результати успішної діяльності шахт з утилізації та використання метану.

4. Відсутність на шахтах систем і способів уловлювання або утилізації метану з повітряних струменів провітрювання виробок діючих шахт.

Метан, що виділяється при видобутку вугілля, за вимогами безпеки повинен розбавлятися повітрям до низьких концентрацій. Тому з шахти системами вентиляції видається повітря з низьким вмістом метану (концентрацією не більше 0,75 %, а в середньому фактично 0,4–0,75 %), але через великі обсяги повітря в атмосферу в даний час щорічно потрапляє 1,2–1,5 млрд м³ метану. Відомі за літературними даними системи утилізації на основі окислення метану, що міститься в шахтному повітрі, або системи низькотемпературної адсорбції є складними і дуже дорогими, вони вимагають значних капітальних витрат і поки не знайшли застосування на вугільних шахтах, хоча і мають перспективу застосування на шахтах великої потужності з високим метановиділенням вугілля і тривалим терміном служби.

5. Відсутність в Україні спеціалізованої організації з вилучення та використання метану вугільних надр з достатніми фінансовими і технічними ресурсами, здатної забезпечити проведення комплексу робіт з буріння свердловин з денної поверхні, збору метану, його очищення і доведення до високої концентрації, а також розробки систем корисного використання та їх комерціалізації. В даний час кожна вугільна шахта вирішує проблему вилучення, дегазації і використання метану, виходячи з власних ресурсів і можливостей, які в більшості випадків недостатні для реалізації великих дорогих проектів, особливо таких, які вимагають великих капітальних витрат, окупність яких на початкових стадіях реалізації проблематична. Багато шахт не в змозі здійснити розробку великих проектів, закупівлю дорогого устаткування і будівництво систем утилізації з використанням теплових реакторів, установок з окисленням шахтного повітря і застосуванням когенераційних міні електростанцій без фінансової допомоги міжнародних спонсорських організацій.

6. У вирішенні проблем, пов'язаних з шахтним метаном і його впливом як парникового газу на озоновий шар планети, Україна практично не має фінансової допомоги від відповідних організацій світової спільноти, які вирішують

проблеми глобальної безпеки та збереження життєдіяльності планети. Це не сприяє реалізації заходів і великих проєктів по вилученню метану з надр, його утилізації і корисного використання, а також зниження забруднення природного середовища та запобігання руйнуванню озонового шару атмосфери планети.

7. Слід зазначити, що досвід дегазації вугільних пластів в інших країнах показує, що часто ці роботи можливі тільки за умови податкових пільг з боку держави. Таке пільгове оподаткування має три мети: поліпшення екологічного стану в регіоні (зниження викидів в атмосферу парникових газів), підготовку площ для подальшої підземної виробки і зниження небезпеки вуглевидобутку по газовому фактору. В умовах України до позитивних сторін проведення комплексної розробки метановугільних родовищ слід віднести наступне: часткове поліпшення стану забезпечення енергоносіями за рахунок додаткових обсягів газу, можливість створення нових робочих місць на майбутньому газовому промислі, що дуже актуально в світлі проведення реструктуризації галузі та звільнення з роботи багатьох тисяч гірників.

На даний час не існує методик розрахунку викидів метану для підприємств паливної галузі. За даними Національного кадастру антропогенних викидів [9] для оцінки викидів метану на вугільних підприємствах використовувалися обсяги видобутку вугілля за даними статистичної звітності і середньозважені коефіцієнти викидів метану за результатами досліджень, які дорівнюють:

25,67 м³/т – для видобування вугілля в шахтах;

1,2 м³/т – для видобування вугілля відкритим способом;

2,4 м³/т – для переробки і транспортування вугілля (при видобуванні підземним способом) після підняття на поверхню;

0,1 м³/т – для переробки і транспортування вугілля (при видобуванні відкритим способом).

Дані по метановості шахт наведено в табл. 3.

Таблиця 3
Метановість українських шахт

Шахта	Мета-новість, м ³ /т	Шахта	Мета-новість, м ³ /т	Шахта	Мета-новість, м ³ /т
ім. М.С. Сургая	47,5	Центральна	21,9	Павлоградська	13,2
Південнодонбаське	2,0	Північна	43,2	Ювілейна	10,7
Центральна	25,1	Торецька	30,0	Благодатна	14,0
Капітальна	20,0	Покровське	25,7	Тернівська	15,0
Краснолиманська	19,6	Білозірська	35,0	Самарська	13,7
Курахівська	2,0	Краснолиманське	19,6	Дніпровська	9,8
Новгородівська	12,0	Тошківська	6,1	Героїв космосу	18,7
Котляревська	20,0	Гірська	50,8	Західно-Донбаська	22,1
Україна	5,0	Золоте	54,3	ім. М.І. Сташкова	6,7
Добропільська	12,4	Карбоніт	31,9	Лісова	40,0
Алмазна	34,8	Привольнянська	4,8	Червоноградська	40,0
Піонер	18,0	Новодружеська	35,9	Степова	40,0
Новодонецька	13,5	Мельникова	18,6	Бужанська	2,0
Білицька	13,0	Степова	23,7		

В табл. 4 наведені дані про викиди метану за роками при підземному видобуванні вугілля і його транспортуванні. Дані про викиди метану при відкритому видобуванні вугілля в таблиці не наводяться через незначні обсяги видобування бурого вугілля або взагалі його відсутність.

Таблиця 4

Викиди парникових газів при підземному видобуванні вугілля за роками, тис. т

Параметр	1990	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Видобуток, дані МЕВ, млн т	164,8	72,5	82,0	85,7	83,7	65,0	39,7	40,9
Видобуток, дані Кадастру, млн т	155,5	76,8	84,6	87,1	85,2	67,8	52,1	60,2
Викиди CH_4 усього	2468,5	930,0	927,0	943,2	922,6	735,0	566,1	653,5
– підземні роботи	2249,5	833,7	828,6	836,7	818,4	651,2	500,4	578,4
– після підземних робіт	213,0	94,4	96,5	104,5	102,2	81,3	62,5	72,3
– покинуті шахти	6,00	1,97	1,97	1,94	1,99	2,50	3,25	2,81
Утилізація CH_4	98,5	95,8	99,8	97,7	95,6	76,0	58,4	67,5

Деяка розбіжність обсягів видобутку у таблиці між даними Мінералогічного (МЕВ) і Кадастру обумовлена, ймовірно, тим, що у даних МЕВ не враховані малі приватні шахти, а також шахти з тимчасово окупованих територій Донбасу.

Видобуток та використання метану вугільних родовищ є на даний час одним з актуальних питань для України. Вирішення цього питання дозволить, з одного боку, забезпечити країну цим найціннішим енергоносієм, з іншого – дегазація призведе до збільшення безпеки розробки вугільних родовищ та зменшенню шкідливого впливу метану як парникового газу на довкілля.

За запасами метану Україна входить в першу п'ятірку країн у світі. Але поки його видобуток і утилізація залишаються лише побічною діяльністю вугільних шахт, метан ніколи не буде грати помітну роль в національному енергетичному балансі. Для вирішення цієї проблеми необхідне створення окремої метановидобувної галузі.

Загальнодержавною програмою розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року [10] передбачалось одержання промислових категорій запасів газу метану вугільних родовищ для забезпечення його видобутку в обсязі 8 млрд м³ у 2020 р. та 16 млрд м³ у 2030 р., але ця програма, так як і багато інших, не виконується.

Список літератури

1. Новицький І.Ю., Перов М.О., Макортецький М.М. Оцінка впливу підприємств вугільної промисловості на довкілля. *Проблеми загальної енергетики*. 2019. Вип. 1(56). С. 59-63.

2. Перов М.О., Макаров В.М., Новицький І.Ю. Утилізація та напрями використання метану на шахтах України. *Проблеми загальної енергетики*. 2019. Вип. 3(58). С. 60-66.

3. Макаров В.М., Каплін М.І., Перов М.О., Врахування екологічних обмежень при моделюванні розвитку вугільної галузі. *Проблеми загальної енергетики*. 2019. Вип. 4(59). С. 36-44 .

4. Макаров В.М. Прогнозування розвитку вугільної галузі з урахуванням екологічних обмежень. *Economic Development: Global Trends and National Peculiarities*. – Collective monograph. – Poland: Baltija Publishing, 2020. – 100-118. ISBN 978-9934-588-61-7.

5. Перов М.О., Новицький І.Ю. Світовий досвід використання метану на закритих вугільних шахтах. *Проблеми загальної енергетики*. 2021. Вип. 4(67). С. 30-39.

6. *Ukraine's greenhouse gas inventory 1990-2017*. – Kyiv : Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine, 2019. – 542 p.

7. Мільярди під ногами, або чи стане Донбас новим Уренгоем [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ua-energy.org/post/4317>.

8. Брюханов А.М. Шахтный метан и повышение взрывобезопасности угольных шахт / А.М. Брюханов // Способы и средства создания безопасных и здоровых условий труда в угольных шахтах. – 2013. – № 1. – С. 12–21.

9. *Ukraine's greenhouse gas inventory 1990-2016*. – Kyiv : Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine, 2018. – 519 p.

10. Загальнодержавна програма розвитку мінерально-сировинної бази України на період до 2030 року. Затверджено Законом України від 21 квітня 2011 року № 3268-VI. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3268-17#n14>.

МЕТОД КВАЛІФІКАЦІЇ ЗМІШУВАЛЬНИХ ПІДГРІВАЧІВ ТУРБОУСТАНОВОК В УМОВАХ ТЕРМОДИНАМІЧНОЇ НЕСТІЙКОСТІ

Кацарський Юрій

Аспірант

Національний університет «Одеська політехніка»

Мазур Євгеній

Аспірант

Національний університет «Одеська політехніка»

Бундєв Деніс

Аспірант

Національний університет «Одеська політехніка»

Вербіло Іван

Аспірант

Національний університет «Одеська політехніка»

Дербеньов Гліб

Аспірант

Національний університет «Одеська політехніка»

Актуальність питання моделювання умов та наслідків термодинамічної нестабільності у змішувальних підігрівачах підтверджена аналізом досвіду експлуатації турбоустановок та проблеми при виникненні гідродинамічних ударів та їх впливу на функціонування обладнання. Розроблена термодинамічна математична модель тепломасообмінних процесів в об'ємі змішувальних підігрівачів, яка, на відміну від відомих підходів, враховує вплив флуктуаційних відхилень термодинамічних параметрів від рівноважного стану на умови термодинамічної нестійкості. Виконаний аналіз отриманих критеріїв та умов термодинамічної нестабільності та гідродинамічних ударів. На основі розробленої моделі представлений оригінальний метод визначення умов та наслідків термодинамічної нестійкості в об'ємі змішувальних підігрівачів. Критерієм термодинамічної нестійкості в розробленому методі визначені умови одночасної зміни тиску та маси в двофазному об'ємі змішувального підігрівача. Визначені умови виникнення термодинамічної нестійкості в змішувальних підігрівачах, які суттєво залежать від співвідношення витрати пари та конденсату. Отримані в роботі результати можуть бути застосовані для: розробки систем діагностики стану змішувальних підігрівачів за штатно контрольованими параметрами турбоустановки, обґрунтування технічних рішень попередження термодинамічної нестійкості та гідродинамічних «ударів»

на конструкції підігрівачів, обґрунтування технічних рішень по модернізації систем турбоустановок. Ці питання визначають необхідність подальшого аналізу обґрунтованості модернізації методів моделювання термодинамічної нестійкості в змішувальних підігрівачах турбоустановок АЕС.

Вступ

Багаторічний досвід експлуатації змішувальних підігрівачів (ЗП) регенеративної системи турбін ядерних енергоустановок з реакторами ВВЕР встановив можливість виникнення потужних гідродинамічних «ударів» (ГУ) в об'ємі ЗП, які можуть призвести до підвищеного вібраційного стану та руйнуванню внутрішньокорпусних конструкцій ЗП.

Однією з причин таких явищ може бути виникнення умов термодинамічної нестійкості (ТН) в ЗП. Умови ТН супроводжуються високоамплітудними періодичними коливаннями термодинамічних параметрів (тиску, витрати та рівня живильної води). Наслідками ТН можуть бути ГУ на внутрішньокорпусні конструкції ЗП та відповідні негативні події.

Тому актуальним питанням є розробка методів моделювання умов та наслідків ТН в ЗП.

Аналіз літературних джерел та постановка проблеми

В роботі [1] наведений оглядовий аналіз сучасних актуальних питань підвищення надійності та ефективності експлуатації ядерних енергоустановок (ЯЕУ). Зокрема, в цій роботі обговорюються питання, пов'язані з порушенням умов нормальної експлуатації обладнання ЯЕУ внаслідок ТН та ГУ.

В оглядовій статті [2] проведений аналіз відомих розробок в моделюванні наслідків ГУ. Але причини та умови виникнення ГУ в різних теплотехнічних системах та обладнання (в тому числі і в ЗП) вивчені недостатньо. В роботі [3] представлений оглядовий аналіз актуальних розробок з моделювання термічних впливів на корпус реактора внаслідок імпульсної ТН. Але умови та наслідки ТН в ЗП не відповідають результатам [3].

В роботі [4] експериментально визначені наслідки ГУ на корпус компенсатору тиску в перехідних режимах. Але ці результати не можуть бути екстрапольовані на умови експлуатації ЗП турбіни ЯЕУ. В роботі [5] визначені умови та наслідки ГУ як результат низькочастотної ТН в компенсаторі тиску ВВЕР-1000. Але отримані в [5] результати також не відповідають рівням експлуатації ЗП турбоустановки. В роботі [6] проведений аналіз умов та наслідків ГУ як результат імпульсної ТН. Але отримані результати також не відповідають умовам експлуатації ЗП турбоустановки.

В роботі [7] розроблений метод моделювання умов та наслідків ГУ при низькочастотній ТН як результату інерційності реакції напірно-витратної (гідравлічної) характеристики насосів в перехідних режимах; а в роботі [8] цей метод реалізований для активних систем безпеки ЯЕУ з ВВЕР-1000. Але причини та наслідки ТН в ЗП суттєво відрізняються від умов виникнення ТН та НУ в активних системах безпеки.

Проблемам теплофізики аварій на АЕС та застосуванням комп'ютерних теплогідрравлічних кодів, зокрема ANSYS і RELAP CODE, а також підвищенню показників надійності розрахункового визначення кризи тепловіддачі присвячено в останній час багато досліджень, в тому числі виконаних вітчизняними дослідниками [9, 10], а також при аналізі важких аварій, їх причин та наслідків, проведених зарубіжними дослідниками [11, 12].

В роботах [13, 14] представлені результати застосування комплексного підходу за допомогою зв'язаних розрахунків у теплогідрравлічному та міцнісному кодах, що дозволяє оцінити поточний технічний стан обладнання та трубопроводів.

Критеріальні методи визначення умов та наслідків гідро- та термоударів внаслідок термодинамічної нестійкості розробляються для основного та допоміжного обладнання АЕС, зокрема парогенераторних установок та турбоустановок з виникненням високоамплітудних періодичних гідродинамічних та термічних “ударів” і, як наслідок, можливі порушення цілісності конструкцій обладнання АЕС.

На кафедрі атомних електростанцій Національного університету «одеська політехніка» під керівництвом проф. Скалозубова В.І. запропоновано оригінальні та вдосконалено відомі методи кваліфікації модернізацій систем управління аваріями для запобігання термоакустичній та теплогідродинамічній нестійкості теплоносія в активній зоні, термо- ті гідроударів в реакторі та в системах важливих для забезпечення безпеки, визначені оптимальні теплофізичні та нейтронно-фізичні властивості ядерного палива для забезпечення безпечної та ефективної експлуатації ЯЕУ.

Розробляються подібні методи для оцінки умов виникнення і наслідків гідродинамічних ударів на функціонування насосів, трубопроводів та ін.

Аналізуються критерії та умови виникнення термодинамічної нестабільності, умови для попередження вказаних процесів, вплив на працездатність інших систем та можливе зменшення надійності та безпеки експлуатації обладнання в робочих, перехідних та аварійних режимах експлуатації ЯЕУ.

Таким чином актуальним питанням є розробка методу моделювання умов та наслідків ТН та ГУ в ЗП турбоустановок.

Мета та задачі дослідження

Мета роботи – розробка критеріального методу визначення умов та наслідків ТН в ЗП для обґрунтування практичних рекомендацій підвищення надійності експлуатації.

Для її досягнення вирішено наступні задачі:

1. Розробити математичну модель критеріального термодинамічного методу визначення умов та наслідків ТН в ЗП.
2. Обговорення результатів дослідження та розробка практичних рекомендацій.

Методи дослідження

Математична модель критеріального методу визначення умов та наслідків ТН в ЗП.

Основні положення та припущення.

1. Критерій та умови ТН в ЗП визначаються на основі фундаментального термодинамічного принципу нестійкості систем – одночасне збільшення або зменшення тиску та маси в системі призводить до стану нестійкості (наприклад, [6 – 8]).

2. Система, що моделюється, складається з: ЗП; паропроводу від турбіни; трубопроводу з насосом подачі конденсату в ЗП.

3. Вихідний термодинамічний стан – рівноважний.

4. Моделюються незалежні флуктуаційні відхилення від рівноважного стану тиску в ЗП та витрати конденсату.

З врахуванням прийнятих припущень рівняння теплового балансу та рівняння руху конденсату:

$$G_v i_v = G_l (i_l - i_{l0}) . \quad (1)$$

$$\Delta P_p = P + \xi G_l^2 (\rho_l F^2)^{-1} - P_o , \quad (2)$$

де G_v, G_l – масова витрата пари та конденсату; i_v, i_l, i_{l0} – питома ентальпія пари, конденсату на виході та вході до ЗП; ΔP_p – напір тиску, який розвиває насос; P, P_o – тиск в ЗП та на вході до насосу; ξ – сумарний коефіцієнт гідравлічного опору; ρ_l – щільність конденсату; F – площа прохідного перерізу трубопроводу.

У форматі незалежних флуктуаційних відхилень тиску $\delta P \ll P$ та витрати конденсату $\delta G_l \ll G$ рівняння (1) та (2):

$$a_1 \delta G_v + a_2 \delta G_l + a_3 \delta P = 0, \quad (3)$$

$$b_1 \delta G + b_2 \delta P = 0, \quad (4)$$

де

$$a_1 = i_v, \quad a_2 = -(i_l - i_{l0}), \quad a_3 = G_v \frac{di_v}{dP} - G_l \frac{di_l}{dP},$$

$$b_1 = \frac{d\Delta P_p}{dG} - 2\xi G_l (\rho_l F^2)^{-1}, \quad b_2 = -1.$$

З врахуванням прийнятих припущень та положень після перетворення рівнянь (3), (4) критерій ТН в ЗП:

$$K = \frac{\delta G_v}{\delta P} = \frac{a_2 b_2 b_1^{-1} - a_3}{a_1}. \quad (5)$$

Необхідна умова термодинамічної стійкості в ЗП:

$$K < 0. \quad (6)$$

Умова ТН в ЗП:

$$K \geq 0. \quad (7)$$

В стані ТН (7) в ЗП флуктуаційні відхилення від рівноваги тиску пари та витрати конденсату призводять до високоамплітудних періодичних коливаннях визначальних термодинамічних параметрів.

Наслідком високоамплітудних періодичних коливань термодинамічних параметрів можуть бути ГУ на внутрішні конструкції ЗП. причиною ГУ в ЗП можуть бути імпульсні гальмування потоку конденсату на внутрішні конструкції при високоамплітудних періодичних коливаннях витрати конденсату внаслідок низькочастотної ТН (перехід низькочастотної ТН в імпульсну ТН). В таких умовах кінетична енергія гальмування потоку конденсату переходить у внутрішню енергію імпульсу ГУ:

$$\rho_l V^2 = \Delta(\rho_l \Delta i_l) = \frac{d}{dP}(\rho_l i_l) \Delta P_A, \quad (8)$$

де ΔP_A – максимальна амплітуда імпульсу тиску ГУ.

Після перетворень (8) отримаємо

$$\Delta P_A = \rho_l V^2 (i_l V_a^{-2} + \rho_l \frac{di_l}{dP})^{-1}, \quad (9)$$

де $V_a = \sqrt{dP/d\rho_l}$ – швидкість звуку в конденсаті; V – швидкість потоку конденсату до гальмування.

Наслідками ГУ з амплітудою імпульсу тиску (9) можуть бути неприпустимі гідродинамічні навантаження на конструкцію ЗП, підвищена вібрація та інші негативні ефекти.

Аналіз отриманих критеріїв та умов ТН і ГУ в ЗП

Аналіз отриманих критеріїв умов ТН і ГУ в ЗП дозволяє априорі вважати:

$$a_1 > 0, \quad a_2 < 0, \quad b_1 < 0, \quad b_2 < 0. \quad (10)$$

Тоді, з врахуванням (10) умова низькочастотної ТН в об'ємі ЗП (7)

$$a_3 < 0; \quad |a_3| > |a_2 b_2 b_l^{-1}|. \quad (11)$$

Таким чином, основною причиною ТН в ЗП може бути незавершеність міжфазних тепломасообмінних процесів, яка суттєво залежить від

співвідношення витрати пари та конденсату.

Необхідна умова термодинамічної стійкості в ЗП: $a_3 > 0$.

В умовах (11) можуть виникнути ГУ з максимальною амплітудою імпульсу тиску (9).

Необхідно відмітити, що традиційно імпульс тиску ГУ визначається за відомою формулою (наприклад, див. [6 – 8])

$$\Delta P_A = \rho_l V_a^2 (v - v_c). \quad (12)$$

де v_c – швидкість потоку після ГУ.

В отриманому рішенні (9)

$$\Delta P_A \sim \rho_l V_a^2 V^2.$$

Таким чином потужність ГУ за (9) може бути значно більше, ніж прогнозується за формулою (12).

Результати дослідження та практичні рекомендації

У відповідності з поставленими цілями та задачами розроблена математична термодинамічна модель (1) – (4) ЗП, яка на відміну від відомих моделей двофазних середовищ (наприклад, [5 – 7]) враховує вплив флуктуаційних відхилень термодинамічних параметрів від рівноважного стану.

На основі розробленої моделі представлений оригінальний критеріальний метод визначення умов та наслідків ТН в ЗП (5) – (7). Критерієм ТН є умови сумісного збільшення (або зменшення) тиску пари та маси в об'ємі ЗП.

Представлений критеріальний метод на відміну від відомих (наприклад, [2, 4, 6]) дозволяє за штатно контрольованим параметром турбінного відділення оцінити стан ЗП у відношенні умов ТН.

Розроблена модель ГУ в ЗП (8) – (9) внаслідок низькочастотної ТН в об'ємі ЗП, яка, на відміну від відомих підходів (наприклад, представлених в оглядовій статті [2]) визначає умови та наслідки ГУ як імпульсну ТН внаслідок переходу кінетичної енергії гальмування конденсату на конструкціях ЗП у «внутрішню» енергію імпульсу ГУ.

Отримані в роботі результати можуть бути застосовані для:

розробки систем діагностики стану ЗП по відношенню до ТН та ГУ;

обґрунтування технічних рішень підвищення надійності та попередження ГУ в ЗП;

обґрунтування технічних рішень з модернізації турбоустановки.

Один з напрямків модернізації турбоустановки ЯЕУ з ВВЕР для підвищення ефективності експлуатації пов'язано з застосуванням теплових насосів для забезпечення вторинного промперегріву конденсату підігрівачів низького тиску (ПНТ). Результати представленої роботи визначають додаткові вимоги до відповідних теплових насосів у відношенні забезпечення умов термодинамічної стійкості в ЗП ПНТ.

Розроблена модель та метод не обґрунтовані для умов перехідних режимів експлуатації турбоустановок, що визначає предмет подальших досліджень в цьому напрямку.

Висновки

1. Актуальність роботи визначається багаторічним досвідом експлуатації змішувальних підігрівачів низького типу, а також відсутністю достатньо обґрунтованих методів моделювання умов та наслідків термодинамічної нестійкості у змішувальних підігрівачах.

2. Розроблена термодинамічна модель тепломасообмінних процесів в об'ємі змішувальних підігрівачів, яка, на відміну від відомих підходів, враховує вплив флуктуаційних відхилень термодинамічних параметрів від рівноважного стану на умови термодинамічної нестійкості.

3. На основі розробленої моделі представлений оригінальний метод визначення умов та наслідків термодинамічної нестійкості в об'ємі змішувальних підігрівачів.

Критерієм термодинамічної нестійкості в розробленому методі визначені умови одночасної зміни тиску та маси в двофазному об'ємі змішувального підігрівача. Визначені умови виникнення термодинамічної нестійкості в змішувальних підігрівачах, які суттєво залежать від співвідношення витрати пари та конденсату.

4. Отримані в роботі результати можуть бути застосовані для: розробки систем діагностики стану змішувальних підігрівачів за штатно контрольованими параметрами турбоустановки, обґрунтування технічних рішень попередження термодинамічної нестійкості та гідродинамічних «ударів» на конструкції підігрівачів, обґрунтування технічних рішень по модернізації систем турбоустановок.

Список літератури:

1. Науково-технічні основи підвищення безпеки та ефективності АЕС з ВВЕР / Під ред. акад. О.О. Ключникова. Інститут проблем безпеки НАН України. Чорнобиль. 2012. 296 с.

2. Hemmat Safwat, Asif Arutig, Syed Husaini. Systematic Methodology for Diagnostics of Water Hammer in LPW Power Plants. Nuclear Engineering and Design. 1990. № 122. P. 365 – 376.

3. Pressurized Thermal Shock in NPP: Good Practices for Assessment Deterministic Evaluation for the Integrity of Reactor Pressure Vessel. IAEA-TECDOC-1627. 2010.

4. Королев А.В., Ищенко А.П., Ищенко О.П. Исследование гидравлических ударов при заполнении системы компенсации давления в ВВЭР. Известия вузов. Энергетика. № 5. 2017. С. 459 – 469.

5. Skalozubov V., Komarov Yu., Pirkovskiy D., Kozlov I. Water Hammer Conditions and consequences in Pressurizers of Nuclear Reactors. Turkish Journal of Physics. 2019. № 3 (43). P. 229 – 235.

6. Skalozubov V., Bilous N., Pirkovskiy D., Kozlov I., Komarov Yu., Chulkin O. Water Hammers in transonic modes of steam-liquid flows in NPP equipment. *Nuclear and Radiation Safety*. 2019. № 2 (82). P. 43 – 46.
7. Skalozubov V., Pirkovskiy D., Komarov Yu., Kozlov I. Modern Method of Conditions for Reliability Critical Hydraulic Impacts. *Problems of Atomic Science and Technology*. 2017. № 4 (110). P. 74 – 79.
8. Skalozubov V., Komarov Yu., Pirkovskiy D. Analysis of Reliability Impact Conditions of WWER-1000 NPP Active Systems. *Nuclear and Radiation Safety*. № 1 (81). 2019. P. 42 – 45.
9. Шараєвський І.Г., Фіалко Н.М., Носовський А.В., Зімін Л.Б., Шараєвський Г.І. Актуальні проблеми теплофізики проектних та тяжких аварій ядерних енергоблоків. *Ядерна та радіаційна безпека*. № 2 (70). 2016. С. 32 – 36.
10. Шараєвський Г.І. Проблеми підвищення показників надійності розрахункового визначення кризи тепловіддачі у ВВЕР на базі комп'ютерних теплогідролічних кодів. *Ядерна та радіаційна безпека*. № 3 (79). 2018. С. 46 – 54.
11. Accident Management programmers for NPP: Specific Safety Guide. IAEA Safety Standards Series № SSG-54. Vienna: IAEA. 2019. 81 p.
12. Sauvage E., Musoyan G. Nuclear Reactor Severe Accident Analysis: Applications and Management Guidelines. SARnet. Budapest – Hungary. 2018. 38 p.
13. Демєнов В.М., Шугайло О.П., Мустафін М.А., Макаренко М.В. Оцінка цілісності обладнання та трубопроводів АЕС на основі пов'язаних розрахунків в ANSYS і RELAP CODE. *Ядерна та радіаційна безпека*. № 3 (87). 2020. С. 46 – 54.
14. Diemienkov V., Makarenko A., Shmigelskii S. Assessment of primary equipment and pipeline integrity using 3-D reactor model of RNPP-3. *Proceedings of XIV International Scientific and Technical Conference of Young Scientists and Experts “Problems of Modern Nuclear Energy”*. V.Karazin Kharkiv National University. 2018. P. 61.

ПРОТИПОЖЕЖНЕ ВПОРЯДКУВАННЯ ЛІСІВ КИЇВСЬКОЇ ТА ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Колядич Володимир Анатолійович,
Магістрант

Сірук Ірина Миколаївна,
PhD, ст. викладач

Сірук Юрій Вікторович,
к. с.-г. н., доцент
Поліський національний університет
м. Житомир, Україна

Згідно з даними лісовпорядкування розподіл площ ділянок лісового фонду Житомирської та Київської областей за класами пожежної небезпеки засвідчує високу пожежну небезпеку лісів регіону, оскільки переважають за площею території з 1-3 класами пожежної небезпеки (рис.).

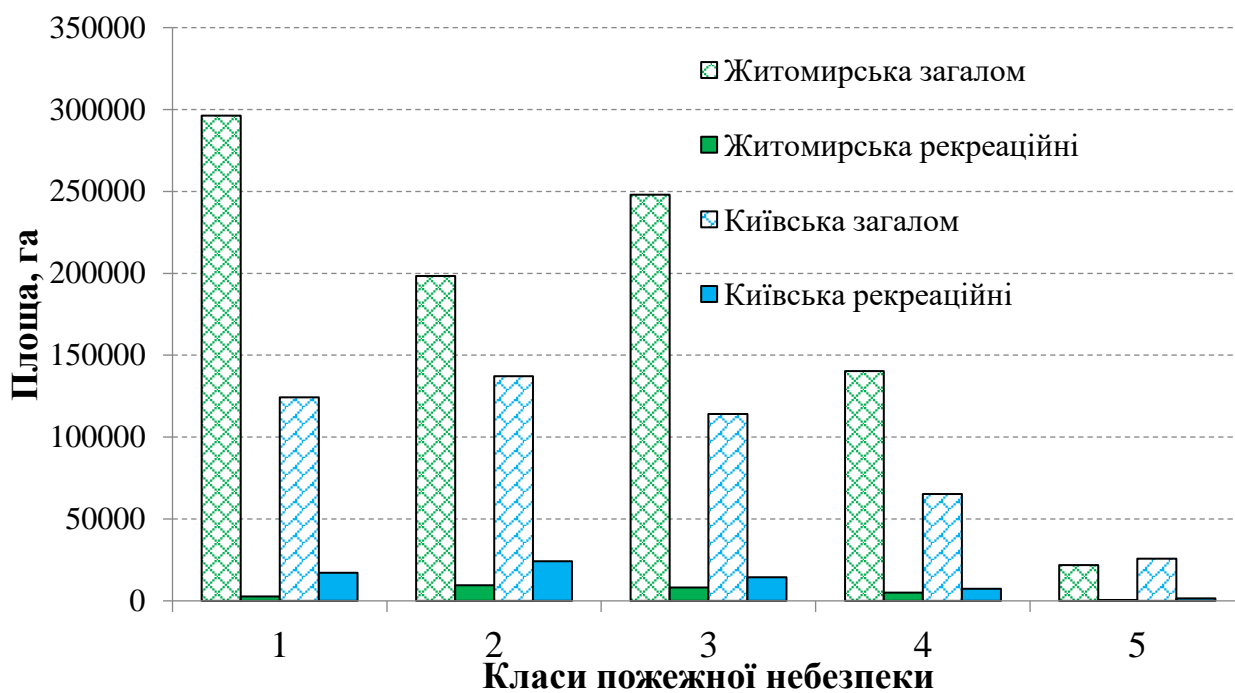


Рис.. Розподіл лісів Столичного лісового офісу за класами пожежної небезпеки. Загалом – всі ділянки лісового фонду в межах області, рекреаційні – ділянки лісового фонду, де пройшла ландшафтна таксація

Середній клас пожежної небезпеки у лісах Житомирщини є дещо вищим, ніж на Київщині. Загалом у Житомирській області середній клас пожежної небезпеки становить 2,33, у Київській області – 2,42. Ліси, в яких пройшла ландшафтна таксація, що вказує на їх рекреаційне призначення, рівень пожежної небезпеки на Житомирщині є навіть дещо нижчим у порівнянні із загальними

статистичними даними – 2,66, натомість на Київщині середній клас пожежної небезпеки у рекреаційних лісах є вищим – 2,26. [1].

Під час проведення аналізу розподілу площ ділянок лісового фонду за категоріями було виявлено, що частка автомобільних доріг з твердим покриттям у лісовому фонді Житомирської області становить 0,09 %, а Київської – 0,06, частка ґрунтових доріг є також дещо вищою у Житомирській області – 0,58 % проти 0,44 % у Київській. Частки площ водних поверхонь у лісовому фонді Житомирщини і Київщини відповідно складають: водосховища – 0,02 % і 1,83 %, озера - 0,04 % і 0,05 %, ріки – по 0,02 %, ставки – по 0,09 %. Частка площ протипожежних розривів у Житомирській області складає 0,09 %, а в Київській – 0,57 % від площі лісового фонду (табл.1) [1].

Таблиця 1

Розподіл площі лісового фонду Столичного лісового офісу за окремими категоріями земель, які мають особливе значення при протипожежному впорядкуванні, га

Області	Авт.дороги	Водосховища	Ґрунтові дороги	Дор.ліс.поліп.	Озера	Пр.розриви	Ріки	Ставки
Загалом								
Житомирська	824,6	180,1	5209,1	267,6	382,6	821,1	178,1	771,1
Київська	258,9	8533,5	2064	317,4	221,7	323,1	90,9	432,6
У т.ч. ліси з проведеною ландшафтною таксацією								
Житомирська	150,7		408,9	39,2	112	45,8	15,4	87,8
Київська	72,3	183,5	789,2	112,2	72	57,8	14,7	280,5

У лісах, що мають рекреаційне призначення у межах Столичного лісового офісу, виявлено дещо більшу частку автомобільних доріг з твердим покриттям, що свідчить про порівняно краще розвинуту дорожню мережу. Частка протипожежних розривів у лісах, які мають рекреаційне призначення, є питомо меншою [1].

Аналіз джерел пожежної небезпеки у лісах Столичного лісового офісу, котрі знаходяться на відстані до 1 км до ділянок лісового фонду, виявив, що найбільші площі з них представлені в регіоні транспортними шляхами, населеними пунктами і промисловими підприємствами (табл. 2) [1].

Таблиця 2

Розподіл площ ділянок лісового фонду Столичного лісового офісу за джерелами пожежної небезпеки, котрі знаходяться на відстані до 1 км, га

Області	Бурові вежі	Мисливські хатинки	Населені пункти	Оздоровчі заклади, місця відпочинку	Промислові підприємства	Транспортні шляхи
Загалом						
Житомирська	–	–	35897	189,5	12564	87024
Київська	–	430	18871,2	292	18325	53424
У т.ч. ліси з проведеною ландшафтною таксацією						
Житомирська	–	–	5234	83,4	2354	12154
Київська	–	430	15513,3	292	5245	25344

У лісах, які мають підвищене рекреаційне значення у Столичному лісовому офісі, найбільші площі лісів межують із такими джерелами пожежної небезпеки як населені пункти, транспортні шляхи, оздоровчі заклади і місця відпочинку, а також промислові об'єкти і мисливські хатинки [1].

Список літератури

1. Реєстр лісорубних квитки: веб. сайт <https://lk.ukrforest.com/> (дата звернення: 07.03.2025)

ПРИВАБЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГРЕЦЬКОГО ГОРІХА В ПОЛЕЗАХИСНИХ СМУГАХ

Самарська Марія Ігорівна

аспірантка

Національний лісотехнічний університет України

Полезахисні лісосмуги відіграють ключову роль у збереженні продуктивності агроландшафтів, зменшенні вітрової та водної ерозії ґрунтів, а також покращенні мікрокліматичних умов (Фурдичко та ін., 2020). У сучасних умовах питання їхнього відновлення та ефективного використання набуває особливої актуальності, оскільки значна частина лісосмуг зазнала деградації через відсутність належного догляду (Дида, 2003).

Грецький горіх (*Juglans regia*) є перспективною деревною породою для створення полезахисних смуг завдяки його економічній вигоді та екологічним властивостям. Його використання у лісосмугах не тільки сприяє захисту ґрунтів від ерозії, але й дозволяє отримувати стабільний дохід від збору плодів та реалізації деревини. Полезахисні смуги, що містять грецький горіх, створюють сприятливий мікроклімат для сільськогосподарських угідь, зменшуючи швидкість вітру, підвищуючи вологість і знижуючи випаровування. Це сприяє зростанню врожайності на прилеглих полях, що підтверджується численними дослідженнями (Фурдичко, 2020).

Додатковою перевагою є передача полезахисних смуг у власність місцевих органів влади, що дозволяє ефективно керувати цими територіями та залучати землекористувачів до їх використання через механізм оренди. Землекористувачі, які отримують доступ до таких смуг, можуть не тільки підтримувати їх у належному стані, але й отримувати прибуток від вирощування горіхів. Це сприяє розвитку місцевої економіки та забезпечує стале використання земельних ресурсів (Постанова КМУ №650, 2020).

Використання горіха грецького в полезахисних смугах є перспективним напрямком, який поєднує економічну вигоду з екологічними перевагами. Це сприяє збереженню родючості ґрунтів, підвищенню врожайності та забезпеченню додаткового доходу для землекористувачів.

Однією з головних проблем, які вирішуються за допомогою використання горіхів у лісосмугах, є захист ґрунту від ерозії. Вітрова та водна ерозія ґрунтів є серйозною загрозою для агроландшафтів України. Полезахисні смуги з грецького горіха сприяють значному зниженню вітрового впливу та захищають ґрунти від розмивання. Завдяки розвиненій кореневій системі грецький горіх здатний зміцнювати структуру ґрунту, що особливо важливо для регіонів, схильних до деградації земель. Дослідження показують, що на полях, захищених лісосмугами, врожайність може збільшитися на 10-15% за рахунок покращення мікрокліматичних умов та зниження ризику ґрунтової ерозії (Шульц, 1981).

З економічної точки зору, вирощування грецького горіха є вигідним інвестуванням. Урожайність горіхів становить у середньому 1,5-2 тони з гектара,

що за ринкової ціни 70-100 грн/кг може приносити до 200 000 грн/га. Дерева горіху грецького відрізняються цінністю не тільки плодів, але й деревини. З неї виробляють шпон для оздоблення меблів та музичних інструментів, кухонні вироби, сувенірну продукцію, дерев'яні частини мисливської зброї. Пам'ятники горіху грецькому встановлені в Ірані та Китаї, а в Україні такий пам'ятник відкрили в 2017 році в с. Волоське на Дніпропетровщині (Меженський, 2020).

Агротехнічні особливості створення лісосмуг із грецького горіха включають правильне планування густоти посадки, використання змішаних насаджень для підвищення біорізноманіття та впровадження системи догляду за деревами. Оптимальна відстань між деревами має становити 6-8 метрів, що забезпечує достатньо місця для розвитку кореневої системи та сприяє рівномірному розподілу вологи. Для підвищення ефективності рекомендується поєднання горіха з іншими деревними породами, такими як липа або клен, що покращує стійкість лісосмуг до шкідників і захворювань (Дида, 2003).

Узагальнюючи, використання грецького горіха в полезахисних смугах є вигідним як з екологічної, так і з економічної точки зору. Воно сприяє збереженню ґрунтів, підвищенню врожайності, створює можливості для отримання додаткового доходу та забезпечує сталий розвиток сільського господарства. Враховуючи сучасні виклики, пов'язані з деградацією земель та необхідністю ефективного використання природних ресурсів, інтеграція грецького горіха у полезахисні смуги є перспективним напрямом агролісомеліорації, який потребує подальшого дослідження та впровадження у практику.

Список літератури

1. Висоцький, Г. М. (1928) 'Перспективи лісової дослідної справи на Україні', *Тр. з лісової досвід. справи на Україні*, 10, с. 3–21.
2. Дида, І. А. (2003) 'Традиції формування зелених просторів в українських містах', *Проблеми урбоекології та фітомеліорації*, 13(5), с. 5–9.
3. Меженський, В. М. (2020) *Волоський горіх (Juglans regia L.)*. Київ: Ліра-К.
4. Постанова Кабінету Міністрів України №650 (2020) 'Про порядок утримання та збереження полезахисних лісових смуг' [Електронний ресурс]. Доступно за: <https://zakon.rada.gov.ua/go/650-2020-п> (Дата звернення: 25.02.2025).
5. Фурдичко, О. І. (2020) 'Лісові екосистеми в агроландшафтах України', *Наукові записки Інституту екології*, 12, с. 45-56.
6. Фурдичко, О. І., Соломаха, І. В. та Тимочко, І. Я. (2020) 'Історичні аспекти полезахисного лісорозведення в агроландшафтах України', *Збалансоване природокористування*, (3), с. 60–69.
7. Шульц, Г. Е. (1981) *Загальна фенологія*. Ленінград: Наука.

ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД РІЧКИ ЛЬВА

Холоденко Вікторія Святославівна,
кандидат географічних наук, доцент,
Національний університет водного господарства та природокористування,
Рівне, Україна

Холоденко Андрій Олексійович,
старший викладач, адвокат,
Київський університет права НАН України Рівненський інститут

В сучасних глобальних умовах сьогодення, коли вплив зміни клімату відчутно відбивається на водності річок, особливо малих, їх забрудненню, зменшенню якісних та кількісних характеристик стоку тощо потреба в чистих водах поверхневих водних об'єктів буде тільки зростати з кожним роком. І не дивлячись на те, що в останні два-три роки динаміка водокористування (забір свіжої води, використання свіжої води, скиди зворотних вод у поверхневі водні об'єкти) дещо знизилася, але все ще зберігаються великі обсяги скиду забруднюючих речовин, їх підвищені концентрації у річках, що робить наші дослідження актуальними.

Метою даного дослідження є оцінка забруднення поверхневих вод річки Льва.

Дослідження проведені за даними забруднення поверхневих вод річки Льва на 2021-2023 рр. Оцінку забруднення поверхневих вод проводили на основі індексу забруднення вод, який включає визначення класу якості води та рівня забруднення.

Річка Льва (це ліва притока Ствиги) - довжина 172 км, площа басейну 2400 км² (у межах України відповідно 111 км і 1746 км²). Долина у верхній течії подекуди трапецієподібна, нижче — маловиразна, завширшки від 0,3 до 5 км. Заплава двостороння, переважно заболочена, у пониззі є озера-стариці. Річище слабозвивисте, у нижній течії каналізоване; його ширина до 15 м. Похил річки 0,37 м/км. Максимум річного стоку (до 50 %) припадає на весняний період. Споруджено водосховища (найбільше — Осницьке. Його площа при нормальному підпорі рівна 166 га, при форсованому підпорі рівні – 288 га; об'єм води при нормальному підпорі рівний 3,5 млн м³, загальний регульований об'єм 3,35 млн м³; глибина при нормальному підпорі рівна: середня – 2 м, максимальна – 6 м. Води річки використовують також для рибальства та рекреації). У басейні річки створено осушувальні системи. Льва бере початок з боліт на південному сході від села Борове. Тече переважно на північ. Притоки річки – праві: Грабівка, Бунів, Орлова, Мишенка, ліва: Лісова Річка.

Згідно гідрологічного районування України басейн річки Льва належить до Поліської області надлишкової водності.

Згідно Водного кодексу України [1] річка Льва відноситься до середніх річок України з площею водозбору до 50000 км², а згідно Водної рамкової директиви ЄС [2] – до великих, з площею водозбору 1000-10000 км². Живлення річки мішане, переважно снігове і підземне.

Необхідно відмітити, що територія дослідження на межиріччі Случа та Льви, є частиною найбільшого болотного масиву України - «Кремінне». До нього прилягають переважно заліснені території. На північ і північний схід розташовані інші значної площі болота, які тягнуться на десятки кілометрів і включають інші ділянки Рівненського природного заповідника – «Сиру Погоню» і «Переброди».

Частина боліт території меліорована, але в цілому він добре збережений. Найбільш порушене урочище «Сехівське-Кремінне», де раніше велися торфорозробки. Деякі місця торфорозробок заповнені водою і є кормовою базою багатьох видів мігруючих і гніздових птахів. По периферії озера Сомине росте смуга очерету завширшки 3-8 метрів.

Попередні дослідження, які були проведені науковцями, екологами на річці Льва показали, що для неї характерне природне забруднення органічними сполуками та залізом загальним.

Найбільшими забруднювачами поверхневих вод річки Льва є ПАТ «Томашгородський щебеневий завод»; Томашгородське ВУЖКГ; ВП «Томашгородський кар'єр» філії «ЦУП» АТ «Укрзалізниця»; Філія «Центр управління промисловістю» АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ» ВП «Клесівський кар'єр» (Виробничий підрозділ «Клесівський кар'єр» Філії «ЦУП»); ДП КДЗ «ВІТА» ПП «СОПІС». На всіх цих підприємствах є механічні системи очистки стічних вод, а на Томашгородському ВУЖКГ – біологічна система очистки стічних вод, потужністю 200 м³/добу.

Використовуючи дані екологічних паспортів [3] за 2021-2023 рр. нами проведена оцінка забруднення поверхневих вод річки Льва. Індекс забруднення вод включає такі параметри, як значення фактичних концентрацій речовин, що входять до складу суміші, в мг/л; значення гранично допустимих концентрацій відповідних забруднюючих речовин, що входять до складу суміші, мг/л; значення коефіцієнтів, які враховують клас небезпечності відповідної речовини: для речовин 1-го класу – 0,8; 2-го класу – 0,9; 3-го класу – 1,05; 4-го класу – 1,1; кількість контрольованих показників. Для поверхневих вод кількість показників, які беруться для розрахунку індексу забруднення вод, повинна бути не менше шести, але обов'язково включати розчинений О₂ та БСК₅.

Необхідно відмітити, що до I класу відносять води, з найменшим впливом антропогенного навантаження, тобто величини їх гідробіологічних та гідрохімічних показників близькі до природних значень для даної території. Води II класу піддаються характерним певним змінам порівняно з природними, але такі зміни не порушують стану екологічної рівноваги. До III класу відносяться води, які знаходяться під значним антропогенним впливом, але його рівень може бути близький до межі стійкості екосистеми. Води IV-VII класів з порушеними екологічними параметрами, їх екологічний стан оцінюється як

екологічний регрес, який близький до реального глобального омніциду (знищення всього живого на Землі).

Необхідно відміти, що достовірність та точність даних забезпечуються у пунктах спостереження за забрудненнями поверхневих вод річки Льва: Регіональним офісом водних ресурсів у Рівненській області (РОВОР); у пунктах контролю державної екологічної інспекції Поліського округу (ДЕІ); у пунктах спостережень Рівненського обласного центру з гідрометеорології (ГМЦ). Таких пунктів спостереження за якістю води на річці Льва було у кількості 1 шт. (с. Переброди Рокитнівського району, кордон з Білорусією (РОВОР)), за 12 забруднюючими речовинами і мінералізацією.

Результати оцінки забруднення поверхневих вод річки Льва представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати оцінки забруднення поверхневих вод річки Льва

№ з/п	Місце спостереження за якістю води	Індекс забруднення вод, Z_c	Клас якості води	Рівень забруднення
2021 рік				
1.	р. Льва, с. Переброди Рокитнівського району, кордон з Білорусією (РОВОР)	1,25	III	Помірно забруднена
2022 рік				
1.	р. Льва, с. Переброди Рокитнівського району, кордон з Білорусією (РОВОР)	1,07	III	Помірно забруднена
2023 рік				
1.	р. Льва, с. Переброди Рокитнівського району, кордон з Білорусією (РОВОР)	0,97	II	Чиста
Середнє значення		1,1	III	Помірно забруднена

Отже, як видно з результатів таблиці 1, бачимо що середній індекс забруднення вод річки Льва у місцях спостереження спадає із 1,25 до 0,97. В основному води річки Льва помірно забруднені та відносять до III класу якості води, що характеризуються значним антропогенним впливом забруднення, але його рівень може бути близький до межі стійкості екосистеми. Для більш точних досліджень доцільно збільшувати кількість років спостереження до 5-10 і більше і кількість місць спостереження за якістю води.

Список літератури

1. Водний кодекс України від 06 червня 1995 року. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Директива Європейського парламенту і ради 2000/60/ЄС від 23 жовтня 2000 року. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text

3. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Екологічні паспорти. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/diyalnist/napryamky/ekologichnyj-monitoryng/ekologichni-pasporty/>

Оцінка забруднення поверхневих вод річки Устя 2021 рік

р. Устя, нижче м. Квасилів, 0,5 км вище скиду о/с Квасилівської дільниці РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» (Облводоканал)	11,0	7,2		27,0	41,3	0,49	6,82	0	28,7	4,9	0,25	0			0,188	0,023	0
р. Устя, нижче м. Квасилів, 0,5 км нижче скиду о/с Квасилівської дільниці РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» (Облводоканал)	12,6	8,0		32,25	43,5	0,51	6,98	0	31,8	4,9	0,29	0			0,206	0,026	0
р. Устя, нижче м. Квасилів Рівненського району, 0,5 км вище скиду о/с Квасилівської дільниці РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» (ДЕІ)	8,2	3,8		47,5	13,3	0,31	7,62		27,0	12,3	0,21				0,125	0,11	
р. Устя, нижче м. Квасилів Рівненського району, 0,5 км нижче скиду о/с Квасилівської дільниці РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» (ДЕІ)	10,8	5,0		42,5	14,2	1,99	8,54		29,5	9,7	0,39				0,135	0,20	
р. Устя, м. Рівне, 0,5 км вище скиду очисних споруд РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» (Облводоканал)	9,9	4,7		42,1	38,1	0,66	4,67	0	25,5	5,9	0,70	0			0,188	0,095	0,014
р. Устя, м. Рівне, 0,5 км нижче скиду очисних споруд	10,9	5,1		45,8	43,1	0,78	4,53	0	27,7	5,6	0,78	0			0,210	0,100	0,016

32

Місце спостереження за якістю води	Показники складу та властивостей																
	завісі речовини	БСК ₅	мінералізація	сульфати	хлориди	жорсткість	нітрати	нафтопродукти	ХСК	розчинені кисень	фосфати	цинк	марганець	фториди	залізо	нітри	мідь
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
р. Устя, м. Рівне, 0,2 км вище скиду очисних споруд РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» (ДЕІ)	14,0	7,9		43,6	26,6	0,62	7,70		34,0	13,6	0,09				0,170	0,26	
р. Устя, м. Рівне, 0,3 км нижче скиду очисних споруд РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» (ДЕІ)	18,4	8,6		45,5	28,4	0,66	8,10		37,0	12,9	0,13				0,180	0,27	
р. Устя, 2,5 км нижче м. Рівне (ГМЦ)		4,15				2,08	2,59			7,14						0,21	

2022 рік

р. Устя, нижче смт Квасилів, 0,5 км вище скиду о/с Квасилівської дільниці РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» (Облводоканал)	12,2	7,6		28,1	38,4	0,47	8,16		30,5	4,6	0,29				0,178	0,025	
р. Устя, нижче смт Квасилів, 0,5 км нижче скиду о/с Квасилівської дільниці РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» (Облводоканал)	13,7	8,3		32,3	43,2	0,49	8,24		33,8	4,6	0,32				0,199	0,029	
р. Устя, біля буд. №14 на вул. Гребельна в м. Рівне (ДЕІ)	7,6	3,4		47,3	15,95	1,51	4,03		27,0	4,13	0,50				0,04	0,460	
р. Устя, в межах м. Рівне біля кафе «Венеція» (ДЕІ)	22,8	10,38		81,0	23,04	5,39	0,69		29,0	1,70	1,45				0,39	0,140	
р. Устя, в межах м. Рівне біля ресторану-піцерії «La Riva» (ДЕІ)	27,65	4,79		44,2	28,5	2,48	5,09		27,0	4,96	1,05				0,27	0,087	
р. Устя, м. Рівне, 0,5 км вище скиду очисних споруд РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» (Облводоканал)	11,0	4,7		43,3	37,9	0,54	5,17		24,6	5,5	0,81				0,193	0,098	
р. Устя, м. Рівне, 0,5 км нижче скиду очисних споруд РОВКП ВКГ «Рівнеоблводоканал» (Облводоканал)	11,7	5,0		47,2	43,1	0,70	4,99		26,8	5,3	0,86				0,219	0,108	
р. Устя, 2,5 км нижче м. Рівне (ГМЦ)		4,09				2,52	2,53			7,55						0,27	

ПРО ЗВ'ЯЗОК МІЖ ВМІСТАМИ МИШ'ЯКУ ТА МАРГАНЦЮ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С₅ ШАХТИ «ПАВЛОГРАДСЬКА» (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

Березняк Олександр Олександрович

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

Чечель Павло Олегович

інженер, Національний ТУ «Дніпровська політехніка», Україна

Вступ. Загальна актуальність дослідження вмісту і зв'язку As та Mn у вугільних пластах обумовлена їх відношенням до переліку «потенційно токсичних» елементів у вугіллі, які згідно нормативним документам повинні обов'язково досліджуватись.

Останні досягнення. Раніше у вугільних пластах різних геолого-промислових районів Донбасу переважно досліджувалися токсичні та потенційно токсичні елементи [1 - 291]. У той же час, дослідження зв'язку між вмістами As та Mn у вугільному пласті с₅ поля шахти «Павлоградська» раніше не виконувалися.

Мета роботи: полягає у дослідженні особливостей зв'язку концентрацій As та Mn у вугільному пласті с₅ поля шахти «Павлоградська».

Методика досліджень. Фактологічною основою роботи були результати 83 кількісних спектральних аналізів As та Mn 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 компонентів розподілу Гауса. С цією

метою були розраховані критерії Ліллієфорса, Шапіро-Уїлка, Колмогорова – Смірнова та згоди хі-квадрат Пірсона. У всіх випадках результати розрахунків підтвердили невідповідність досліджуваних вибірок нормальному або логнормальному закону розподілу. Таким чином, для більш реалістичної оцінки центральної тенденції вмістів As та Mn замість значень середнього арифметичного необхідно використовувати медіанні значення. За результатами кореляційного аналізу встановлено прямий дуже незначний зв'язок між концентраціями As та Mn, при цьому коефіцієнт кореляції Пірсона дорівнює 0,03. За результатами регресійного аналізу розраховане лінійне рівняння регресії:

$$As = 0,3805 + 0,0328 \cdot Mn$$

Висновки. Аналіз виконаних досліджень свідчить про: 1) невідповідність емпіричних вибірок розглянутих характеристик нормальному або логнормальному закону розподілу; 2) фіксується полімодальність розподілу As та Mn; 3) встановлено дуже незначний та прямий зв'язок між концентраціями As та Mn; 4) розраховане рівняння регресії дозволяє прогнозувати лише загальні тенденції зміни концентрацій As у вугільному пласті с₅ поля шахти «Павлоградська».

Список літератури

1. Встановлення особливостей розподілу германію, токсичних елементів і сірки загальної у вугільному пласті с_{8н} шахти «Дніпровська» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козій Євген Сергійович, Козар Микола Антонович, Пащенко Павло Сергійович // Current issues of science and integrated technologies : the 1th International scientific and practical conference (January 10 - 13, 2023) Milan, Italy. – Milan : International Science Group, 2023. Pp. 172-182. Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/16210>
2. Yerofieiev, A.M., Ishkov, V.V., Kozii, Ye.S. (2021). Influence of main geological and technical indicators of Kachalivskiy, Kulychkhinskyi, Matlakhovskiy, Malosorochynskiy and Sofiiivskiy deposits on vanadium content in the oil. International Scientific&Technical Conference «Ukrainian Mining Forum». pp. 177-185.
3. 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>
4. . 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>

5. 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>
6. 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>
7. Ішков В. В. Особливості будови кори вивітрювання кристалічних порід в межах Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізістих 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>
8. 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>
9. Ішков В. В. Деякі особливості будови та складу порід кировоградського комплексу (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // 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. 57-71. – URL: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/164464>
10. 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>
11. Ratov, B.T., Fedorov B.V., & Zhanabayev T.A. (2013). The Causes of Fluctuation of Hydrodynamic Pressure in Wells and Recommendations for its Reduction. Life Sci J 2013;10(12s):589-591. (ISSN:1097-8135). <http://www.lifesciencesite.com>. 96
12. Ratov, B.T., Fedorov B.V., & Zhanabayev T.A. (2014). Vibroimpulsnoe technology development of productive layers. Int. J. Chem. Sci.: 12(1), 2014, 253-259

(ISSN 0972-768X). www.sadgurupublications.com. International Journal of Chemical Sciences

13. Ratov, B.T., Fedorov, B. V., Sabirov, B., Pozdeeva, G.P., & Otebaev M. (2015). On some trends in construction improvements of rock cutting tools for drilling oil and gas wells. Report on the 15th International Multidisciplinary Scientific GeoConference, Albena, Bulgaria, Conference Proceedings, ISBN 978-619-7105-31-5 / ISSN 1314-2704, Book1 Vol. 1, 809-814 pp. DOI: <https://doi.org/10.5593/B11/S6.103>.

14. Ratov, B.T., Fedorov, B. V., Zhanabayev, T. A. (2014). Technical and technological means for vibration completion of pay zones while constructing wells. 14th SGEM GeoConference on Science and Technologies In Geology, Exploration and Mining, www.sgem.org, SGEM 2014 Conference Proceedings, ISBN 978-619-7105-07-0 / ISSN 1314-2704, June 19-25, 2014, Vol. 1, 771-776 pp.

15. Ratov, B.T., Fedorov, B.V., Kuttybaev, A.E., Sarbopeeva, M.D., & Borash, B.R. (2022). Drilling tools with compound cutting structure for Hydrological and geotechnical drilling. Mining Informational and Analytical Bulletin, (9), 42–59. https://doi.org/10.25018/0236_1493_2022_9_0_42

16. Ratov, B.T., Fedorov, B.V., Sudakov, A., Taibergenova, I., & Kozbakarova, S. (2021). Specific features of drilling mode with extendable working elements. E3S Web of Conferences, 230, 01013. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202123001013>

17. Ratov, B.T., Fedorov, B.V., Syzdykov, A.Kh., Zakenov, S., & Sudakov, A. (2021). The main directions of modernization of rock-destroying tools for drilling solid mineral resources. SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings, 21, 503–514. <https://doi.org/10.5593/sgem2021/1.1/s03.062>

18. Ratov, B.T., Sudakov, A.K., Sudakova, D.A., Borash, B.R., (2023). Modeling of drilling water supply wells with airlift reverse flush agent circulation. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 53-60 <https://doi.org/10.33271/nvngu/2023-1/053>.

19. Rucki, M., Hevorkian, E., Ratov, B., & Mechnik, V. (2024). Study on properties of zirconia reinforced refractory matrix composites. 23rd International Scientific Conference Engineering for Rural Development Proceedings. <https://doi.org/10.22616/erdev.2024.23.tf038>

20. Shipulin, A.V., Nifontov Y.A., Ratov B.T., Fedorov B.V., & Zhanabayev T.A. (2014). To the issue of searching an alternative heating method for bottom hole zone of the oil formation. Life Sci J 2014; 11(10s):457-460] (ISSN:1097-8135). <http://www.lifesciencesite.com>. 87

21. Sudakov, A.K., Dreus, A., Ratov, B.T., Sudakova D.A., Khomenko, O., Dziuba, S., Sudakova, D.A., Muratova, S., & Ayazbay, M., Substantiation of thermomechanical technology parameters of absorbing levels isolation of the boreholes. News of the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan series of geology and technical sciences. ISSN 2224-5278 Volume 2, Number 440 (2020), 63-71. <https://doi.org/10.32014/2020.2518-170X.32>.

22. Sudakov, A., Dreus A., Ratov B., & Delikesheva D. (2018). Theoretical bases of isolation technology for swallowing horizons using thermoplastic materials. News of

the national academy of sciences of the republic of Kazakhstan series of geology and technical sciences. ISSN 2224-5278 Volume 2, Number 428 (2018), 72-80

23. Togasheva, A., Bayamirova, R., Sarbopeyeva, M., Bisengaliev, M., & Khomenko, V. L. (2024). Measures to prevent and combat complications in the operation of high-viscosity oils of Western Kazakhstan. News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Sciences, 1(463), 257–270. <https://doi.org/10.32014/2024.2518-170X.379>

24. Билецкий М.Т., Ратов Б.Т., Муратова С.К., Байбоз А.Р. (2018). Использование компьютерных пользовательских программ для анализа теоретических моделей разрушения горных пород при бурении. Новости науки Казахстана Научно-технический журнал №3 2018г. С: 80 - 93. (ISSN 1560-5655) г. Алматы

25. Билецкий М.Т., Ратов Б.Т., Сыздыков А.Х., Деликешева Д.Н. (2019). Исследование и разработка устройства для автоматического мониторинга содержания шлама в восходящем потоке бурового раствора. Журнал Нефть и газ №2 (110) 2019г. С: 89-99. (ISSN 1562-2932). г. Алматы

26. Закенов С.Т., Нуршаханова Л.К., Ратов Б.Т., Жәңгірханова А.А. (2023) Өндіруші ұңғымалардың түпмаңы қысымының онтайлы шамасын негіздеу. Горный журнал Казахстана № 3 (215) 2023 г. С. 18-25. (ISSN 2227-4766) г. Алматы. <https://doi.org/10.48498/minmag.2023.215.3.004>

27. Кожевников А.А., Ратов Б.Т., Тулепбергенов А.Т., Нурғалимова А., Елеман Н. (2017). Результаты бурения с импульсной осевой нагрузкой, Промышленность Казахстана № 1 2017г. С: 75-77. (ISSN 1608-8425) г. Алматы

28. Кожевников А.А., Хоменко В. Л., Ратов Б. Т., Токтасынов А., Мусаев Е. (2018). Многофакторный регрессионный анализ стендовых исследований процесса транспортировки криогенно-гравийного фильтра по стволу скважины. / Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент — техника и технология его изготовления и применения: Сборник научных трудов. – Вып. 21. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, НАН Украины, г.Трускавец, 16–21 сентября 2018 г. С: 119–126. ISSN 2223-3938. Украина

29. Ратов Б. Т., Федоров Б.В., Исонкин А.М., Сыздыков А.Х. Ильницкая Г.Д. (2021). Основные направления совершенствования алмазных буровых коронок // Журнал Нефть и Газ №5 (125) 2021г. С: 46-59. (ISSN 1562-2932 / 2708-0080). г. Алматы. DOI: <https://doi.org/10.37878/2708-0080/2021-5.03>

30. Ратов Б. Т., Федоров Б.В., Надиров К.С., Корғасбеков Д.Р., Байбоз А.Р. (2019). Совершенствование технологии и техники бурения резцовыми инструментами. Журнал нефть и газ №3 (111) 2019 г. С: 67-75. (ISSN 1562-2932). г. Алматы

31. Ратов Б.Т., Сарбопеева М.Д., Тогашева А.Р., Баямирова Р.У. (2021). Концептуальный подход к разработке методов прогнозирования оптимального времени работы долота. Журнал Нефть и Газ №6 (125) 2021г. С: 91-99. (ISSN 1562-2932//2708-0080). г.Алматы DOI: <https://doi.org/10.37878/2708-0080/2021-6.05>

32. Ратов Б.Т., Билецкий М.Т., Деликешева Д.Н. (2021). Анализ частиц шлама, выносимых буровым раствором. Новости науки Казахстана Научно-технический журнал №1 (148) 2021 г. С: 80-91. (ISSN 1560-5655) г. Алматы

33. Ратов Б.Т., Билецкий М.Т., Макыжанова А.Т., Борааш А.Р., Муратова С.К. (2023). Новый метод бурения, разработка гидрогеологических и нефтяных скважин с имплозивным эффектом. Журнал Нефть и Газ, 2023 6(138). С.60-72. <https://doi.org/10.37878/2708-0080/2023-6.09>
34. Ратов Б.Т., Бондоренко Н.А., Мечник В.А., Стрелчук В.В., Колодницкий В.Н., Николенко А.С., Коростишевский Д.Л., Пошванюк Н.Ф. Особенности микроструктуры композитов WC-Co упрочненных добавкой CrB₂ / Инструментальное материаловедение. Сборник научных трудов. – Вып. 24. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, НАН Украины, г.Литохоро, Греция, 19–25 сентября 2021 г. С: 27-36. ISSN 2223-3938.
35. Ратов Б.Т., Борааш А.Р., Муратова С.К. и др. (2023). Разработка нового устройства для осуществления имплозионного метода освоения скважин. Журнал Нефть и Газ, 2023 1(133). С.29-42. <https://doi.org/10.37878/2708-0080/2023-1.03>
36. Ратов Б.Т., Кожевников А.А., Музаппарова А.Б., Науменко Н.А. (2019). Определение скважности фильтра буровых скважин с водоприемной поверхностью из проволоочной обмотки. Горный журнал Казахстана № 9 (173) 2019 г. С:11-14. (ISSN 2227-4766) г. Алматы
37. Ратов Б.Т., Кожевников А.А., Тулепбергенов А.Т., Байбоз А.Р. (2018). Анализ конструктивных схем буровой твердосплавной коронки нового поколения. Горный журнал Казахстана № 2 2018г. С: 34-37. (ISSN 2227-4766) г. Алматы
38. Ратов Б.Т., Куттыбаев А.Е., Муратова С.К., Сарбопеева М. Д., Калжанова А. Б., Жангирханова А. А. (2024). Подготовка смесей CrB₂ и формирование брикетов для композитов буровых долот. Журнал Нефть и Газ, 2024 3(141). С.35-44. <https://doi.org/10.37878/2708-0080/2024-3.02>
39. Ратов Б.Т., Федоров Б.В., Исонкин А.М., Закенов С.Т. Борааш Б.Р. (2022). Современные конструкции алмазных коронок для бурения скважин. Журнал Нефть и газ №2 (128) 2022 г. С: 92-102. (ISSN 1562-2932//2708-0080). г. Алматы DOI: <https://doi.org/10.37878/2708-0080/2022-2.08>
40. Ратов Б.Т., Федоров Б.В., Козбакарова С.М., Махитова З.Ш. (2020). Затраты мощности на разрушение забоя скважины пикообразными лопастными долотами традиционной конструкции. Горный журнал Казахстана № 6 (182) 2020 г. С: 44-48. (ISSN 2227-4766) г. Алматы
41. Ратов Б.Т., Федоров Б.В., Коргасбеков Д.Р., Тайбергенова И. (2018). Повышение стойкости буровых инструментов кольцевого типа при проходке разведочных скважин. Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент — техника и технология его изготовления и применения: Сборник научных трудов. – Вып. 21. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, НАН Украины, г.Трускавец, 16–21 сентября 2018 г. С: 33-38. ISSN 2223-3938. Украина
42. Ратов Б.Т., Федоров Б.В., Коргасбеков Д.Р., Утепов З.Г. (2017). Результаты производственных испытаний устройства для освоения продуктивных пластов. ВЕСТНИК КазНИТУ им.К.И.Сатпаева № 6 (124) 2017 г. С: 82-86. (ISSN 1680-9211) г. Алматы

43. Ратов Б.Т., Федоров Б.В., Кудайкулова Г.А., Куттыбаев А.Е., Бондаренко В.А., Омирзакова Э.Ж. (2022). Создание высокопроизводительных алмазных коронок для разведочного бурения твердых горных пород / Известия НАН КР, 2022, №2 Бишкек, стр. 42-52.
44. Ратов Б.Т., Федоров Б.В., Куттыбаев А.Е., Койбакова С.Е., Бораш А.Р. (2022). Научные основы создания алмазных буровых инструментов кольцевого типа. Журнал Нефть и Газ №4 (130) 2022 г. С: 58-73. (ISSN 1562-2932. 2708-0080). г.Алматы; <https://doi.org/10.37878/2708-0080/2022-4.04>
45. Ратов Б.Т., Федоров Б.В., Русякова-Куприянова И.А., Косьминов А.С. (2021). Конструктивные параметры лопастного долота для бурения скважин большого диаметра. Новости науки Казахстана Научно-технический журнал №1 (148) 2021г. С: 92-99. (ISSN 1560-5655) г. Алматы
46. Ратов Б.Т., Федоров Б.В., Хоменко В. Л., Коргасбеков Д.Р., Козбакарова С. М. (2020). Разработка нового пикообразного долота и его испытания в лабораторных и производственных условиях / Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент — техника и технология его изготовления и применения: «Инструментальное материаловедение». Сборник научных трудов. – Вып. 23. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, НАН Украины, г.Трускавец, 20–26 сентября 2020 г. С: 25–36. ISSN 2223-3938., DOI: <https://doi.org/10.33839/2708-731X-23-1-25-36>
47. Ратов Б.Т., Хоменко О.Е., Кононенко М.Н., Судаков А.К. (2021). Энергетическая теория горного давления. Горный журнал Казахстана № 9 (197) 2021 г. С: 12-17. (ISSN 2227-4766) г. Алматы
48. Сиблканова А.О., Узбеков Н.Б., Ратов Б.Т., Степаненко Н.П. (2023). О суточной периодичности потока слабых землетрясений на территории Жонгаро-Северо-Тянь-Шаньского региона. Труды университета №2 (91) 2023 С:148-153. (ISSN 1609-1825), (ISSN Print) (2710-3382) (Online) г.Караганда. https://doi.org/10.52209/1609-1825_2023_2_148
49. Судаков А.К., Ратов Б.Т., Дреус А.Ю., Судакова Д.А. (2020). Производственные исследования технологии оборудования гидрогеологической скважины криогенным блочным гравийным фильтром. Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент – техника и технология его изготовления и применения: «Инструментальное материаловедение». Сборник научных трудов. – Вып. 23. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, НАН Украины, г. Трускавец, 20–26 сентября 2020 г. С: 50–65. ISSN 2223-3938., DOI: <https://doi.org/10.33839/2708-731X-23-1-50-65>
50. Федоров Б.В., Ратов Б.Т., Аубакиров М.Т., Коргасбеков Д.Р. (2018). Долото типа пикобур и научное обоснование его параметров. Горный журнал Казахстана № 11 2018г. С: 39-43. (ISSN 2227-4766) г. Алматы
51. Ratov, B.T., Fedorov B.V. (2013). Hydroimpulsive Development of Fluid-Containing Recovery. Life Sci J 2013;10(11s):302-305] (ISSN:1097-8135). <http://www.lifesciencesite.com>. 54
52. Ratov, B.T., (2017). Effect of fracturing and properties of drilling mud on a core blocking during the coring from Deep Wells. SGEM International Multidisciplinary

- Scientific GeoConference EXPO Proceedings.
<https://doi.org/10.5593/sgem2017/14/s06.077>
53. Будова та мінеральний склад залізістих кварцитів Горішне-Плавнинсько-Лавриківської ділянки / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 84-88. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165355>
54. Основні особливості гранітоїдів Демуринського комплексу та плагіогранітоїдів Саксаганського комплексу в районі Горішне-Плавнинсько-Лавриківського родовища залізістих кварцитів / Ішков В. В., Дрешпак О. С., Березняк О. О., Козій Є. С., Пащенко П. С., Чечель П. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 90-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165356>
55. Про особливості мінерального складу дрібних сечевих конкрементів мешканців міста Нікополь / Ішков В. В., Бараннік К. С., Козій Є. С., Владик Д. В. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXI міжнародної конф. молодих вчених (26 жовтня 2023 року, м. Дніпро). – Дніпро : ІГТМ ім. М. С. Полякова НАН України, 2023. – С. 176-178. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165357>
56. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Development trends and improvement of old methods : with the Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference, (December 12-15, 2023) Warsaw, Poland. – Warsaw, 2023. – Pp.154-177. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165437>
57. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8н шахти «Благодатна» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New integrations of modern education in universities : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference, (December 05-08, 2023) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2023. – Pp. 92-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165438>
58. Ішков В. В. Про особливості формування пісковикових уранових родовищ Малі-Нігерської синеклізи / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern ways of development of science and the latest theories : with the Abstracts of XI International Scientific and Practical Conference, December 11-13, 2023, Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 96-115. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165439>
59. Ішков В. В. Про особливості формування пластово-ролових уранових родовищ Чехії та Румунії / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Youth, education and science through

- today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 88-107. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165441>
60. Альохін В. І. Особливості складу і деформацій пісковиків поля шахти «Капітальна» (Донбас) / Альохін Віктор Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Лисенко Сергій // Youth, education and science through today's challenges : with the Abstracts of XII International Scientific and Practical Conference, November 04-06, 2023, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2023. – Pp. 108-114. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165442>
61. Особливості зв'язку між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // World trends, realities and accompanying problems of development : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference, (December 19-22, 2023) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2023. – Pp. 108-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165477>
62. Ішков В. В. Дякі особливості металогенії Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // People and the world: global problems of human development : with the Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference, December 18-20, 2023, Prague, Czech Republic. – Prague, 2023. – Pp. 78-99. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165478>
64. Ішков В. В., Козій Є. С., Бараннік С. І. Деякі морфоструктурні та мінеральні особливості дрібних урелітів мешканців Кривого Рогу //Геолого-мінералогічний вісник Криворізького національного університету. – 2022. – Т. 24. – №. 2. – С. 5-17. – Режим доступу : <http://repo.dma.dp.ua/id/eprint/8678>
65. Ішков В. В. Особливості евлізитова формація Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance learning: problems, ways of development and the latest technologies : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, December 25-27 2023, Munich, Germany. – Munich, 2023. – Pp. 88-109. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165573>
66. Трофименко Л. П. Мінеральний склад та будова патогенного біомінерального утворення – уреліту одинадцятирічного хлопчика зміста Дніпро / Трофименко Любов Петрівна, Ішков Валерій Валерійович, Агафонов Ілля Сергійович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 62-72. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165578>
67. Особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Distance education as the main problem of young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical

Conference, (December 26-29, 2023) Madrid, Spain. – Madrid, 2023. – Pp. 73-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165579>

68. Чернобук, О. І., Ішков, В. В., Козій, Є. С., & Козар, М. А. (2023). ОСОБЛИВОСТІ ЗВ'ЯЗКУ ВМІСТУ ГЕРМАНІЮ ІЗ КОНЦЕНТРАЦІЯМИ ТОКСИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТА ЇХ РОЗПОДІЛ У ВУГІЛЬНОМУ ПЛАСТІ С5 ШАХТИ «БЛАГОДАТНА». *Вісник Одеського національного університету. Географічні та геологічні науки*, 28(2(43)), 184–195. [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2\(43\).292747](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2023.2(43).292747)

69. Про особливості статистичного зв'язку між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Advanced technologies for the implementation of new ideas : with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference*, (January 09-12, 2024) Brussels, Belgium. – Brussels, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165745>

70. Ішков В. В. Особливості кондалитової та мармур-кальцифірованої формації Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Current methods of improving outdated technologies and methods : with the Abstracts of the I International Scientific and Practical Conference*, January 08-10, 2024, Bilbao, Spain. – Bilbao, 2024. – Pp. 119-141. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165746>

71. Ішков В. В. Про деякі особливості формації кварцитів та високоглиноземистих порід Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Research work in the system of training teachers in technological fields : with the Abstracts of II International Scientific and Practical Conference*, January 15-17, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 105-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165956>

72. Західно-Харківцівське нафтогазоконденсатне родовище (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // *Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference*, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 51-78. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165960>

73. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с42 шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // *Innovations in education: prospects and challenges of today : with the Proceedings of the 2nd International Scientific and Practical Conference*, (January 16-19, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 79-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/165963>

74. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень metabазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Intellectual education of students and schoolchildren of the new generation : with the Abstracts of the III International Scientific and Practical Conference, January 22-24, 2024, Paris, France. – Paris, 2024. – Pp. 53-75. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166054>
75. Зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с42 шахти «Шашкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 111-136. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166053>
76. Геолого-технологічні особливості Малосорочинського нафтогазового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович, Пащенко Олександр Анатолійович, Пащенко Павло Сергійович // Technologies in education in schools and universities : with the Proceedings of the 3rd International Scientific and Practical Conference (January 23-26, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 78-110. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166025>
77. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Качалівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 89-119. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166115>
78. Зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern technologies and processes of implementation of new methods : with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference (February 06 - 09, 2024) Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 92-118. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166113>
79. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких олівінових metabазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems of integration of education, science and business in globalization : with the Abstracts of the V International Scientific and Practical Conference, February 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 66-88. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166114>
80. Зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович,

Чечель Павло Олегович // Old and new technologies of learning development in modern conditions : with the Proceedings of the 6th International Scientific and Practical Conference (February 13-16, 2024) Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 78-104. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166159>

81. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких серіцитових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 70-93. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166160>

82. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Кибинцівського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Theory and practice of the development of technical sciences : with the Abstracts of the VI International Scientific and Practical Conference, February 12-14, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 94-125. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166161>

83. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Professional development: theoretical basis and innovative technologies : with the Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference (February 20-23, 2024) Paris, France. – Paris, 2024. – Pp. 97-123. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166277>

84. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких піроксен-амфіболових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Information technologies in education, technology and industry : with the Abstracts of the VII International Scientific and Practical Conference, February 19-21, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 45-68. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166292>

85. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Матлахівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Information technologies in education, technology and industry : with the Abstracts of the VII International Scientific and Practical Conference, February 19-21, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Pp. 69-100. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166295>

86. Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с5 поля шахти Благодатна Західного Донбасу / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Гірничо-

геологічна. – 2023. – Вип. 2 (30). – С. 68-79. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166297>

87. Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с5 поля шахти Благодатна Західного Донбасу / О. І. Чернобук, В. В. Ішков, Є. С. Козій, М. А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Гірничо-геологічна. – 2023. – Вип. 2 (30). – С. 68-79. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166297>

88. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Priority areas of research in the scientific activity of teachers: with the Proceedings of the 8th International Scientific and Practical Conference (February 27 – March 01, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 30-57. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166311>

89. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких карбонатизованих олівінових метабазальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 50-74. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166312>

90. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Монастирищенського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Information technologies and automation of learning in modern conditions : with the Abstracts of the VIII International Scientific and Practical Conference, February 26-28, 2024, Munich, Germany. – Munich, 2024. – Pp. 75-108. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166313>

91. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович Theoretical and practical aspects of the development of science and education : with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference (March 05-08, 2024) Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 51-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166372>

92. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких кумінгтонітових кристалосланців Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 81-105. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166373>

93. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Новомиколаївського (Мовчанівського) нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Коровяка Євгеній Анатолійович, Хоменко Володимир Львович // Questions regarding the problems of higher education : with the Abstracts of the IX International Scientific and Practical Conference, March 04-06, 2024, Bordeaux, France. – Bordeaux, 2024. – Pp. 106-139. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166374>
94. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с9 шахти «Благодатна» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems and prospects of modern science and education : with the Proceedings of the 10th International Scientific and Practical Conference (March 12-15, 2024) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 76-104. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166408>
95. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких карбонатизованих піроксен-олівінових metabasaltів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Global achievements and current trends in the development of science : with the Abstracts of the X International Scientific and Practical Conference, March 11-13, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 53-77. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166409>
96. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Advanced technologies for the implementation of educational initiatives : with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference (March 19-22, 2024) Boston, USA. – Boston, 2024. – Pp. 50-79. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166464>
97. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких серпінизованих піроксен-олівінових metabasaltів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Quality management in education and industry: experience, problems and prospects : with the Abstracts of the XI International Scientific and Practical Conference, March 18-20, 2024, Florence, Italy. – Florence, 2024. – Pp. 69-94. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166465>
98. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern thoughts on the development of science: ideas, technologies and theories : with the Proceedings of the 12th International Scientific and Practical Conference (March 26-29, 2024) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2024. – Pp. 38-67. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166500>

99. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких метадіабазів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern education – accessibility, quality, recognition and problems : with the Abstracts of the XI International Scientific and Practical Conference, March 25-27, 2024, Helsinki, Finland. – Helsinki, 2024. – Pp. 63-88. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166502>
100. Ishkov V.V., Kozii Ye.S. (2024). Geochemistry features of mercury in oils from the deposits of the Dnipro-Donetsk depth. Mining Machines. Vol. 42. Issue 1. pp. 12-29. <https://doi.org/10.32056/KOMAG2024.1.2>
101. Чернобук О.І., Ішков В.В., Козій Є.С., Козар М.А., Пащенко П.С., Дрешпак О.С. (2023). Зв'язок германію із зольністю та «токсичними» елементами у вугіллі на прикладі пласта с₅ поля шахти Благодатна Західного Донбасу. Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: «Гірничо-геологічна». 2(30). С. 68-79. <https://doi.org/10.31474/2073-9575-2023-2-30-68-79>
102. Трофименко Л. П. Дослідження стану вивітрювання гірських порід укщ на відслоненнях правого берега р. Дніпро та Монастирського острова (м. Дніпро) / Трофименко Любов Петрівна, Ішкова Євгенія Валеріївна, Ішков Валерій Валерійович // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 162-168. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166601>
103. Ішков В. В. Про зв'язок між германієм та меркурієм у вугільному пласту с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Коваль Світлана Олександрівна // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 135-161. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166600>
104. Ішков В. В. Результати петрографічних досліджень деяких хлоритизованих базальтів Середнього Побужжя (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Social ways of training specialists in the social sphere and inclusive education : with the Abstracts of the XIII International Scientific and Practical Conference, April 01-03, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 108-134. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166598>
105. Зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович
106. Про зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с_{8в} шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual problems of personality

- psychology in the modern world : with the Proceedings of the 14th International Scientific and Practical Conference (April 09-12, 2024) Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 65-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166619>
107. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Перекопівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Pp. 72-100. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166620>
108. Чернобук О. І. Про статистичний зв'язок між германієм та арсеном у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // The latest opportunities for learning, broadcasting and social developmen : with the Abstracts of the XIV International Scientific and Practical Conference, April 08-10, 2024, Graz, Austria. – Graz, 2024. – Pp. 101-127. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166621>
109. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Прокопенківського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Trends in the development of science and teaching methods : with the Abstracts of the XVI International Scientific and Practical Conference, April 22-24, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 61-88. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166739>
110. Чернобук О. І. Зв'язок між германієм та марганцем у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // Trends in the development of science and teaching methods : with the Abstracts of the XVI International Scientific and Practical Conference, April 22-24, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 89-116. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166740>
111. Про зв'язок між вмістами германію та сірки загальної у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovations in education: problems, prospects and answers to today's challenges : with the Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference (April 23-26, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Pp. 82-113. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166735>
112. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // New knowledge: strategies and technologies for teaching young people : with the Proceedings of the 15th International Scientific and Practical Conference (April 16-19, 2024) Lisbon, Portugal. – Lisbon,

2024. – Рр. 95-126. – Режим доступу :
<https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166747>
113. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Прилуцького нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovative technologies in the field of human services : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, April 15-17, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Рр. 67-95. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166748>
114. Чернобук О. І. Зв'язок між германієм та марганцем у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович // Innovative technologies in the field of human services : with the Abstracts of the XV International Scientific and Practical Conference, April 15-17, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Рр. 96-123. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166749>
115. Про зв'язок між вмістами германію та марганцю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // The latest technologies in the development of science, business and education : with the Proceedings of the 17th International Scientific and Practical Conference (April 30-May 03, 2024) London, Great Britain. – London, 2024. – Рр. 97-128. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166809>
116. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Радченківського нафтогазового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern problems of the environment, youth and the new generation : with the Abstracts of the XVII International Scientific and Practical Conference, April 29-May 01, 2024, Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 102-131. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166810>
117. Чернобук О. І. Про зв'язок між германієм та потужністю у вугільному пласту с8в шахти «Західно-Донбаська» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Мандрікевич Василь Миколайович // Modern problems of the environment, youth and the new generation : with the Abstracts of the XVII International Scientific and Practical Conference, April 29-May 01, 2024, Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 132-160. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166812>
118. Про зв'язок між вмістами германію та кобальту у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Modern challenges: trends, problems and prospects development : with the Proceedings of the 18th International Scientific and Practical Conference (May 07-10, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Рр. 78-110. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166852>
119. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Розпашнівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович,

- Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual scientific ideas of the development of the latest technologies : with the Abstracts of the XVIII International Scientific and Practical Conference, May 06-08, 2024, Lisbon, Portugal. –Lisbon, 2024. – Pp. 68-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166853>
200. Чернобук О. І. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та меркурію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович // Actual scientific ideas of the development of the latest technologies : with the Abstracts of the XVIII International Scientific and Practical Conference, May 06-08, 2024, Lisbon, Portugal. –Lisbon, 2024. – Pp. 98-126. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166854>
201. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Середняківського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Introduction of new technologies to improve education : with the Abstracts of the XIX International Scientific and Practical Conference, May 13-15, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 89-119. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166865>
202. Зв'язок між вмістами германію та нікелю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Creative business management and implementation of new ideas : with the Proceedings of the 19th International Scientific and Practical Conference (May 14- 17, 2024) Tallinn, Estonia. – Tallinn, 2024. – Pp. 74-106. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166864>
203. Чернобук О. І. Про зв'язок між вмістами германію та фтору у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Чернобук Олександр Іванович, Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович // Introduction of new technologies to improve education : with the Abstracts of the XIX International Scientific and Practical Conference, May 13-15, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Pp. 120-149. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166866>
204. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та ванадію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Trends in the development of quality training of future specialists : with the Proceedings of the 20th International Scientific and Practical Conference (May 21-24, 2024) Oslo, Norway. – Oslo, 2024. – Pp. 79-112. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166930>
205. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Солохівського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Problems of solving global problems of humanity : with the Abstracts of the XX International Scientific and Practical Conference, May 20-22, 2024, Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 120-150. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166934>

206. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та берилію у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пашенко Павло Сергійович // Problems of solving global problems of humanity : with the Abstracts of the XX International Scientific and Practical Conference, May 20-22, 2024, Athens, Greece. – Athens, 2024. – Pp. 151-180. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/166938>
207. Зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Innovative solutions in public communications and international relations : with the Proceedings of the 21st International Scientific and Practical Conference (May 28-31, 2024) Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Pp. 75-108. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167021>
208. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та арсену у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пашенко Павло Сергійович // Theoretical methods of research of the latest problems : with the Abstracts of the XXI International Scientific and Practical Conference, May 27-29, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 155-185. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167026>
209. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Софіївського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Theoretical methods of research of the latest problems : with the Abstracts of the XXI International Scientific and Practical Conference, May 27-29, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Pp. 186-216. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167032>
210. Про зв'язок між вмістами германію та свинцю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Actual problems in education and introduction of new technologies : with the Proceedings of the 22nd International Scientific and Practical Conference (June 04-07, 2024) Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Pp. 80-113. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167056>
211. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та сірки загальної у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пашенко Павло Сергійович // Methodology and organization of scientific research : with the Abstracts of the XXII International Scientific and Practical Conference, June 03-05, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Pp. 133-163. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167057>
212. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Суходолівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Methodology and

organization of scientific research : with the Abstracts of the XXII International Scientific and Practical Conference, June 03-05, 2024, Berlin, Germany. – Berlin, 2024. – Рр. 164-194. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167058>

213. Про зв'язок між вмістами германію та потужністю вугільного пласту с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // World ways and methods of improving outdated theories and trends : with the Proceedings of the 23rd International Scientific and Practical Conference (June 11-14, 2024) Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 64-97. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167106>

214. Ішков В. В. Про геолого-технологічні особливості Східно-Харківцівського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // The current state of the organization of scientific activity in the world : with the Abstracts of the XXIII International Scientific and Practical Conference, June 10-12, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Рр. 134-165. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167107>

215. Ішков В. В. Статистичний зв'язок між вмістами германію та зольністю у вугільному пласті с10в шахти «Сташкова» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пащенко Павло Сергійович // The current state of the organization of scientific activity in the world : with the Abstracts of the XXIII International Scientific and Practical Conference, June 10-12, 2024, Madrid, Spain. – Madrid, 2024. – Рр. 166-196. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167108>

216. Зв'язок між вмістами германію та хрому у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Technologies of scientists and implementation of modern methods : with the Proceedings of the 24th International Scientific and Practical Conference (June 18-21, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Рр. 88-121. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167173>

217. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Талалаївського газоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Modern technologies among us in the environment : with the Abstracts of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 17-19, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Рр. 112-143. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167174>

218. Ішков В. В. Про статистичний зв'язок між вмістами германію та берилію у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Чернобук Олександр Іванович, Пащенко Павло Сергійович // Modern technologies among us in the environment : with the Abstracts of the XXIV International Scientific and Practical Conference, June 17-19, 2024, Rome, Italy. –

- Rome, 2024. – Рр. 144-174. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167175>
219. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Тростянецького нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Problems with distance learning and ways to solve them : with the Abstracts of the XXV International Scientific and Practical Conference, June 24-26, 2024, Prague, Czech Republic. – Prague, 2024. – Рр. 89-120. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167221>
220. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Турутинського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Innovations in modern education: local and global context : with the Abstracts of the XXVI International Scientific and Practical Conference, July 01-03, 2024, Stockholm, Sweden. – Stockholm, 2024. – Рр. 37-68. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167226>
221. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Хухрянського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Scientific research: a paradigm of innovative development of society : with the Abstracts of the XXVII International Scientific and Practical Conference, July 08-10, 2024, Lisbon, Portugal. – Lisbon, 2024. – Рр. 30-61. – Режим доступу : <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167297>
222. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Червонозаярського газового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олександр Олександрович, Чечель Павло Олегович // Development of science in the conditions of deepening European integration processes : with the Abstracts of the XXVIII International Scientific and Practical Conference, July 15-17, 2024, Rome, Italy. – Rome, 2024. – Рр. 78-108. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167336>
223. Ішков В.В., Баскевич О.С., Козій Є.С., Дрешпак О.С., Пащенко П.С., Козар М.А., Кас'яненко Т.М. (2024). Особливості зміни тонкої кристалічної структури кварцу Синявського родовища гранітів під впливом буровибухових робіт. Збірник наукових праць НГУ. № 76. С. 142-157. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/76.142>
224. Ішков В.В., Козій Є.С., Чернобук О.І., Пащенко П.С., Козар М.А., Дрешпак О.С. (2024). Просторовий розподіл германію у вугільному пласті с₇^н поля шахти «Павлоградська». Збірник наукових праць НГУ. № 76. С. 158-172. <https://doi.org/10.33271/crpnmu/76.158>
225. Особливості розподілу та зв'язку германію, зольності та берилію у вугіллі пласта с₅ поля шахти «Благодатна» / В. В. Ішков, Є. С. Козій, О. І. Чернобук, М.А. Козар, П. С. Пащенко, О. С. Дрешпак // Технології і процеси у гірництві та будівництві : збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2024. – С. 9-17. – Режим доступу : <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167503>

226. Вплив буровибухових робіт на розміри елементарної комірки кристалічної ґратки кварцу Синявського родовища гранітів / В. В. Ішков, О. С. Баскевич, Є. С. Козій, О. С. Дрешпак, Т. М. Кас'яненко // Технології і процеси у гірництві та будівництві : збірка тез науково-практичної конференції. – Луцьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2024. – С. 22-31. – Режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167504>
227. Статистичний зв'язок між вмістами берилію та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр Станіславович, Чечель Павло Олегович // Methodological aspects of education: achievements and prospects : with the Proceedings of the XXXI International Scientific and Practical Conference (August 06 – 09, 2024) Rotterdam, Netherlands. – Rotterdam, 2024. – Рр. 44-80. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167655>
228. Ішков В. В. Геолого-технологічні особливості Ярошівського нафтового родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Problems of training a modern specialist: theory, history, practice: with the Abstracts of XXXI International Scientific and Practical Conference, August 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 55-85. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167656>
229. Ішков В. В. Зв'язок між вмістами арсену та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович // Problems of training a modern specialist: theory, history, practice : with the Abstracts of XXXI International Scientific and Practical Conference, August 05-07, 2024, Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 86-117. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167657>
229. Ішков В. В. Зв'язок між вмістами фтору та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Пащенко Павло Сергійович // Actual problems of professional education: experience and prospects : with the abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, Munich, Germany (August 12-14, 2024). – Munich, 2024. – Рр. 48-79. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167746>
230. Ішков В. В. Основні особливості будови Західно-Харківцівського нафтогазоконденсатного родовища (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Actual problems of professional education: experience and prospects : with the abstracts of XXXII International Scientific and Practical Conference, Munich, Germany (August 12-14, 2024). – Munich, 2024. – Рр. 15-47. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167745>
231. Статистичний зв'язок між вмістами берилію та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Дрешпак Олександр

- Станіславович, Чечель Павло Олегович // Social adaptation of the individual in the conditions of social transformations : with the proceedings of the XXXII International Scientific and Practical Conference (August 13 – 16, 2024) Hamburg, Germany. – Hamburg, 2024. – Рр. 43-79. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167747>
232. Харитонов М.М., Рула І.В., Мартинова Н.В., Золотовська О.В., Березняк О.О. (2024) Особливості процесів термолізу вугільної золи виносу та осаду стічних вод окремо та в суміші з біомасою енергокультур. Екологічні науки, №3(54). – С.113-120. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2024.eco.3-54.17>
233. Про особливості статистичного зв'язка між вмістами кобальту та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Грабовецький Альберт Євгенович // Innovative scientific research: theory, methodology, practice : Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference (September 03-06, 2024), Boston, USA. – Boston, 2024. – Рр. 61-97. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167971>
234. Про зв'язок між вмістами ванадію та сірки загальної у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Integration of science and practice as a mechanism of effective development : Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference (September 10-13, 2024), Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Рр. 67-104. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167972>
235. Про зв'язок між вмістами ванадію та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modern trends in the development of science and information technologies : Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference (September 17-20, 2024), Sofia, Bulgaria. – Sofia, 2024. – Рр. 49-86. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167975>
236. Про статистичний зв'язок між вмістами кобальту та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Problems of science development in the context of global transformations : Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference (October 01-04, 2024), Zagreb, Croatia. – Zagreb, 2024. – Рр. 74-111. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167976>
237. Зв'язок між вмістами берилію та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Пащенко Павло Сергійович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Science, technology, innovation: global trends and regional aspect : Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference (September 24-27, 2024), Tallinn, Estonia. – Tallinn, 2024. – Рр. 65-103. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167977>

238. Про зв'язок між вмістами марганцю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Formation of the personality of a specialist as a subject of self-creation : Proceedings of the IX International Scientific and Practical Conference (October 29-November 01, 2024) Ostrava, Czech Republic. – Ostrava, 2024. – Рр. 97-134. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167979>.
239. Про зв'язок між вмістами хрому та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modernization of innovative development of professional education : Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference (October 22-25, 2024) Amsterdam, Netherlands. – Amsterdam, 2024. – Рр. 72-109. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167980>.
240. Статистичний зв'язок між вмістами нікелю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // The role of innovations in the transformation of the image of modern science : Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference (October-11, 2024) Oslo, Norway. – Oslo, 2024. – Рр. 57-94. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167981>.
241. Про зв'язок між вмістами меркурію та значеннями зольності у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // World educational trends: lifelong learning in the information society : Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference (October 15-18, 2024) Athens, Greece. – Athens, 2024. – 103-140. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/167982>.
242. Про зв'язок між вмістами арсену та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modern generation: current problems, experience, development prospects : Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference (November 12-15, 2024) Seville, Spain. – Seville, 2024. – Рр. 111-150. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168310>.
243. Статистичний зв'язок між вмістами свинцю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Computer-integrated technologies of automation of technological processes : (November 05 – 08, 2024) Hamburg, Germany. – Hamburg, 2024. – Рр. 116-154. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168311>.

244. Ртуть у нафтах деяких родовищ Дніпровсько-Донецької западини / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пащенко П. С., Коваль С. О., Бражник М. Є. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXII Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 83-87. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168980>
245. Про зміну розмірів елементарної комірки кварцу у гранітах під впливом буровибухових робіт (на прикладі Синявського родовища) / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пащенко П. С., Чечель П. О., Касьяненко Т. М. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXII Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 37-39. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168978>
246. Про особливості статистичного зв'язку між берилієм та зольністю у вугільному пласті с5 (на прикладі поля шахти Павлоградська) / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пащенко П. С., Березняк О. О. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXII Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 31-33. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168975>
247. Деякі особливості просторового розподілу германію у вугільному пласті с7н в межах поля шахти «Павлоградська» / Ішков В. В., Козій Є. С., Дрешпак О. С., Пащенко П. С., Березняк О. О., Трофименко Л. П. // Геотехнічні проблеми розробки родовищ : матеріали XXII Міжнародної конференції молодих вчених (24 жовтня 2024 року, м. Дніпро). – Дніпро : Інститут геотехнічної механіки ім. М.С. Полякова НАН України, 2024. – С. 17-20. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168974>
248. Результати досліджень вмісту нафтопродуктів у воді та донних відкладах озера «Куряче» (Україна) / Швець Роман Сергійович, Трофименко Любов Петрівна, Ішкова Євгенія Валеріївна, Труфанова Марина Олександрівна, Ішков Валерій Валерійович // New ways of improving outdated methods and technologies : Proceedings of the 16th International scientific and practical conference (December 17-20, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Pp. 144-150. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168973>
249. Зв'язок між вмістами берилію та нікелю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // New ways of improving outdated methods and technologies : Proceedings of the 16th International scientific and practical conference (December 17-20, 2024) Copenhagen, Denmark. – Copenhagen, 2024. – Pp. 104-143. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168972>
250. Про статистичний зв'язок між вмістами берилію та кобальту у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена

Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Complexities of education of modern youth and students : Proceedings of the 15th International scientific and practical conference (December 10-13, 2024). – Paris,. 2024. – Pp. 88-127. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168971>

251. Зв'язок між вмістами берилію та меркурію у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // The latest technologies in scientific activity and the educational process : Proceedings of the 14th International scientific and practical conference (December 03 – 06, 2024) Porto, Portugal. – Porto, 2024. – Pp. 155-194. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168654>

252. Зв'язок між вмістами фтору та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Prospective directions of modern science and education in the world : Proceedings of the 12th International scientific and practical conference (November 19 – 22, 2024) Rotterdam, Netherlands. – Rotterdam, 2024. – Pp. 96-135. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168653>

253. Зв'язок між вмістами берилію та арсену у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Cultural and artistic processes in the context of the European scientific space : Proceedings of the 13th International scientific and practical conference (November 26 – 29, 2024) Valencia, Spain. – Valencia, 2024. – Pp. 57-96. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168651>

254. Статистичний зв'язок між вмістами свинцю та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Computer-integrated technologies of automation of technological processes : (November 05 – 08, 2024) Hamburg, Germany. – Hamburg, 2024. – Pp. 116-154. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168311>

255. Про зв'язок між вмістами арсену та зольністю у вугільному пласті с5 шахти «Павлоградська» (Україна) / Ішков Валерій Валерійович, Дрешпак Олександр Станіславович, Козар Микола Антонович, Березняк Олена Олександрівна, Чечель Павло Олегович // Modern generation: current problems, experience, development prospects : Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference (November 12-15, 2024) Seville, Spain. – Seville, 2024. – Pp. 111-150. – Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/168310>

IMPROVING FOREIGN SPEECH PERCEPTION

Lysenkova Tetiana

Senior Lecturer of Department of Pedagogy, Foreign Philology and Translation
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

Speaking is a type of speech activity through which oral verbal communication is carried out. It can have different complexity, starting from the expression of a state through a simple exclamation; naming an object; answering a question; and ending with an independent statement. The transition from a word and phrase to a whole statement is associated with varying degrees of participation of thinking and memory. The *terms oral speech training* or *speaking training* are used quite often. Therefore, we will use the term " *speaking training* ", understanding by it the training to express one's thoughts in oral form.

The sphere of intercultural dialogue, which is carried out in the course of direct Internet communication (on-line), is expanding and deepening. Taking into account the existing conditions, the methodology of teaching foreign languages should seek ways to restore the standards of teaching monological and dialogical speech, expand the possible range of practices for the formation of appropriate oral communicative abilities in students.

Many domestic researchers have been engaged in the methodology of speaking training, for example, O.B. Tarnopolsky, O.Yu. Koval. It was determined that speaking is a form of oral communication, through which oral exchange of information occurs, which is carried out by means of language, resulting in a contact and mutual understanding that are established between the speaker and his/her communication partner.

In the process of communication, the act of speaking performs the following functions:

- informative - the speaker conveys information about the subject of communication, shares thoughts and judgments, conveying information to the listener in a certain subject area;
- regulatory - the speaker, through oral speech activity, reacts to the circumstances of communication, components of the communicative situation, including the behavior of his interlocutors, taking into account various factors, makes a decision to correct his verbal behavior;
- emotional-evaluative - the speaker conveys his emotional state, attitude to the content of the statement, formulates evaluative judgments on the issue under discussion, encouraging the interlocutors to react accordingly;
- etiquette - the speaker adheres to certain rules of speech behavior, maintaining social and cultural etiquette frameworks.

The purpose of teaching speaking involves the development of the ability of those who are learning to produce oral speech utterances in socially and culturally conditioned communicative circumstances. This ability is manifested in two possible forms of oral-verbal communication:

- in the form of monologue speech, which is generated by one person who independently determines its structure, composition and content; and is directed at the interlocutor / group of interlocutors; the product of such speech is a monologue;

- in the form of dialogical speech, which is expressed in the exchange of remarks between two or more participants in communication; the product of such speech is a dialogue or polylogue.

The ability to conduct a dialogue in a foreign language involves the presence of the following skills in the learner:

- to start, maintain, conduct and end dialogues of various types, including telephone ones;

- express wishes, greetings, gratitude, agreement, disagreement, refusal, request, justify your request;

- ask your communication partner about something, formulate your attitude, give an assessment and adequately respond to his/her remarks and questions of various types;

- communicate information, express your opinion, your point of view, justify and argue it, listen to the partner's messages and advice;

- invite your partner to action (interaction);

- participate in a conversation, including in the format of a discussion;

- ask for clarification.

The ability to utter a monologue in a foreign language assumes that the learner has the skills:

- to prepare / speak impromptu about facts, events, including conveying their evaluative judgments;

- to convey a brief / main / complete content of what has been read / seen;

- to make prepared and unprepared messages based on what has been read / heard, including expressing one's attitude;

- to make prepared and unprepared messages on a problem;

- to give a prepared report on a topic / problem.

Given the particular complexity and frequent unpredictability of the parameters of the communicative situation in which the act of speaking is implemented (in the form of a dialogue or monologue), the learner needs special compensatory skills that ensure the removal of emerging difficulties and, thanks to this, the implementation of the communicative intention. Such skills include:

- the ability to use synonyms, antonyms, a generic word, substitute words;

- the ability to paraphrase;

- the ability to use a description of the main properties of objects;

- the ability to deviate from the main topic of the statement;

- the ability to refuse help from a communication partner;

- the ability to ask for help from a communication partner;

- the ability to move from one topic to another;

- the ability to apologize for ignorance;

- the ability to ask questions;

- the ability to use non-verbal means (facial expressions, gestures, showing objects, drawings, body movements, etc.).

From the standpoint of the modern goals of teaching foreign language communication, speaking is considered an indispensable condition for the successful implementation of oral communication in all its manifestations (sociocultural, linguistic, sociolinguistic, strategic, etc.).

Speaking is closely related to other types of speech activity: listening, reading, writing. Without listening and understanding, there can be no speaking; these are two sides of oral speech, an oral form of communication. One is unthinkable without the other.

It is necessary to note the organic connection of listening and speaking with reading and writing.

Writing arose on the basis of oral speech as a way of fixing speech sounds for the preservation and further reproduction of information. Reading is a transitional form from oral speech to writing, combining the features of one or the other. The close connection of reading aloud with speaking is obvious. Reading to oneself is related to speaking through inner speech. When writing, as well as when speaking, an utterance is produced, but in written form. Here, too, a connection with speaking is traced through inner speech: the one who writes speaks to himself/herself what he/she writes.

Almost all modern methods insist on the communicative orientation of learning. Today, this is especially popular. A person experiences the greatest difficulties in foreign language communication when perceiving language by ear. However, oral communication, the role of which has become especially significant at present, is impossible without understanding the language of the interlocutor, since in the process of linguistic interaction everyone acts as both a speaker and a listener.

But the level of command of the language that is required now is qualitatively higher. In order to work or study, you must support this level with a certificate of passing international exams. That is why it is vitally important to give some more detailed technique to develop this skill.

When preparing for the exams, listening perception is often the most difficult part, and it has a significant impact on your speaking skills being also the basis for reading and writing.

Listening is the most commonly used skill in everyday life. How to train your listening skills? It is important to listen actively, which means to be actively aware of what you are listening to.

Make a habit of listening a lot and everywhere. Audiobooks, podcasts, news, songs, etc. will help you, as well as videos and movies in a foreign language.

In doing so, you should remember that there are different types of listening. The first one is to hear the essence or gist: you are listening to understand the basic idea of the text.

However, this is not enough for the exams. The second is to highlight specific information, such as keywords, for example.

Next, the third type is to capture all the detailed information, that is, to understand everything contained in the perceived passage of the text.

When listening, you need to be aware of what purpose you have, what type of perception should work at the moment.

Awareness of this fact will help you focus on the important points and achieve your goal.

How to build your training properly to improve this skill?

With each training, try to break it into 3 stages.

Before listening, you need to think about the topic of the text you are about to listen to. What do you already know about this matter? What can be the content of the text? What words come to your mind that you already know? What words would you like to hear?

When performing a task related to this text, make sure you understand the task correctly. Think about the type of text you are going to listen to. What do you know about this type of text? Then relax and be prepared to listen to the task.

When listening, do not yield to panic. You do not have to understand every word. In any case, try to ignore those words that you consider less important. If there are words or problems you do not understand, use your general knowledge and context to clarify their meaning. If you still do not understand something, use the dictionary to look up words or ask someone for help. Focus on keywords and facts. Take notes to support your memory.

Intonation and stress of the speech can also help you understand what you are hearing.

After listening, an important final stage of training comes. Think again about the text. Did you understand the main points? Remember the assumptions you made before listening.

Did they come true? Review your notes. Check that you have completed the task correctly. Did you have problems in accomplishing your task while listening? Identify them and ask someone for help if needed. Listen again to the difficult excerpts.

Listening is a skill of perception. This means that it is a process in which you only receive, perceive, and understand the speech. Listening is an important skill in our daily lives, especially when we talk to someone. We need to understand the person we are talking to in order to have a satisfactory conversation. However, in a direct conversation with people, we rely to a large extent on body language, gestures, facial expressions. That is why it is very useful to use telephone conversations to develop perception. This is a great help to improve both your listening and speaking skills.

You can practice your listening skills by listening carefully and drawing information from the text. Then be sure to analyze the content of what you just heard. There are many opportunities for listening training. Immerse yourself in English, apply multiple options which are provided by AI, listen to audio books. They are read by native speakers. By listening to the stories and doing the exercises, you get a true idea of the world of English literature and its unique language. Learn new expressions, words and phrases, and even get to know old English words. It should enrich your vocabulary.

Immerse yourself in a foreign language and study aspects of the country's culture and society. Practice your listening skills. Don't forget about podcasts, videos and TV shows

Today, a foreign language is not just a part of the culture of a certain nation, but it is also a guarantee of success, a future successful career of students. Achieving a high level of proficiency in a foreign language is not possible without fundamental language training in higher education establishments.

References:

1. Коваль О.Ю. Особливості навчання англomовного говоріння студентів технічних спеціальностей / О.Ю. Коваль // XXX Міжнародна наукова інтернетконференція «Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації»: Зб. наук. праць. – Переяслав-Хмельницький, 2017. – Вип. 31. – С. 525-526

2. Попко І.А. Сучасні тенденції у викладанні іноземних мов у вищих навчальних закладах // Лінгвометодичні концепції викладання іноземних мов у немовних вищих навчальних закладах України: Зб. наукових статей учасників всеукр. наук.-практ. конф., Київ. – 2003. – С. 278-294

3. Тарнопольський О.Б. Методика навчання іншомовної мовленнєвої діяльності у вищому мовному закладі освіти / О.Б. Тарнопольський. – К.: Фірма «ІНКOC», 2006. – 246 с. 4.

4. V.M. Galchenko, T.M. Lysenkova Listening Skill Development in the Frame of e—Learning Course // Харківський національний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди, «Лінгвістичні дослідження», No50, 2019 p., с. 296-302

НАЗВИ ТВАРИН-ДОМАШНІХ УЛЮБЛЕНЦІВ У НІМЕЦЬКІЙ МОВІ

Хоменко Тетяна Анатоліївна,
кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри германських мов, зарубіжної літератури
та методик їхнього навчання
Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка

Вважається, що одомашнення собак почалося у Європі та у Східній Азії 25000 років тому. 10 000 років тому почало розвиватися сільське господарство, що обумовило осілий спосіб життя людини і нові функції собак на її службі. Починаючи з 19 століття, люди розпочали цілеспрямований відбір ознак у собак та створили сучасні породи [1].

Спочатку люди використовували собак для полювання, потім для охорони майна та допомоги у випасі скота. Зараз собаки допомагають людям також у рятувальній, правозахисній, прикордонній, армійській службі.

У 20 ст. у Америці та Європі розвинулася культура утримування тварин як домашніх улюбленців. Люди піклуються про них, не отримуючи жодної видимої користі, вважаючи їх членами своїх сімей. Утримування тварин-улюбленців позитивно впливає на психічне здоров'я людини та знижує рівень стресу.

У німецькій мові загальна назва собаки – *der Hund*:

н. *Hund* «собака», а. *hound*, да., дс., дфриз. *hund*, нл. *hond* «собака», двн. *hunt*, шв. *hund*, дісл. *hundr*, гот. *hunds* < герм. **hundaz* «собака» // гр. *κύων* «собака» (>цинічний), лат. *canis* «собака», дірл. *cū*, лит. *šuo* «собака», ді. *švā*, рос. *сука*, псл. **sōka*, арм. *šun*, тох. *ku-* <іє. **к(у)цō(н)-/куп-* «собака» [2, с. 425].

У мовознавстві часто висловлювалася думка, що індоєвропейське **кцон-/куп-* є похідним від індоєвропейського кореня **кец-*, що означає «рудий, коричневий, червоний». Отже, назва собаки вмотивована назвою кольору.

Дискусії вчених точаться і навколо німецького слова *Windhund* «хорт». За однією версією, *Windhund* означав «венетський собака» або «слов'янський собака». За іншою версією, у давньогерманських мовах спостерігається чергування двох варіантів кореня **hwend-* та **hund-*. Перший варіант став вживатися у загальному значенні, а перший набув вузького спеціального значення «хорт».

Коти були одомашнені приблизно 9500 років тому. Донедавна вважалося, що коти були приручені у Стародавньому Єгипті, де був розвинутий їхній культ. Останні наукові дані показують, що одомашнення котів відбулося на Близькому Сході.

У німецькій мові кішка позначається лексемою *die Katze*:

н. *Katze* «кішка», а. *cat* «кіт», да. *cat*, *catt*, двн. *kazza*, нл. *kat*, шв. *katt*, дісл. *kōttr* < герм. **katt-* «кішка», «кіт» // лат. *cattus*, ірл. *cat*, рос. *кот*, псл. **коть* [3, с. 311].

Слово належить до «мандруючих» термінів. Хоча воно походить не з індоєвропейської мови, але зафіксовано у більшості європейських та деяких неєвропейських мовах. Походження та шляхи запозичення цієї лексеми є невиясненими. У індоєвропейські мови вона запозичена з невідомої неіндоєвропейської мови. У північно-африканських мовах існують відповідники: нубійське *kadīs*, берберське *kaddīska*, також *gāda*. Це дозволяє припускати поширення лексеми з мов Північної Африки. Приручена кішка набула культового значення у Давньому Єгипті, звідки проникла у Європу.

Окрім одомашнених тварин, як домашніх улюбленців тримають гризунів, хом'яків або морських свинок. У давніх німецьких писемних джерелах зафіксована назва хом'яка: двн. *hamustro*, *hamastra* *hamestro*, *hamistro*, ас. *hamustra*, рнвн. *Ham(p)ster*. Назва тваринки *Hamster* була запозичена із давньоруської мови, друс. **choměstrъ*, яка представлена гапаксами *choměstorъ* (11 ст.), *choměstarъ* (13 ст.), але з іншим суфіксом: друс. *choměкъ*, *chomjакъ*, рос. *хомяк*. Назва пішла, ймовірно, із Давнього Ірану: авест. *hamaēstar-* «той, хто кидає вниз, на землю; пригинає, гнобить».

Для назви морської свинки у німецькій мові існує композита *Meerschweinchen*, що і означає «морська маленька свиня». Дикі морські свинки були одомашнені близько 7000 років у Перу, Болівії, Андських горах. Із Південної Америки морські свинки прибули на кораблях «через море» до Європи у період жвавої торгівлі Європи та Америки у 16-17 ст. Існує кілька версій, чому вони так названі:

маленькі гризуни припливли по воді («морем»), через океан із Південної Америки до Європи і вони хрюкали, як звичайні домашні свинки;

інша версія припускає, що смажена морська свинка виглядає, як маленьке молочне порося (у Південній Америці цих гризунів вживали в їжу);

побудова тіла маленького гризуна нагадує домашню свиню.

Слово *Meerschweinchen* є самостійною лексемою, незалежною від *Meerschwein*, що позначало дельфіна.

Список літератури

1. Thalmann O., Perri A. Paleogenomic Inferences of Dog Domestication. *Population Genomics*. Cham: Springer International Publishing, 2018. Pp. 273-306.
2. Левицький В. В. Основи германістики. Вінниця: Нова книга, 2008. 528 с.
3. Левицький В. В. Этимологический словарь германских языков в 2х т. Винница: Нова книга, 2010. Т. 2. 616 с.

ECO-EFFICIENCY OF ENTERPRISES: THE PATH TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Litvak Olga,
Ph.D., Associate Professor
Admiral Makarov National University of Shipbuilding

Modern enterprises face challenges related to the need to reduce their negative environmental impact while maintaining economic competitiveness. In this context, the concept of eco-efficiency plays a key role. It involves optimizing production processes, reducing resource consumption, and minimizing waste.

Eco-efficiency is the ratio between creating economic value and reducing environmental impact. This term was first introduced by the World Business Council for Sustainable Development [1]. The concept is based on the following principles:

- minimising resource consumption – reducing the use of energy, water and raw materials;
- minimisation of waste and emissions – introduction of waste-free technologies and reduction of pollution;
- increasing production efficiency – application of innovative technologies and circular economy principles.

As a practical guide, the concept has been adopted by many companies around the world. It has proved to be effective and has become one of the driving forces that drive modern businesses to innovate and increase competitiveness (table 1).

The eco-efficiency strategy is implemented by choosing an appropriate environmental and economic policy, while enterprises can take the initiative to change the technology of their production processes in order to reduce resource consumption, environmental pollution and risks associated with environmental costs. Based on the principles of eco-efficiency, it can be noted that the most effective way to implement them in production is to use an environmental management system.

Comparison of the existing parameters of the enterprise's activity and its impact on the quality of the environment with the planned ones allows formulating the general goals of the environmental management system and tasks for their achievement. The basis for their development is the identification of priority environmental aspects of activities and the main emergency situations that need to be avoided [2].

When implementing an environmental management system in the management of an enterprise, several goals are achieved simultaneously: the priority of environmental protection issues at the enterprise is increased by preventing the occurrence of relevant problems; the effectiveness of environmental protection activities of the enterprise is increased; there is a transition to more environmentally friendly and resource-saving technologies [3].

Table 1.

Directions of innovation activity of enterprises in the context of eco-efficiency [4, 5]

Direction of innovation activity	Environmental innovations that are part of the direction
Environmental technologies	<ul style="list-style-type: none"> - pollution control technologies, including wastewater treatment technologies; - technologies for cleaning the air from pollutants; - cleaner production processes: new production processes that are less polluting and/or use resources more efficiently; - waste management equipment and technologies; - environmental monitoring and control and measuring devices; - green energy technologies; - water supply; - noise and vibration control.
Organizational innovation for the environment	<ul style="list-style-type: none"> - environmental pollution prevention schemes; - environmental management and audit systems: formal environmental management systems that include measurement, reporting and accountability for the use of materials, energy, water and waste (e.g. EMAS and ISO 14001); - network management: cooperation between companies to rationally use raw materials and supplies, reduce or avoid environmental damage to materials and avoid environmental damage throughout the product life cycle.
Product and service innovation offering environmental benefits	<ul style="list-style-type: none"> - new or environmentally improved goods (products, services), including eco-houses and construction; - green financial products (e.g., green leases or green mortgages); - environmental services: solid and hazardous waste management, wastewater management, environmental consulting, testing and engineering, other testing and analysis services; - services aimed at reducing environmental pollution and optimal resource allocation.
Green system innovations	<ul style="list-style-type: none"> - alternative production and consumption systems that are more environmentally friendly than existing systems: biological farming and an energy system based on renewable energy sources, etc.

Thus, the implementation of eco-efficiency principles allows enterprises to obtain positive economic, environmental and social effects from their activities. The benefits of implementing eco-efficient solutions are obvious:

- resource saving – reducing energy, water and raw material costs;

- reducing waste disposal costs – utilising waste in production or recycling it;
- improving reputation and competitiveness – strengthening the image of an environmentally responsible business;
- compliance with environmental regulations – reducing the risk of fines and sanctions;
- business sustainability – adaptation to changing market conditions and environmental requirements;
- social effects – reducing the impact of hazardous and dangerous factors of production, improving working conditions, reducing employee sickness and increasing wages.

Many companies are already adopting eco-efficient technologies. For example:

- IKEA uses renewable energy sources and recycled materials.
- Tesla is developing the production of electric cars, reducing carbon dioxide emissions.
- Unilever is committed to zero waste and the use of sustainable raw materials.

So, eco-efficiency of enterprises is not just a trend, but a necessity for sustainable development. The introduction of environmentally friendly technologies and optimisation of resource use not only helps reduce negative environmental impact, but also improves business competitiveness. By investing in eco-efficiency, companies gain long-term benefits and contribute to the preservation of nature for future generations.

References:

1. World Business Council for Sustainable Development. *Eco-efficiency: Creating More Value with Less Impact*. New York: WBCSD, 2000.
2. *Innovating for sustainable growth. A bioeconomy for Europe*. European Commission. Brussels, 2012. 60 p.
3. Litvak O. Ecological and innovative activities of enterprises as a component of bioeconomic development. *Ecological Sciences*. 2020. № 5(32). P. 28–35 (in Ukrainian).
4. Arundel A., Kemp R. *Measuring eco-innovation*. Working paper series. United Nations University, UNU-MERIT. 2009. № 17. 40 p.
5. Schiederig T., Tietze F., Herstatt C. Green innovation in technology and innovation management – an exploratory literature review. *R&D Management*. 2012. Vol. 42. P. 180–192.

КЛАСИФІКАЦІЯ КОМПЛАЄНС-РИЗИКІВ В ДІЯЛЬНОСТІ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Харчук Віталій Юрійович,
аспірант

Національний університет «Львівська політехніка»

На сьогодні діяльність суб'єктів господарювання супроводжується цілою низкою ризиків, зумовлених як повномасштабним вторгненням в Україну, так і особливостями окремо взятих галузей та специфікою бізнес-процесів, власне, самих організацій. Водночас, обраний Україною курс інтенсивної євроінтеграції, актуалізує необхідність дослідження та врахування ризиків, які обумовлені особливостями нормативно-правового поля ведення бізнесу на території ЄС та врахування ініціатив у сферах гармонійного розвитку та цифрової трансформації [1-3]. Як наслідок останнього, чимало законодавчих ініціатив було введено нещодавно, що безпосередньо матиме вплив на діяльність українських суб'єктів господарювання, зокрема тих, що здійснюють міжнародні економічні операції та розглядають розширення своєї діяльності на Євросоюзу [4]. Саме тому проблематика комплаєнс-ризиків потребує прискіпливої уваги та дослідження.

На основі аналізування підходів до трактування комплаєнс-ризиків, запропонованих українськими й закордонними науковцями, вітчизняними нормативно-правовими актами та Директивами ЄС [4-8] під «комплаєнс-ризиком» пропонується розуміти невідповідність бізнес-процесів організації вимогам вітчизняних й міжнародних законодавчих та нормативно-правових актів, галузевих стандартів, внутрішніх політик й правил, етичним нормам ведення бізнесу та очікувань стейкхолдерів, що, як наслідок, унеможливорює забезпечення гармонійного розвитку та стійкої конкурентоспроможності організації. Зазначене трактування фокусує увагу на тому, що на сьогодні комплаєнс виходить за рамки традиційного «відповідність вимогам нормативно-правового поля» [6;8] та звертає увагу на сучасні бізнес виклики – гармонійний розвиток та цифрова трансформація. Як наслідок виникає необхідність в удосконаленні класифікації комплаєнс-ризиків, яка б враховувала сучасні тренди та специфіку бізнес-процесів організацій. Нижче подана узагальнена класифікація комплаєнс-ризиків організації (табл.1). Пропонований підхід до класифікації комплаєнс-ризиків у розрізі бізнес-процесів суб'єктів господарювання дозволяє як, одночасно, отримати узагальнене уявлення про можливі виклики, спричинені їхньою невідповідністю нормативно-правовим документам та сучасним практикам ведення бізнесу, так і сфокусуватись на окремих процесах, які першочергово потребують уваги та реагування.

Таблиця 1.
Класифікація комплаєнс-ризиків організації*

№ з/п	Класифікаційна ознака	Види ризиків
1.	За джерелами виникнення	Зовнішнього середовища організації та внутрішнього середовища
2.	За часовою перспективою	Ретроспективні, поточні, перспективні
3.	За рівнем бізнес-процесів організації	Комплаєнс-ризики управлінських процесів, комплаєнс-ризики операційних (основних) бізнес-процесів, комплаєнс-ризики допоміжних бізнес-процесів
4.	За послідовністю етапів управлінських бізнес-процесів	Комплаєнс-ризики внутрішніх політик, процедур, кодексів, комплаєнс-ризики організаційної структури управління, комплаєнс-ризики планування та моніторингу розвитку організації
5.	За послідовністю етапів операційних (основних) бізнес-процесів організації	Комплаєнс-ризики етапу розроблення нових видів продукції, комплаєнс-ризики етапу управління продажами, комплаєнс-ризики виробництва продукції, комплаєнс-ризики етапу збуту продукції
6.	За послідовністю етапів допоміжних бізнес-процесів	Комплаєнс-ризики підбору, навчання та управління працівниками, комплаєнс-ризики моніторингу та звітності, комплаєнс-ризики інформаційного забезпечення та захисту даних, комплаєнс-ризики обліку та фінансового забезпечення

* Розвинуто автором за: [9-12]

Варто зазначити, що діяльність кожного суб'єкта господарювання характеризується унікальним набором бізнес-процесів, кожен з яких потенційно може містити комплаєнс-ризики. На сьогодні цифрова трансформація та гармонійний розвиток пронизують практично усі бізнес-процеси, що зумовлює необхідність переосмислення та перегляду їх на відповідність міжнародним стандартам та практикам етичного ведення бізнесу [13-14]. Наступні кроки

дослідження будуть спрямовані на ідентифікацію потенційних комплаєнс-ризиків у сфері сталого розвитку та цифрової трансформації, зумовлених змінами в міжнародних регуляторних ландшафтах.

Список літератури:

1. Харчук В. Ю. Формування та використання систем гармонійного розвитку підприємств в умовах глобалізації бізнесу: теоретико-концептуальні засади та інструментарій моделювання: монографія. Львів: Вид-во Національного університету «Львівська політехніка», 2021. 274с. ISBN 978-966-941-612-4.
2. European Commission (2024) 'Directive (EU) 2024/1760 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 on corporate sustainability due diligence and amending Directive (EU) 2019/1937 and Regulation (EU) 2023/2859', Official Journal of the European Union. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1760/oj> (Accessed: 10.02.2025).
3. Харчук В.Ю. Нормативно-правове підґрунтя врахування комплаєнс-ризиків у бізнес-процесах організацій. *Наука і техніка сьогодні*. 2024. №3 (31), 416 – 426.
4. Харчук В.Ю. Комплаєнс ризик в діяльності суб'єктів господарювання // В.Ю. Харчук. Збірник тез за матеріалами конференції «Сучасні тренди розвитку світового господарства в умовах новітніх глобальних викликів» (17 листопада 2023 року). Одеський національний університет ім. І.І. Мечнікова. 2023. С. 27-28.
5. Яценко М. С. Коваленко А. Б. Управління комплаєнс-діяльністю підприємства в умовах глобалізаційних обмежень. *Економіка: реалії часу*. 2020. № 5 (51). С. 73–79. DOI: 10.15276/ETR.05.2020.10; DOI: 10.5281/zenodo.4541331.
6. Шелудько С. А., Єгорова А. С. Сутність комплаєнсу та його місце в банківському ризик менеджменті. *Modern Economics*. 2021. № 26(2021).С. 173-177. DOI: [https://doi.org/10.31521/modecon.V26\(2021\)-26](https://doi.org/10.31521/modecon.V26(2021)-26)
7. Харчук В.Ю., Павлюх І.П. Вплив директив європейського союзу із гармонійного розвитку на управління комплаєнс ризиком в організаціях. Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 89): матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (м. Тернопіль, Україна, м. Ополь, Польща, 12-13 червня 2024 р.) / редкол.: О. Патряк та ін. ГО «Наукова спільнота», WSZIA w Opolu. Тернопіль:ФО-П Шпак В.Б. 2023.С.155-157. ISSN 2522-932X
8. Кобелева Т. О. Сутність та визначення комплаєнс-ризиків. *Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Економічні науки Bulletin of the National Technical University "KhPI". Economic sciences*. Харків, 2020. № 1 (3). С. 116-121.
9. Шуляр, Р.В., 2018. Розвиток економіко-управлінського інструментарію забезпечення бізнес-процесів: моделювання, регулювання та економічне обґрунтування. Львів: Видавництво Львівської політехніки.

10. Харчук В.Ю. Економічне оцінювання та планування ризику нововведень на підприємствах машинобудування: [Монографія] / О.Є. Кузьмін, Л.І. Чернобай, В.Ю. Харчук. - Львів: Вид-во „РАСТР - 7”, 2011р. - 240 с.
11. Mathias Weske (2019) *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*. Third Edition. Springer. ISBN 978-3-662-59431-5
12. Binns, R. (2021). AI Governance and Compliance in the EU: Ethical Considerations and Legal Challenges. *AI & Society*.
13. Johnson, M. (2024) The impact of digital transformation on compliance risk management, *Risk and Compliance Journal*, 6(1), pp. 54-71. <https://doi.org/10.1108/RCJ-01-2023-0057>
14. Miller, J. and Roberts, C. (2022) Compliance risk management in the context of ESG regulations: A review of global practices', *Journal of Business Ethics*, 180(2), pp. 423-439. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-04959-0>

QUALITY OF LIFE OF PATIENTS DIAGNOSED WITH ATOPIC DERMATITIS

Iztleuova Gulmira Maratovna,
Candidate of Medical Sciences

Kalmash Zhanat Aldashkyzy,
Ikhsanova Arailym Isataevna,
Uzakova Aygerim Zhienbaevna,
Bekmukhambetova Ayazhan Erlankyzy
Residents of Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University,
Kazakhstan

Abstract. Atopic dermatitis (AD) is a chronic inflammatory skin condition that significantly impacts the quality of life (QoL) of affected individuals. This study aims to assess the various dimensions of QoL in patients with AD, including physical discomfort, emotional well-being, social functioning, and overall life satisfaction. Through a comprehensive review of clinical data and patient-reported outcomes, we identify the primary factors contributing to the deterioration of QoL, such as persistent itching, sleep disturbances, and social stigma. The study also examines the role of effective management strategies, including pharmacological treatments, lifestyle modifications, and psychological support, in improving patients' QoL. The findings highlight the need for a multidisciplinary approach to address the complex needs of AD patients and suggest future directions for research and healthcare policy to enhance their well-being.

Keywords: atopic dermatitis, quality of life, chronic skin condition, patient-reported outcomes, emotional well-being, social functioning.

Introduction. Atopic dermatitis (AD) is a prevalent chronic inflammatory skin disease that affects millions of people worldwide. It is characterized by intense itching, erythema, and skin barrier dysfunction. The condition often leads to significant physical discomfort, emotional distress, and social challenges. Understanding the impact of AD on patients' quality of life (QoL) is essential for developing effective treatment strategies and improving patient outcomes. This study aims to explore the multifaceted impact of AD on QoL and identify potential interventions to enhance patient well-being.

Atopic dermatitis affects people regardless of gender, race, and country of residence. However, there is a clear link between the standard of living in a country and the risk of developing the disease — in industrialized countries, its prevalence reaches 30%, which indicates a significant impact of environmental factors on the development of AD.

Atopic dermatitis is characterized by symptoms such as rash, redness, increased dryness, peeling and itching, which can persist for several months, and sometimes even years.

These manifestations significantly affect the daily lives of patients, making it difficult to perform work and study duties, rest, bathing and wearing clothes, which significantly impairs the quality of life.

The main method of assessing the quality of life of children suffering from atopic dermatitis (AD) is questionnaires or validated questionnaires, which are filled out by the children themselves, their parents or the attending physician based on the patient's medical history. Most modern studies confirm that AD negatively affects not only the patients themselves, but also their family members. Moreover, this effect is comparable to such severe chronic diseases as cystic fibrosis, insulin-dependent diabetes mellitus and deafness, second only to cerebral palsy.

When studying the factors affecting the quality of life of children with AD, three key aspects were identified: the severity of clinical manifestations, the severity of the disease, and the level of parental awareness of the disease and its treatment methods. It was found that more pronounced symptoms of AD in all age groups lead to disruption of various aspects of a child's life, including chronic itching of the skin, sleep disorders, and significant psychological discomfort. Scratching the skin often leads to secondary infections.

In addition, AD has a significant impact on the psychoemotional state of the child, causing difficulties in communicating with peers, cosmetic problems, chronic fatigue and irritability due to sleep disorders. It is obvious that the psychoemotional and behavioral consequences of AD often go beyond the physical manifestations of the disease, especially in the case of severe course.

The evaluation of quality of life (QoL) has become a fundamental element in tracking disease progression and assessing the effectiveness of interventions in dermatology. Three primary dimensions are highlighted in QoL assessment: the 'present' ('now'), the 'long-term,' and the 'family' perspective. While the 'now' is essential for current evaluation, the long-term consequences and the broader impact on family dynamics are equally important for guiding treatment strategies and health-economic decisions.

Understanding the extent of QoL impairment in individuals with atopic dermatitis (AD) is crucial. The impact of AD on children is comparable to other chronic conditions like cerebral palsy, epilepsy, and cystic fibrosis. A review by Olsen et al., which analyzed data from 37 studies involving 4082 children with AD, revealed that the condition has a moderate effect on health-related QoL. However, the severity of the impact varies significantly across studies. Children with AD face daily challenges, such as difficulties with eating, dressing, and playing, depriving them of a 'normal childhood.' The chronic nature of AD is often overlooked in research, with QoL scores differing between primary and secondary care settings, where more severe cases are treated.

Similar challenges are observed among teenagers and adolescents. Parents often worry about their children struggling to make friends as they grow older. These individuals frequently develop a sense of being different due to alienating comments and misconceptions, leading to feelings of isolation. Although AD can significantly affect social life and mental well-being, it does not seem to impact academic

performance. In fact, one study reported a 96% compliance rate with topical treatments among adolescents. Nevertheless, AD can influence career choices, and guidance on professions that may pose risks for individuals with AD is essential. The transition from pediatric to adult care is also a critical period, with specialized support proving beneficial in improving QoL and patient satisfaction.

Although AD is often considered a childhood condition, its prevalence among adults is estimated at 3-5%. In a study of two cohorts, 38% of adults with AD reported childhood onset. More than half of adult patients experience moderate to severe QoL impairment, including pain, stinging, and embarrassment, which often affects clothing choices. The burden increases with disease severity, with 57% of adults missing work and struggling with intimacy and guilt. Over 10% of patients with moderate to severe AD show signs of depression, and 88% of those with severe AD feel their ability to cope with life is at least partially compromised.

AD affects not only patients but also their families and caregivers, a concept known as 'The Greater Patient.' This broader impact is increasingly recognized in healthcare, with new questionnaires designed to assess it. As a common childhood condition, AD significantly influences major life decisions, such as career paths, relationships, and the decision to have children, ultimately shaping the life trajectory of those affected.

Given the significant impact of food allergies and intolerance on the development and course of atopic dermatitis, diet therapy plays a key role in the treatment of this disease. The basis of diet therapy consists of elimination and hypoallergenic diets, which involve the exclusion of causally significant allergens from the diet and the restriction of provocative foods.

The exclusion of allergens from a child's diet at an early age can significantly improve his condition, prognosis and outcome of the disease. Timely prescribed diet therapy in the early stages of atopic dermatitis often helps to achieve remission. However, the use of an elimination diet is associated with the risk of a violation of nutritional status, which can negatively affect the physical development of the child.

The physical development of children depends on many factors, including socio-economic conditions, environmental conditions, heredity, endocrine background and the nature of nutrition. A full-fledged diet is the basis of children's health, therefore, a deficiency of macro- and micronutrients due to the exclusion of certain foods can lead to a lag in physical, speech and psychomotor development.

It is especially important to consider that children with severe AD often have a deficiency of body weight and vitamin D. According to research, up to 14% of children with food allergies have growth rates below normal (less than -2 Z-index), and if they are allergic to cow's milk protein and exclude it from the diet, this figure can reach 25%. The risk increases even more if two or more food groups are excluded.

It should be emphasized that in addition to the objective need to follow an elimination diet in patients with atopic dermatitis, dietary restrictions are often imposed by the parents themselves without consulting a specialist and without real need. Most often, this applies to so-called highly allergenic foods such as milk, eggs, fish, seafood and nuts, which are valuable sources of nutrients for the child.

The unlawful exclusion of these foods from the diet can lead to a deficiency of macro- and microelements and worsen the course of diabetes. Therefore, the assessment of the physical development, nutritional status and diet of children with AD is an important stage of patient management. This makes it possible to identify in a timely manner a group of children at risk of stunting and severe body weight deficiency, which is especially critical for young children.

Results and discussion. The findings revealed that AD patients experience significant physical discomfort, including persistent itching, burning sensations, and skin infections. Sleep disturbances were common, leading to fatigue and reduced productivity. Emotional distress, such as anxiety and depression, was prevalent due to the visible nature of the disease and the associated social stigma. Additionally, patients reported challenges in maintaining social relationships and participating in recreational activities. Effective management strategies, including topical treatments, antihistamines, and cognitive-behavioral therapy, were found to alleviate symptoms and improve overall well-being.

The impact of AD on QoL extends beyond physical symptoms, affecting mental health and social interactions. The study highlights the importance of a holistic approach to AD management that addresses both the physical and psychological needs of patients. Multidisciplinary care, including dermatologists, psychologists, and support groups, can play a crucial role in enhancing patient outcomes. Furthermore, public awareness campaigns can help reduce stigma and promote understanding of the condition.

CONCLUSION.

In conclusion, atopic dermatitis profoundly affects the quality of life of patients, encompassing physical, emotional, and social aspects. Effective management strategies, such as appropriate medical treatments, psychological support, and lifestyle adjustments, are essential for improving patient well-being. A multidisciplinary approach that integrates dermatological care with mental health support and social interventions is crucial to address the diverse needs of AD patients. Future research should focus on developing personalized care plans and innovative therapies to further enhance the quality of life for individuals living with this chronic condition.

References

1. Finlay AY. The three dimensions of skin disease burden: 'now', 'long term' and 'family'. *Br J Dermatol* 2013; 169: 963–964.
2. Beattie P, Lewis-Jones M. A comparative study of impairment of quality of life in children with skin disease and children with other chronic childhood diseases. *Br J Dermatol* 2006; 155: 145–151.
3. Olsen JR, Gallacher J, Finlay AY, Piguet V, Francis NA. Quality of life impact of childhood skin conditions measured using the Children's Dermatology Life Quality Index (CDLQI): a meta-analysis. *Br J Dermatol* 2016; 174: 853–861.
4. Lewis-Jones S. Quality of life and childhood atopic dermatitis: the misery of living with childhood eczema. *Int J Clin Pract* 2006; 60: 984–992.

5. Chamlin SL, Frieden IJ, Williams ML, Chren MM. Effects of atopic dermatitis on young American children and their families. *Pediatrics* 2004; 114: 607–611.
6. van Scheppingen C, Lettinga AT, Duipmans JC, Maathuis CG, Jonkman MF. Main problems experienced by children with epidermolysis bullosa: a qualitative study with semi-structured interviews. *Acta Derm Venereol* 2008; 88: 143–150.
7. Fox FE, Rumsey N, Morris M. “Ur skin is the thing that everyone sees and you cant change it!”: exploring the appearance-related concerns of young people with psoria-sis. *Dev Neurorehabil* 2007; 10: 133–141.
8. Brew BK, Söderberg J, Lundholm C, Afshar S, Holmberg K, Almqvist C. Academic achievement of adolescents with asthma or atopic disease. *Clin Exp Allergy* 2019: 892–899.
9. Lundin S, Wahlgren CF, Bergstrom A, Johansson EK, Dahlen E, Andersson N, et al. Use of emollients and topical glu-cocorticoids among adolescents with eczema: data from the population-based birth cohort BAMSE. *Br J Dermatol* 2018; 179: 709–716.
10. Radon K, Nowak D, Vogelberg C, Rueff F. Career advice for young allergy patients. *Dtsch Arztebl Int* 2016; 113: 519–524.
11. De Vere Hunt I, Chapman K, Wali G, Bullus S, Fisher R, Matin RN, et al. Establishing and developing a Teenage and Young Adult dermatology clinic with embedded specialist psycho-logical support. *Clin Exp Dermatol* 2019; 44: 893–896.
12. Wollenberg A, Barbarot S, Bieber T, Christen-Zaech S, Deleuran M, Fink-Wagner A, et al. Consensus-based Eu-ropean guidelines for treatment of atopic eczema (atopic dermatitis) in adults and children: part II. *J Eur Acad Der-matol Venereol* 2018; 32: 850–878.
13. Abuabara K, Ye M, McCulloch CE, Sullivan A, Margolis DJ, Strachan DP, et al. Clinical onset of atopic eczema: Results from 2 nationally representative British birth cohorts follo-wed through midlife. *J Allergy Clin Immunol* 2019: 710–719.3
14. Ring J, Zink A, Arents B, Seitz I, Mensing U, Schielein M, et al. Atopic eczema: burden of disease and individual suf-fering – results from a large EU-Study in adults. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2019; 33: 1331–1340.
15. Basra M, Finlay A. The family impact of skin diseases: the Greater Patient concept. *Br J Dermatol* 2007; 156: 929–937.
16. Golics CJ, Basra MKA, Finlay AY, Salek S. The impact of disease on family members: a critical aspect of medical care. *J R Soc Med* 2013; 106: 399–407.
17. Sampogna F, Finlay AY, Salek SS, Chernyshov P, Dalgard FJ, Evers AWM, et al. Measuring the impact of dermato-logical conditions on family and caregivers: a review of dermatology-specific instruments. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2017; 31: 1429–1439.
18. Bhatti ZU, Finlay AY, Bolton C, George L, Halcox J, Jones S, et al. Chronic disease influences over 40 major life-changing decisions (MLCD s): a qualitative study in dermatology and general medicine. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2014.

PREVALENCE OF BACKGROUND AND PRECANCEROUS DISEASES AMONG WOMEN OF NOVOSELYTSIA HROMADA IN 2021-2024

Kukuriak Olesia

Lecturer, Novoselytsia Medical Vocational College

One of the important problems of women's reproductive health in Ukraine is the problem of oncogynecological pathology. The importance of the medical and social aspects of the problem is primarily determined by the existing trend towards an increase in the incidence and mortality rates from malignant neoplasms of the genitals in recent years. Of particular concern is the increase in the incidence of oncological processes among young women and their asymptomatic course in the initial stages. The relevance of the topic is due not only to the high specific gravity of cervical and uterine cancer in the structure of oncological diseases, but also to the complexity of this problem.

In recent years, against the background of the relative stabilization of the incidence of cervical cancer, its frequency in young women has increased. This is due to the fact that in this age category of patients, cases of background and precancerous conditions of the ecto- and endocervix have become more frequent. This condition is a consequence of migration, and therefore urbanization of the population, changes in sexual behavior of young people (frivolous attitude to sexual life: early onset, a large number of sexual partners and inevitable infection of the vagina with pathogenic microorganisms), an increase in the frequency of artificial abortions (mechanical trauma to the cervix and a sharp restructuring of the hormonal status of a woman after an abortion). The value of preventive examinations of the organized and unorganized population, medical examination of patients suffering from background and precancerous diseases of the genitals is undoubtedly great. Knowledge of methods of early diagnosis and treatment is necessary, since it is known that the detection of cervical cancer in the initial stages of its development, radical treatment allows patients to recover.

Purpose of the work: to study the effectiveness of medical examination of gynecological patients of Novoselytsia Hromada, Chernivtsi district (raion), Chernivtsi region (oblast). Research work began in 2021. By organizing the data of rural outpatient clinics, taking into account the number of patients with various nosological forms, the incidence of background and precancerous conditions was studied for several years, which made it possible to help plan and direct the work of the gynecological service of the district. During these years, the effectiveness of dispensary supervision of gynecological patients was determined.

Results of the work: studying the prevalence of background and precancerous conditions among the population of the Novoselytskyi district, we annually observe a gradual decrease in the number of patients with endocervicitis and leukoplakia, and

uniform fluctuations in the incidence of cervical erosion, cervical canal polyps, and cysts.

Conclusions. Thus, the results obtained give reason to assert the need to improve preventive work among the population of our hromada and the creation of sanitary and educational "landmarks" with their subsequent use in the propaganda work of students.

References

1. WHO predicts an increase in cancer incidence: How to reduce the risk of developing cancer // Public Health Center of Ukraine. — 2022. (phc.org.ua)
2. Approved by the order of the Cabinet of Ministers of Ukraine: National Strategy for Cancer Control until 2030 // Ministry of Health of Ukraine. — 2024. (moz.gov.ua)
3. Oncological CHECK-UP – free examination of citizens // Odesa Regional Oncology Dispensary. — 2022. (ood.com.ua)
4. Oncogynecology in Kyiv: consultation of an oncogynecologist // Oxford Medical Clinic. — 2023. (oxford-med.com.ua)
5. Oncogynecologist in Kyiv: consultation, examination, diagnostics // MEDIKOM Clinic. — 2023. (medikom.ua)

LIMITS OF THE PERCENTILE RANGE OF CEPHALOMETRIC PARAMETERS OF THE UPPER AND LOWER JAWS ACCORDING TO THE COGS METHOD IN UKRAINIAN YOUNG MEN AND YOUNG WOMEN WITH DIFFERENT TYPES OF FACES

Nesterenko Ye.

Aspirant

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya, Ukraine

Developmental anomalies of the dentofacial system are an important problem in modern orthodontics, as a significant proportion of patients require specialized treatment to correct morphological and functional disorders. Studies by Aldhorae K. A. et al. [1] showed that among patients of orthodontic clinics, the prevalence of anomalies of the dentition and occlusion is about 34 %, which requires a detailed approach to diagnosis and treatment planning. At the same time, the economic aspects of treating such conditions are a significant factor for the health care system, since orthodontic and surgical interventions require significant resources. As shown in the study by Niemi P. et al. [2], the average cost of orthodontic-surgical treatment with mandibular advancement can reach more than 10,000 euros, and the average duration of therapy is 34 months. Taking into account anthropometric differences is critically important for establishing accurate reference values and forming personalized approaches to the treatment of orthodontic patients. The study by Marchenko A. V. et al. [3] confirm that there is a close relationship between the linear dimensions of the jaws and the morphological type of the face, which must be taken into account when determining the optimal parameters of the dental arch. That is why the study of the percentile range of cephalometric parameters of the upper and lower jaws in young men (YM) and young women (YW) with different types of faces will contribute to the improvement of diagnostic approaches and increase the effectiveness of orthodontic treatment.

Cephalometric analysis of lateral telerradiographs of 46 YM and 72 YW with physiological occlusion was performed according to the COGS method [4] in the OnyxCeph³™ software, version 3DPro, Image Instruments GmbH, Germany.

For the convenience of clinical use of a large number of metric characteristics used in the COGS method, we used the distribution of telerradiographic indicators proposed by Dmitriev M. O. [5, 6, 7], according to which the indicators of the dentofacial system that are in the process of growth, as well as in individuals with a formed bone skeleton, in whom it is possible to change the width, length, angles and position of the upper and lower jaws with the help of orthognathic surgery, belong to the second group (Fig. 1, 2).

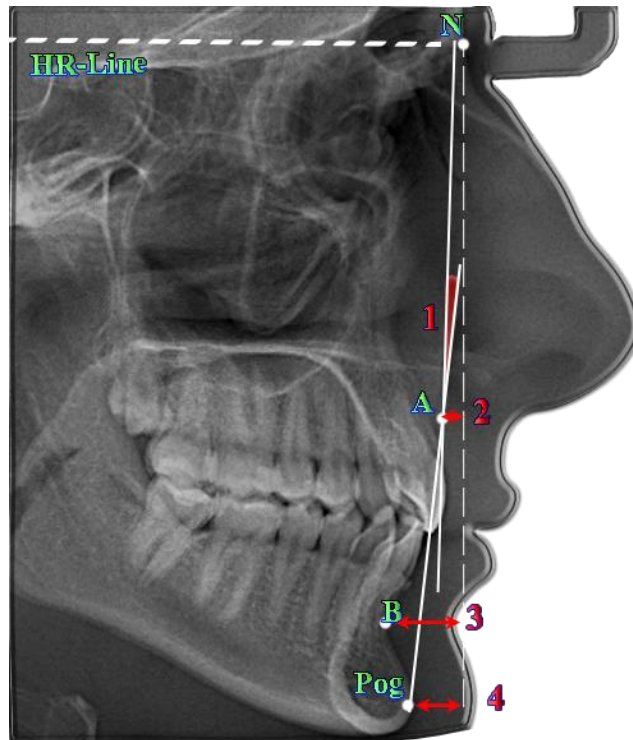


Figure 1. The main cephalometric points and measurements included in the second group of indicators of the COGS method. 1 – N-A-Pog angle; 2 – N-A distance; 3 – N-B distance; 4 – N-Pog distance.

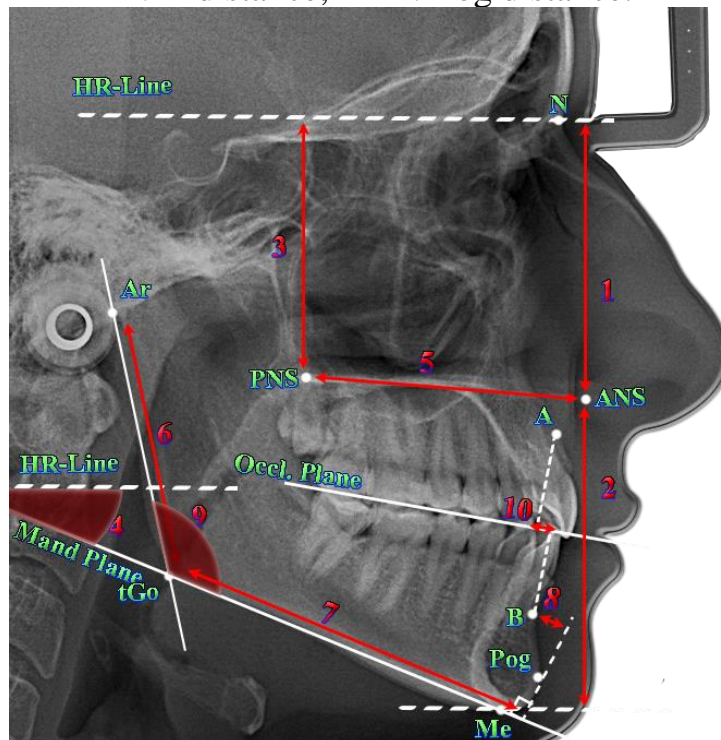


Figure 2. The main cephalometric points and measurements included in the second group of indicators of the COGS method. 1 – N-ANS distance; 2 – ANS-Me distance; 3 – PNS-N distance; 4 – MP-HP angle; 5 – ANS-PNS distance; 6 – Ar-Go distance; 7 – Go-Pog distance; 8 – B-Pog distance; 9 – Ar-Go-Gn angle; 10 – A-B distance.

The determination of the facial type was carried out according to the values of the Garson morphological index [8].

The limits of the percentile range of the obtained indicators were determined in the licensed package “Statistica 6.0”.

As a result of the conducted studies in YM and YW with orthognathic bite with different types of faces, the limits of the percentile range of the magnitude of linear and angular measurements included in the second group of indicators according to the COGS method were established:

the magnitude of the N-A-Pog angle – in YM and YW with a very wide face type, respectively $2.9 - 5.8^\circ$ and $-4.5 - 1.3^\circ$; in YM and YW with a wide face type, respectively $-3.2 - 5.5^\circ$ and $0.2 - 5.7^\circ$; in YM and YW with an average face type, respectively $-2.3 - 6.1^\circ$ and $-0.1 - 4.7^\circ$; in YM and YW with a narrow face type, respectively $-4.6 - 1.6^\circ$ and $1.1 - 6.8^\circ$;

the value of the N-A distance – in YM and YW with a very wide face type, respectively $0.1 - 4.8$ mm and $-2.3 - 0.7$ mm; in YM and YW with a wide face type, respectively $-2.5 - 3.2$ mm and $-3.3 - 1.1$ mm; in YM and YW with an average face type, respectively $-3.7 - 1.9$ mm and $-4.2 - -1.9$ mm; in YM and YW with a narrow face type, respectively $-3.4 - 1.1$ mm and $-3.2 - 2.1$ mm;

the value of the N-B distance – in YM and YW with a very wide face type, respectively $-1.2 - 1.9$ mm and $-5.1 - 0.1$ mm; in YM and YW with a wide face type, respectively $-9.2 - 2.8$ mm and $-9.7 - -2.9$ mm; in YM and YW with an average face type, respectively $-9.0 - -0.1$ mm and $-10.8 - -5.7$ mm; in YM and YW with a narrow face type, respectively $-7.0 - -0.1$ mm and $-8.8 - -3.2$ mm;

the value of the N-Pog distance – in YM and YW with a very wide face type, respectively $2.0 - 5.1$ mm and $-3.3 - 2.5$ mm; in YM and YW with a wide face type, respectively $-7.2 - 4.1$ mm and $-9.4 - 0.5$ mm; in YM and YW with an average face type, respectively $-7.5 - 2.1$ mm and $-11.8 - -3.5$ mm; in YM and YW with a narrow face type, respectively $-4.6 - 5.5$ mm and $-8.4 - -1.7$ mm;

the value of the N-ANS distance – in YM and YW with a very wide face type, respectively $41.9 - 52.2$ mm and $46.2 - 49.8$ mm; in YM and YW with a wide face type, respectively $48.6 - 53.3$ mm and $45.7 - 48.9$ mm; in YM and YW with an average face type, respectively $50.3 - 53.2$ mm and $47.1 - 50.7$ mm; in YM and YW with a narrow face type, respectively $52.0 - 54.9$ mm and $49.2 - 52.9$ mm;

the value of the ANS-Me distance – in YM and YW with a very wide face type, respectively $56.3 - 61.1$ mm and $54.9 - 58.6$ mm; in YM and YW with a wide face type, respectively $61.0 - 66.0$ mm and $56.8 - 61.5$ mm; in YM and YW with an average face type, respectively $62.1 - 67.6$ mm and $58.9 - 65.6$ mm; in YM and YW with a narrow face type, respectively $60.7 - 65.4$ mm and $56.9 - 62.5$ mm;

the value of the PNS-N distance – in YM and YW with a very wide face type, respectively $46.7 - 51.0$ mm and $46.9 - 50.1$ mm; in YM and YW with a wide face type, respectively $49.8 - 52.8$ mm and $46.3 - 49.0$ mm; in YM and YW with an average face type, respectively $48.5 - 52.4$ mm and $46.5 - 49.0$ mm; in YM and YW with a narrow face type, $52.6 - 55.8$ mm and $48.0 - 50.6$ mm, respectively;

the value of the MP-HP angle – in YM and YW with a very wide face type, respectively $8.8 - 14.4^\circ$ and $16.7 - 21.0^\circ$; in YM and YW with a wide face type, respectively $14.0 - 24.5^\circ$ and $20.0 - 24.4^\circ$; in YM and YW with an average face type,

respectively 18.5 – 23.4 ° and 23.6 – 29.5 °; in YM and YW with a narrow face type, respectively 12.5 – 21.6 ° and 21.7 – 28.3 °;

the value of the ANS-PNS distance – in YM and YW with a very wide face type, respectively 54.0 – 58.5 mm and 49.1 – 52.1 mm; in YM and YW with a wide face type, respectively 52.3 – 56.7 mm and 50.0 – 52.2 mm; in YM and YW with an average face type, respectively 49.7 – 54.7 mm and 48.1 – 54.6 mm; in YM and YW with a narrow face type, respectively 50.6 – 55.4 mm and 48.8 – 51.3 mm;

the value of the Ar-Go distance – in YM and YW with a very wide face type, respectively 55.1 – 57.9 mm and 44.3 – 49.4 mm; in YM and YW with a wide face type, respectively 50.1 – 55.4 mm and 44.0 – 49.1 mm; in YM and YW with an average face type, respectively 49.6 – 55.4 mm and 43.3 – 50.7 mm; in YM and YW with a narrow face type, respectively 50.9 – 55.3 mm and 45.7 – 49.0 mm;

the value of the Go-Pog distance – in YM and YW with a very wide face type, respectively 76.7 – 86.3 mm and 71.6 – 76.5 mm; in YM and YW with a wide face type, respectively 72.8 – 81.4 mm and 71.2 – 74.4 mm; in YM and YW with an average face type, respectively 74.2 – 83.7 mm and 65.9 – 74.4 mm; in YM and YW with a narrow face type, respectively 76.4 – 82.9 mm and 70.7 – 74.8 mm;

the value of the B-Pog distance – in YM and YW with a very wide face type, respectively 4.5 – 6.4 mm and 5.8 – 6.9 mm; in YM and YW with a wide face type, respectively 6.8 – 8.3 mm and 4.6 – 6.6 mm; in YM and YW with an average face type, respectively 6.3 – 8.5 mm and 5.9 – 7.7 mm; in YM and YW with a narrow face type, respectively 6.5 – 8.9 mm and 6.6 – 7.9 mm;

the value of the Ar-Go-Gn angle – in YM and YW with a very wide face type, respectively 113.7 – 117.9 ° and 112.6 – 121.5 °; in YM and YW with a wide face type, respectively 114.7 – 124.5 ° and 113.8 – 123.3 °; in YM and YW with an average face type, respectively 116.2 – 123.7 ° and 117.1 – 128.5 °; in YM and YW with a narrow face type, respectively 114.2 – 120.4 ° and 119.8 – 128.5 °;

the value of the distance A-B – in YM and YW with a very wide face type, respectively 0.8 – 2.6 mm and -3.0 – -0.5 mm; in YM and YW with a wide face type, respectively -1.8 – 2.2 mm and -2.5 – 1.0 mm; in YM and YW with an average face type, respectively -2.2 – 0.6 mm and -2.9 – -1.3 mm; in YM and YW with a narrow face type, respectively -1.6 – 1.4 mm and -3.7 – 1.5 mm.

In Ukrainian YM and YW with physiological occlusion with very wide, wide, medium and narrow facial types, the limits of the percentile range of linear and angular indicators of the upper and lower jaws were established using the COGS method. Most of the established indicators have discrepancies both by facial type and, more pronouncedly, by sex.

References:

1. Aldhorae, K. A., Altawili, Z. M., Assiry, A., Alqadasi, B., Al-Jawfi, K. A., & Hwaiti, H. (2019). Prevalence and distribution of dental anomalies among a sample of orthodontic and non-orthodontic patients: A retrospective study. *Journal of international oral health*, 11(5), 309-317.

2. Niemi, P., Kortelainen, M., Harjunmaa, U., & Waltimo-Sirén, J. (2023). Costs and duration of orthodontic-surgical treatment with mandibular advancement surgery. *European Journal of Orthodontics*, 45(5), 558-564.
3. Marchenko, A. V., Shinkaruk-Dykovytska, M. M., Pozur, T. P., Gunas, V. I., & Orlovskiy, V. O. (2020). Models of individual linear dimensions necessary for the construction of the correct form of dental arches in young men with a wide face, depending on the features of odontometric and cephalometric indicators. *Wiadomosci lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*, 73(6), 1103-1107.
4. Burstone, C. J., James, R. B., Legan, H., Murphy, G. A., & Norton, L. A. (1979). Cephalometrics for orthognathic surgery. *J Oral Surg*, 36, 269-277.
5. Dmitriev, M. O. (2016). Correlations of main cranial index with characteristics of upper and lower jaws among residents in Ukraine of adolescent age. *World of Medicine and Biology*, 4(58), 24-29.
6. Dmitriev, M. O. (2017). Links of angular inter-jaws indices with the characteristics of the closure plane, the position of the teeth and the soft-tissue profile of the face in the youth of Ukraine. *World of Medicine and Biology*, 2(60), 51-59.
7. Dmitriev, M. O. (2017). Relations of key cranial indicators with the characteristics of the teeth of the upper and lower jaws and profile face soft tissue in boys and girls. *Reports of Morphology*, 23(1), 125-131.
8. Proffit, U. R. (2017). *Modern orthodontics (translation from English by D. S. Persina)*. MEDpress-inform.

ASTHENIC MANIFESTATIONS IN THE STRUCTURE OF PERSONALITY TRAITS OF HIV-INFECTED MEN AND MODERN APPROACHES TO THEIR PSYCHOHYGIENIC CORRECTION

Serheta Ihor

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Director of the Educational and Research Institute of
Public Health, Biology, Diseases Control and Prevention,
Professor of Department of General Hygiene and Ecology
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya, Ukraine

Dudaremko Oksana

Candidate of Medical Sciences, Associative Professor
Associative Professor of Department of General Hygiene and Ecology
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnitsya, Ukraine

In the structure of mental states as an integral component of the structure of personality traits, an important place is occupied by indicators that determine the level of distribution of asthenic manifestations. In this regard, it should be noted that asthenia is an abnormal spontaneous weakness that occurs without physical or intellectual stress, continues for a long time and does not disappear after rest. There is a distinction between asthenia, which is caused by the presence of somatic pathology, and the so-called functional asthenia, which is clearly associated with physical and mental stress [1, 2, 3, 4, 5, 6].

The aim of the study is to determine the level of expression of asthenic manifestations in the mental state of HIV-infected men and to substantiate the leading directions of their psychohygienic correction.

In the course of the scientific work 100 men with a diagnosis of “HIV infection” at different stages of the disease, were subject to research. The subjects were undergoing inpatient treatment in the infectious disease department of the clinical hospital of Vinnitsya. The comparison group consisted of 100 practically healthy men belonging to the specified age range. For the assessment of personal manifestations of the asthenic state of HIV-infected men and practically healthy men Malkova personality questionnaire was used.

The results obtained during the conducted studies determined the fact that according to the data from the questionnaire, the generalized level of expression of asthenic manifestations among practically healthy men was 58.81 ± 1.15 points, among HIV-infected men it was significantly higher, reaching 93.09 ± 1.90 points ($p < 0.001$).

Considering the results of the generalized analysis of the values regarding the degree of development of asthenic manifestations among men infected with HIV, it should be noted that the most common were indicators characteristic of severe (42.0 %) and moderately severe asthenia (39.0 %), the share of data characteristic of mild

asthenia (19.0 %) was significantly lower, indicators characteristic of the absence of any manifestations of asthenia were not registered during the research period.

Thus, the obtained results indicate an urgent need to develop measures for psychohygienic correction of personality disorders characteristic of HIV-infected individuals, an important component of which are means aimed at overcoming asthenic phenomena and manifestations. The results of a generalized analysis of the values of the degree of development of asthenic manifestations among HIV-infected men indicate an extremely high degree of prevalence of indicators characteristic of severe and moderately severe asthenia. and, consequently, the formation of psychogenic-reactive asthenia as a response to mental trauma, with a whole complex of personally conditioned manifestations in response to the action of stressful phenomena.

The obtained data on the formation of asthenia are an important prerequisite for the development and scientific substantiation of a complex of psychohygienic correction measures, an integral component of which are means aimed at overcoming asthenic phenomena.

References

1. Бардов, В. Г., Омельчук, С. Т., Мережкіна, Н. В. та ін. (2020) *Гігієна та екологія: підручник*. Вінниця : Нова Книга.
2. Гончарук Е.И., Кундиев Ю.И., Бардов В.Г. и др. (1999). *Общая гигиена: пропедевтика гигиены*. К.: Вища школа.
3. Дударенко О. Б., Сергета І. В., Столярчук Л. В., Браткова О. Ю. Рівень ситуативної та особистісної тривожності у ВІЛ-інфікованих осіб на ранніх стадіях хвороби. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2011. № 2. С. 116-118.
4. Сергета І. В., Дударенко О. Б., Шевчук Т. В. Рівень поширення різних форм агресивних особистісних проявів серед ВІЛ-інфікованих чоловіків різного віку. *Biomedical and biosocial anthropology*. 2012. № 1. С. 120-123.
5. Чуприков А. П., Лобанов С. О., Психопатологічні порушення, що спостерігаються при ВІЛ-інфікуванні та СНІДі. *Спецвипуск по проблемах ВІЧ/СНІДу*. 2003. № 1. С. 20.
6. Яворовський, О. П., Сергета, І. В., Паустовський, Ю. В. та ін. (2021) *Охорона праці в медичній галузі*. К. : ВСВ “Медицина”.

ЗНАЧЕННЯ ПАРАЗИТАРНИХ ЗБУДНИКІВ ДЛЯ КОМОРБІДНОСТІ У ДІТЕЙ

Лисунець Оксана Василівна

к.мед.н., доцент ЗВО

Вінницький національний медичний університет ім.М.І.Пирогова

Дідик Наталя Василівна

к.мед.н., доцент ЗВО

Вінницький національний медичний університет ім.М.І.Пирогова

За даними статистичної звітності у 2022 та 2023 роках, на інфекційні та паразитарні хвороби хворіли 5 247 323 та 5 390 734 особи, відповідно. Не враховуючи гострі респіраторні інфекції (до яких віднесений COVID-19), грипу та носіїв збудників інфекційних хвороб, показники захворюваності становили 242,15 на 100 тис. населення та 367,02 на 100 тис. населення у зазначених вище роках. Отже, спостерігається підйом захворюваності на інфекційні хвороби на 50,03%. Важливою групою інфекційних захворювань є паразитарні хвороби, а саме: гельмінтози, зокрема, аскаридоз та ентеробіоз. Захворюваність на аскаридоз в Україні становила 36,85 на 100 тис. населення та 40,56 на 100 тис. населення у 2022 та у 2023 роках відповідно (приріст +8,94%). Захворюваність на Вінниччині склала 107,16 та 123,73 відповідно. Захворюваність на ентеробіоз, другого за поширеністю в Україні гельмінтозу, мала протягом 2022–2023 рр. тенденцію до підвищення (+14,12%). Аналогічна ситуація збереглася у Вінницькій області: 50,20 та 55,11 відповідно у 2022 та 2023 роках. [1,2]. Стійкість тенденцій зростання паразитарної захворюваності асоціюється із постійною циркуляцією збудників паразитарних хвороб серед населення, рівнем санітарної культури і освіченості.

Також в Україні спостерігається стійка тенденція до зниження кількості дитячого населення від 7990,4 тис. дітей 0-17 років 2013 р. до 7615,6 тис. – 2017 р. та від 7091,9 тис. до 6003,0 тис., відповідно, періодом часу від 2018 р. до 2022 р. [3].

Негативна динаміка частоти народжених хворими і новонароджених, що захворіли, характерна для усіх патологічних станів за винятком сповільненого росту та недостатності живлення плода (темп убутку 11,98%). Спостерігається зростання захворюваності дітей молодшого віку[2].

Разом з тим, діти молодшого віку вирізняються високими рівнями захворюваності дихальної системи.

Мета: вивчити сучасні клініко-анамнестичні особливості перебігу захворювань дихальної системи у дітей дошкільного віку

Методи: проаналізували 30 історій захворювання та дані анкетування батьків дітей, що перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні старшого дитинства у дитячій міській лікарні м. Вінниці з приводу позагоспітальної пневмонії (25 випадків) та гострого бронхіту (5 випадків), верифікованих згідно

Уніфікованого клінічного протоколу первинної медичної допомоги дорослим та дітям гострі респіраторні інфекції та Стандартів медичної допомоги «Позалікарняні пневмонії у дітей» [4,5,6]. Всі лабораторно – інструментальні дослідження проводилися за поінформованої згоди батьків дітей, анкетування було анонімним. Статистична обробка проводилася з використанням Excel.

Результати: Середній вік дітей у вибірці склав 4,3 [3,2-6] роки, дівчаток 43,3% (13), хлопчиків 56,6%(17). 26,7% (8) дітей не відвідували організований дитячий колектив, 16,7% (5) – відвідували додаткові заняття, окрім дошкільного закладу. Середній вік матерів дітей 23,4 років [21-24,5] Основними скаргами при поступленні були гіпертермія, глибокий малопродуктивний кашель, диспептичні прояви, загальна слабкість, швидка втомлюваність, капризність дітей. Повторним, впродовж 5-7 днів, звернення за допомогою було у 43,3% (13) дітей. При об'єктивному обстеженні виявлялися ознаки дихальної недостатності у 53,3% (16) дітей. Результати лабораторного дослідження (копрограма, зішкребок на ентеробіоз та аналіз калу на яйця глистів) виявив у 13,3% (4) випадках *Enterobius vermicularis* та у 6,6% (2) *Ascaris lumbricoides*.

Висновки даній віковій категорії притаманна коморбідність асоційована із гельмінтозами. Батькам та лікарям первинного контакту слід ретельно оцінювати неспецифічні прояви загальноінтоксикаційного синдрому у молодшому дитячому віці.

References:

1. Щорічний звіт про стан здоров'я населення України та епідемічну ситуацію за 2023 рік <https://moz.gov.ua/storage/uploads/386da5b2-66ed-4e85-932c-d9828ba76a7a/%D0%A9%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82-%D0%B7%D0%B0-2023-%D1%80%D1%96%D0%BA.pdf>

2. Щорічний звіт про стан здоров'я населення України та епідемічну ситуацію за 2022 <https://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%202024/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%2001-2024/29-01-2024/1/%D0%A9%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BD%20%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B5%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%83%20%D1%81%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8E%20%D0%B7%D0%B0%202022%20%D1%80%D1%96%D0%BA.pdf>

3. Щорічний звіт про стан здоров'я населення України та епідеміологічну ситуацію за 2022 рік. (2023). [Annual Report on the State of Health of the Ukraine Population, Epidemiological Situation for 2022]. Київ – Kyiv.

URL:<https://moz.gov.ua/uploads/ckeditor/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%202024/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8%2001-2024/29-01-2024/1/%D0%A9%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BD%20%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B2%D1%8F%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B5%D0%BF%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%83%20%D1%81%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8E%20%D0%B7%D0%B0%202022%20%D1%80%D1%96%D0%BA.pdf>

4. Стандарти медичної допомоги «Позалікарняні пневмонії у дітей»
https://www.dec.gov.ua/wpcontent/uploads/2022/08/2022_1380_smd_pnevmoniyi_dity.pdf

5. Пневмонії у дітей клінічна настанова, заснована на доказах
https://www.dec.gov.ua/wpcontent/uploads/2022/08/2022_1380_kn_pnevmoniyi_u_ditej.pdf

6. Уніфікований клінічний протокол первинної медичної допомоги дорослим та дітям гострі респіраторні інфекції
https://www.dec.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/2014_499ukpmd_gri.pdf

РОЛЬ ЗБАЛАНСОВАНОГО ХАРЧУВАННЯ У ФОРМУВАННІ АКАДЕМІЧНИХ ДОСЯГНЕНЬ І ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я СТУДЕНТІВ

Нечитайло Лариса Якимівна

кандидат біологічних наук, доцент
кафедри біологічної та медичної хімії ім. Г.О. Бабенка
Івано-Франківський національний медичний університет

Кривов'яз Оксана Степанівна

здобувач PhD, асистент
кафедри біологічної та медичної хімії ім. Г. О. Бабенка

Дякун Анна Василівна

студентка
Івано-Франківський національний медичний університет

Магас Марта Павлівна

студентка
Івано-Франківський національний медичний університет

Вступ. Під час навчання в університеті студенти часто набувають шкідливих харчових звичок, наприклад: неправильний вибір раціону, недостатнє споживання основних поживних речовин, пропуск прийомів їжі, а також вибір енергетично насиченої, а не поживно цінної їжі. Надмірне споживання продуктів, багатих на жири, цукри та солі можуть спровокувати захворюванням шлунково-кишкового тракту та різні метаболічні порушення [1]. Для покращення стану здоров'я важливо підтримувати збалансоване харчування, яке включає споживання цільозернових продуктів, молочних виробів, фруктів і овочів, білків (м'ясо, горіхи) і жирів.

Водночас, збалансоване харчування сприяє покращенню роботи мозку, підвищенню рівня енергії та емоційного благополуччя. Враховуючи високий рівень стресу та когнітивного навантаження студентів, питання корекції харчових звичок є особливо важливим.

Мета роботи – проаналізувати вплив харчових звичок на когнітивну продуктивність і психоемоційний стан студентів, а також запропонувати рекомендації для підвищення їхньої академічної успішності.

Матеріали та методи. Для проведення дослідження був використаний анкетний метод опитування. Опитувальник, створений за допомогою Microsoft 365, містив запитання, які дозволили оцінити зв'язок між харчуванням, рівнем стресу та когнітивними функціями. Формат запитань передбачав як вибір з-поміж запропонованих варіантів відповідей, так і можливість обрати кілька варіантів одночасно.

Виклад основного матеріалу. Харчові звички безпосередньо впливають на когнітивну продуктивність і психоемоційний стан студентів. Неправильний раціон, зокрема надлишок цукру, трансжирів та недостатня кількість поживних речовин, може спричиняти зниження концентрації уваги, погіршення пам'яті, підвищену втому та емоційну нестабільність [2, 3]. У рамках аналізу впливу харчових звичок на академічну успішність та психоемоційний стан студентів було проведено опитування.

За результатами опитування, було виявлено, що 77% респондентів відзначають безпосередній вплив раціону на пам'ять і здатність до концентрації уваги. Це свідчить про те, що більшість студентів усвідомлюють значущість харчування для когнітивної діяльності. Водночас 55% опитаних зазначили, що відчували зниження розумової активності через тривалі перерви в прийомі їжі. Однак лише 35% студентів дотримуються збалансованого харчування під час іспитів. Це вказує на те, що більшість опитаних респондентів не звертають достатньої уваги на якість свого раціону, що потенційно може негативно позначитися на їхній успішності та загальному самопочутті. Серед продуктів, які студенти вважають найбільш корисними для розумової діяльності, найбільше виділяють фрукти, овочі та горіхи. Вони містять необхідні вітаміни, мінерали та антиоксиданти, які сприяють покращенню роботи мозку, знижують рівень стресу та підтримують енергетичний баланс організму.

Такі результати підтверджують важливість правильного харчування та його вплив на покращення академічної успішності за умови дотримання певних рекомендацій.

- Регулярний прийом їжі – уникнення тривалих перерв між прийомами їжі.
- Раціон повинен містити достатню кількість білків, здорових жирів та вуглеводів для підтримки когнітивних функцій.
- Споживання достатньої кількості води для підтримки енергетичного балансу.
- Для зменшення оксидативного стресу та покращення роботи мозку споживати антиоксиданти (овочі, фрукти, зелений чай).
- Обмеження кофеїну та цукру.

Висновки. Збалансоване харчування разом із підтриманням здорового способу життя є важливим компонентом ефективного навчання студентів. Тому впровадження рекомендацій у щоденний режим студентів сприятиме підвищенню академічної успішності, покращенню пам'яті та стабілізації психоемоційного стану.

Список літератури

1. Нечитайло Л.Я., Войцеховська Х.О. Особливості впливу розладу харчової поведінки на організм підлітків. The 9 th International scientific and practical conference “Innovative development of science, technology and education” (June 6-8, 2024) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2024. 80-84 p.

2. Шанигін А. В., Коневщинська Ю. А. Харчові звички студентів та їх вплив на загальне здоров'я. XLVII International scientific and practical conference «The Future of Scientific Discoveries: New Trends and Technologies» (November 13-15, 2024) Marseille, France. International Scientific Unity, 2024. С.181-182р.
3. Висоцький В. В., Гелета Д.Д. Основи здорового способу життя студентів у сучасному світі. Матеріали VI міжнародної студентської наукової конференції «Сучасні аспекти та перспективні напрямки розвитку науки» (19 січня 2024 р.). Харків, 2024. С 425-426.

ІМУННО-АДАПТАЦІЙНІ РЕАКЦІЇ У ШКОЛЯРІВ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ

Чайковська Ганна-Галина,

к.мед.н., ст.н.с.

ДУ «Інститут спадкової патології НАМН України»

Єзерська Оксана

асистент,

Львівський медичний національний університет ім. Данила Галицького

Захворювання травної системи у школярів мають тенденцію до хронізації запального процесу, особливо це спостерігається у дітей підліткового періоду на фоні зниження імунологічної реактивності організму [7, 2]. Одним із проявів такого захворювання є стоматологічна патологія ротової порожнини, яка є невід'ємною частиною травної системи [4]. Зміни слизової оболонки найчастіше зустрічаються у підлітків із запальними процесами типу гінгивіти, парадонтити та інші [4, 9]. При цьому вони спостерігаються, як ізольовано, так і на фоні хронічної гастродуоденальної зони. Формування і перебіг такої патології у дітей підліткового віку значною мірою залежить від багатьох чинників у процесах регенерації та відновлення слизової оболонки, зокрема, від неспецифічної резистентності організму та стану адаптаційних реакцій [6,10].

Результати численних досліджень свідчать про те, що найбільш часто захворювання тканин пародонта розвиваються у школярів, які страждають на хронічні захворювання внутрішніх органів, зокрема травної системи, ендокринної, імунної та нервової систем, які перебувають у тісному патогенетичному зв'язку адаптаційних реакцій [4, 8].

Одним із методів вивчення процесів неспецифічної резистентності є визначення адаптаційних реакцій за даними лейкограми периферичної капілярної крові [3]. Кількісно-якісна оцінка інтегральних гематологічних показників лейкоцитарної формули свідчить про адаптаційно-імунологічні можливості стану неспецифічної та специфічної ланок імунітету дитячого організму, який відповідає на дію різних за силою факторів комплексом неспецифічних реакцій. При впливі подразників значної сили такою реакцією стає стрес, при дії подразників малої сили - реакція тренування, помірної сили - реакція активації (підвищеної й спокійної). Про ступінь таких реакцій можна судити із показників загального аналізу крові. Типи адаптаційних реакцій перебувають в постійному балансі гомеостазу за рахунок головних регулюючих та захисних систем організму (імунної, нервової, ендокринної) [3, 5].

Адаптаційні реакції характеризуються показниками стресу, тренування, адаптації, переактивації у відсотковому співвідношенні всіх елементів лейкограми. Високому рівню реактивності відповідає збалансований стан захисних і регулюючих систем організму. Виявлення елементів напруженості

свідчить про десинхронізацію між окремими системами організму, особливо при хронізації процесів [1].

Використання гематологічних показників для вивчення стану імунно-адаптаційних реакцій у школярів підліткового віку із стоматологічною патологією на фоні хронічної патології гастродуоденальної зони травної системи залишається відкритим.

Метою роботи є вивчення інтегральних коефіцієнтів гемограми та проаналізувати стан імунно-адаптаційних реакцій у школярів підліткового віку із захворюваннями травної системи.

Згідно з поставленою метою проведено загальноклінічне та стоматологічне обстеження та інтегральний аналіз стану адаптаційних реакцій за даними гемограми у 60 дітей підліткового віку (від 10 до 16 років) із стоматологічною та гастродуоденальною патологією. Для визначення типу неспецифічних адаптаційних реакцій за методикою Л.Х. Гаркаві проведено аналіз співвідношень лімфоцитів та інших показників гемограми за відсотковим вмістом лімфоцитів у лейкоформулі: лейкопенія характеризує реакцію стресу, нижні граничні дані вікової норми - реакцію тренування, верхні граничні дані - реакцію активації, лімфоцитоз свідчить про реакцію переактивації. Опрацювання отриманих даних проводили методом варіаційної статистики. Для аналізу використовували програму Windows, визначення достовірності середніх показників - за допомогою критерію t Стюдента.

Результати досліджень та їх обговорення. Під спостереженням знаходилося 60 дітей підліткового віку (від 10 до 16 років), які поділені на дві групи: перша група - діти із захворюваннями на гінгівіти та парадонтити (30 дітей), друга група - діти із хронічними захворюваннями гастродуоденальної зони (хронічні гастрити, гастродуоденіти) травної системи (30 дітей). У першій групі знаходилися 16 дівчаток (53,3%) та 14 хлопчиків (46,7%), у другій групі - 14 дівчаток (46,7%) та 16 хлопчиків (53,3%).

Стан адаптаційних реакцій вивчено за даними лейкоцитограми. В таблиці 1 надані її середньостатистичні показники обстежених школярів.

Таблиця 1

Усереднені показники лейкоцитограми обстежених школярів

Групи/ показники	ле/10 ⁹	е,%	п,%	с,%	лі,%	м,%
I	6,2 _± 1,3	5,8 _± 0,92	5,1 _± 0,53	60,3 _± 2,1	25,1 _± 2,7	5,7 _± 0,7
II	3,8 _± 0,13	3,9 _± 0,28	4,1 _± 0,31	45,2 _± 2,9	36,9 _± 3,03	8,0 _± 0,46

Примітка: ле – кількість лейкоцитів, е – еозинофіли, п – палички, с – сегментоядерні, лі – лімфоцити, м – моноцити

Як видно з даних табл.1, кількість лейкоцитів крові у школярів I групи у 1,6 рази є вищими у порівнянні з такою кількістю дітей II групи. Приблизно таке ж співвідношення спостерігається для еозинофілів, паличок і сегментоядерних клітин, що імовірно свідчить про запальний процес у дітей із стоматологічною

патологією. Показники лімфоцитів та моноцитів, навпаки, є підвищеними у школярів II групи із супутніми захворюваннями, зокрема, хронічного гастриту та гастродуоденіту. Це може свідчити про зниження неспецифічної резистентності дитячого організму, яка залежить від стану його адаптаційних реакцій.

Характеристики адаптаційних реакцій, які отримані на основі аналізу лейкограм капілярної крові підлітків, наведені у таблиці 2.

Таблиця 2
Характеристики стану адаптаційних реакцій у школярів

Групи дітей	Активация				Переактивация		Тренування		Стрес	
	спокійна		підвищена		абс	%	абс	%	абс	%
	абс	%	абс	%						
I	12	40,0	10	33,3	3	10,0	5	16,7	0	0
II	1	3,3	10	33,3	6	20,0	10	33,3	3	10,0

Як видно з таблиці 2, характеристики стану адаптаційних реакцій (різних типів – активації, переактивації, тренування та стресу) у підлітків залежать від нозологічних форм захворювання та неспецифічної реактивності організму. Так, у 73,3% школярів I групи із стоматологічною патологією спостерігається виражена сумарна адаптаційна реакція типу активації. У 40,0% дітей цієї групи проявляється активація у вигляді спокійної, а у 33,3% - підвищеної активації. При цьому, адаптаційні реакції типу переактивації, тренування та стресу сумарно проявляються у значно меншій кількості підлітків (26,7%), з них - 10,0% відносяться до типу переактивації, 16,7% - тренування. Адаптаційну реакцію стресу в цій групі не виявлено, оскільки, на наш погляд, організм перебуває на середньому рівні реагування.

У II групі обстежених школярів із супутньою патологією травної системи, а саме, із хронічними гастритами та гастродуоденітами, спостерігається наростання адаптаційних реакцій типу підвищеної активації. При цьому підвищена активація (33,3% випадків) переходить у бік зниження переактивації (20,0%) неспецифічної резистентності організму. Порівняно із першою групою дітей, адаптаційна реакція типу тренування різко наростає (33,3%), і проявляється реакція стресу (10,0%), оскільки, вірогідно, неспецифічна реактивність дитячого організму перебуває на низькому рівні, що приводить до клінічної хронізації захворювання.

Для оцінки імунної відповіді дитячого організму на стан адаптаційних реакцій вивчили лейкоцитарний індекс імунологічної реактивності ІР на основі співвідношення лімфоцитів і моноцитів клітин крові за даними лейкограм (таблиця 3).

Таблиця 3

Показники індексу імунологічної реактивності (ІР) обстежених школярів із патологією травної системи

Групи дітей	ІР	t	p
I	0,69±0,03	5,75	< 0,001
II	0,52±0,02		

Примітка: ІР – індекс імунологічної реактивності, t – критерій Стюдента, p - похибка статистичної відмінності

Як видно з таблиці 3, індекс імунологічної реактивності обстежених школярів першої групи із стоматологічною патологією (0,69±0,03) є вищим у порівнянні із таким же індексом для школярів другої групи із хронічними гастритами та гастродуоденітами (0,52±0,02). Це свідчить про значущу достовірність оцінки імунної відповіді дитячого організму на стан адаптаційних реакцій неспецифічної резистентності організму. Вищі в 1,3 рази значення індексу імунологічної реактивності першої групи у порівнянні з таким же індексом для другої групи свідчить про гальмування імунної відповіді дітей другої групи, які мають виражені хронічні запалення слизової оболонки гастродуодональної зони травної системи.

Висновки

1. Виявлено взаємов'язані зміни імунно-адаптаційних реакцій різних типів (активації, переактивації, тренування та стресу) організму школярів із зниженим рівнем загальної неспецифічної резистентності при захворюваннях травної системи, які залежать від нозологічних форм захворювання і реактивності організму.

2. У 73,3% школярів із стоматологічною патологією спостерігається виражена сумарна адаптаційна реакція типу активації. У 40,0% школярів цієї групи виявляється активація у вигляді спокійної, а у 33,3% - підвищеної активації. При цьому, адаптаційні реакції типу переактивації і тренування сумарно проявляються у значно меншій кількості випадків. Адаптаційну реакцію стресу в цій групі не виявлено, оскільки, на наш погляд, організм перебуває на середньому рівні реагування.

3. В обстежених школярів з хронічними гастритами та гастродуоденітами травної системи спостерігається наростання адаптаційних реакцій типу підвищеної активації та переактивації з переходом до реакції стресу, що приводить до зниження загальної неспецифічної резистентності організму.

4. Індекс імунологічної реактивності організму школярів-підлітків із стоматологічною патологією є вищим у порівнянні із таким же індексом у дітей із хронічними гастритами та гастродуоденітами, що свідчить про зниження імунної відповіді дитячого організму на стан адаптаційних реакцій.

Література:

1. Акімова В. М. Адаптаційні реакції та інтегральні гематологічні індекси неспецифічної резистентності при гострих та хронічних запальних процесах в черевній порожнині / В. М. Акімова, Л. Є. Лаповець // Вісник проблем біології і медицини. 2015, Вип.3(1), С.79-82.
2. Атаманова О.В. Патологія шлунково-кишкового тракту у дітей з порушенням фібрилогенезу: формування та перебігу Педіатрія. 2016, 1 (70), с.23-28
3. Гаркаві Л.Х. Адаптаційні реакції і резистентність організму / Л.Х. Гаркаві, Я.Б. Квакіна, М.А. Укалова // Ростов н/Д. 1998, С.119.
4. Дуда О.В., Остапко О.І. Стан тканин пародонту та адапційний потенціал організму у дітей із соматичною патологією. http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/ 2012, с.331-336
5. Квашніна, Л. В. Поняття адаптації і адаптованість як інтегральний показник здоров'я. Перинатологія та педіатрія. 2000, № 1, С. 33–36.
6. Радченко О.М. Адаптаційні реакції у клініці внутрішніх хвороб. Львів, Ліга Прес. 200. 231 с.
7. Сидоренко А.А. Гастродуоденальні захворювання у підлітків: клінічні особливості та діагностика "Сучасна гастроентерологія", 2022, Том 8, №2, с. 33-40.
8. О.В. Тяжка, Н.С. Подгорна, Л.В. Бондаренко, Г.М. Порядков. Стан адаптаційних реакцій у дітей із гастродуоденальною патологією. педіатрія, акушерство та гінекологія. № 1, 2008. с.20-23
9. Хоменко Л.А. Захворювання пародонту в осіб молодого віку: проблема ризику та діагностики / Л.А.Хоменко, Н.В.Біденко, О.І.Остапко // Стоматологія, 2006. № 1-2. С.54-57
10. Цодікова О.А. Оптимізація системи діагностики, прогнозування та корекція порушень адаптаційних можливостей дітей враховуючи стан реактивності організму. Авторф. дис. наук.ступ. д.мед.наук. Київ 2006, 36с.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІНДИВІДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ДЕТЕРМІНАНТ ПОЛІТИЧНОГО САМОВИЗНАЧЕННЯ ОСОБИСТОСТІ

Гручман Євген Павлович

аспірант, асистент кафедри теоретичної психології
кафедри теоретичної та практичної психології
Національний університет «Львівська політехніка»

Говорячи про аналіз структурних і функціональних детермінант політичного самовизначення можна із точністю сказати, що дана тематика потребує ґрунтовного вивчення психологічних процесів, які формують політичні погляди, уподобання та особливості вибору політичної позиції. Важливо вказати, що взаємодія між когнітивними процесами, афективними реакціями, особистісними рисами та конструктами політичної ідентифікації лежить в основі формування політичного самовизначення, що зумовлює необхідність застосування комплексного підходу до вивчення цього процесу.

Переходячи до основного викладу матеріалу, варто в першу чергу звернути увагу на те, що еволюція політичного самовизначення тісно пов'язана з когнітивною сферою психіки особистості, яка опосередковує оцінку політичних стимулів та інформації. Когнітивні фактори, такі як вибіркова увага, упередженість пам'яті та оцінювальні стереотипи, слугують основою для інтерпретації політичних меседжів та формування ідеологічної позиції. Важливо зазначити, що когнітивні схеми та інтерпретаційні механізми індивідів схиляють їх до сприйняття інформації, яка відповідає їхнім попереднім установкам, тим самим посилюючи політичні переконання через упередженість підтвердження та вмотивовані процеси міркування. До прикладу, дослідження Дж. Джоста демонструє, що когнітивні упередження значною мірою визначають оціночні критерії, якими користуються люди, коли стикаються з прийняттям політичних рішень, встановлюючи стійкий зв'язок між когнітивним функціонуванням і політичним самовизначенням [1].

Паралельно з когнітивними процесами глибокий вплив на політичний вибір здійснюють емоційні та мотиваційні механізми. Афективні реакції, які охоплюють почуття гніву, страху, ентузіазму чи надії, слугують каталізатором, що посилює вплив політичних повідомлень. Такі емоційні реакції не є ізольованими явищами, вони взаємодіють з когнітивною оцінкою, формуючи мотиваційну спрямованість на конкретні політичні результати. До прикладу, сучасні дослідження з використанням методів нейровізуалізації виявили, що мережі емоційної обробки в мозку активуються під час впливу політично значущих стимулів, таким чином висвітлюючи нейробіологічні підвалини, що лежать в основі політично вмотивованої поведінки [2]. У такому випадку можна сказати, що така інтеграція емоційного збудження з когнітивною оцінкою пояснює стійкість певних політичних поглядів, навіть якщо вони суперечать

один одному, і підкреслює роль афективної сфери у сприянні політичному самовизначенню.

Особистісні риси також визнаються в якості ключових факторів, що визначають процес політичного самовизначення. Такі риси, як відкритість до досвіду, сумлінність і нарцисизм, створюють диспозиційну основу, яка впливає як на сприйняття політичної інформації, так і на подальші поведінкові прояви. Зокрема, нарцисичні риси пов'язані з підвищеною чутливістю до релевантних для себе стимулів і схильністю до самовдосконалення, що може проявлятися в політичному середовищі як перевага до лідерства або авторитарної ідеології. Дослідження, що ґрунтуються на двопроцесуальній мотиваційній моделі, припускають, що такі особистісні аспекти можуть схилити людей до прийняття ідеологічних позицій, які слугують для підвищення самооцінки та сприяють підтримці позитивної Я-концепції [3]. Завдяки цьому аналіз взаємозв'язку між диспозиційними характеристиками та політичними уподобаннями дає критично важливе розуміння того, як індивідуальні психологічні детермінанти впливають на формування більш різноманітного кола політичного самовизначення.

Теорія соціальної ідентичності акцентує увагу на тому, що групова приналежність і колективне самовизначення є невід'ємною частиною формування політичної ідентичності. Ступінь, до якого індивіди ідентифікують себе з соціальною групою, нерозривно пов'язаний з їхнім політичним вибором, оскільки групова ідентифікація часто забезпечує нормативну базу та емоційну підтримку, необхідну для підтримання певних політичних переконань. До прикладу, дослідження С. Ліча вказують на те, що сильне відчуття групової приналежності пов'язане з підвищеною ймовірністю підтримки політичних позицій, які відповідають інтересам, що сприймаються групою. Цей феномен, що характеризується пріоритетністю групової згуртованості та лояльності, діє в тандемі з індивідуальними когнітивними та афективними процесами, формуючи цілісне політичне самовизначення [4].

Синтез когнітивних, емоційних, особистісних та соціальних факторів ідентичності підкреслює складність, притаманну політичному самовизначенню. Поєднання цих детермінант сприяє глибшому розумінню того, як індивіди конструюють і узгоджують свою політичну ідентичність у середовищі, сповненому конкуруючих інформаційних потоків і систем цінностей [5]. Взаємодія між цими процесами не є односпрямованою; скоріше, вони включають динамічні схеми зворотного зв'язку, в яких когнітивні оцінки можуть модулювати емоційні реакції, особистісні риси можуть впливати на групову приналежність, а соціальні ідентичності, в свою чергу, можуть формувати когнітивну та афективну обробку. Такі комплексні уявлення мають важливе значення для розвитку теоретичних моделей, які намагаються пояснити стійкість політичних ідеологій і стійкість політичних установок перед обличчям мінливих соціально-політичних умов [6].

Крім того, аналіз психологічних детермінант політичного самовизначення пропонує розглянути, як контекстуальні фактори та ситуативні змінні можуть взаємодіяти зі стабільними індивідуальними відмінностями для отримання

спостережуваних політичних результатів. Хоча основна увага в цій роботі зосереджується на внутрішніх характеристиках людини, не менш важливо враховувати, що зовнішні стимули, такі як вплив засобів масової інформації, соціально-економічні умови та історичні обставини, створюють підґрунтя, на якому проявляються індивідуальні психологічні детермінанти. Такі контекстуальні елементи слугують для посилення або послаблення когнітивних та емоційних процесів, які лежать в основі політичного самовизначення.

Підводячи висновки, можна сказати, що представлений вище аналіз забезпечує основу для розуміння природи політичного самовизначення, яка в такому контексті виступає комплексною і складною. Це виступає твердженням того, що політичне самовизначення є не лише продуктом раціональних міркувань, але й глибоко вкорінена в емоційних переживаннях, особистісних диспозиціях та групових зв'язках. Поєднання цих факторів призводить до виникнення стійкої політичної ідентичності, яка одночасно відображає індивідуальну психологічну структуру людини та реагує на соціальне середовище.

Список літератури

1. Jost J. T., Federico C. M., Napier J. L. Political ideology: Its structure, functions, and elective affinities. *Annual Review of Psychology*, 2009. 60, P.307–337.
2. Van Bavel J. J., Cunningham W. A. Social and neural bases of political attitudes. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 2014. 5, P.90–95.
3. Duckitt J. A dual-process motivational model of ideology and prejudice. *Advances in Experimental Social Psychology*, 2006. 38, P.1–74.
4. Leach C. W., van Zomeren M., Zebel S., Vliek M. L., Pennekamp S. F., Doosje B., Spears R. Group-level self-definition and self-investment: A hierarchical (multicomponent) model of in-group identification. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2008. 94(2), P.307–324.
5. Корсакевич С. Політичне самовизначення молоді: соціально-психологічні особливості. *Проблеми політичної психології*, 2020. 23(1), С.183-194.
6. Van Bavel J. J., Packer D. J., Cunningham W. A. The neural substrate of motivated social cognition: Implications for the political brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 2016. 20(7), P.475–483.

ПОВЕДІНКОВІ ТА СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ ПРИВАТНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ ДО ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВИСОКОГО СТУПЕНЮ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Наумова Наталія Анатоліївна

Доцент

«Міжрегіональної Академії управління персоналом»
МАУП м.Дніпро, Україна.

Петрова Катерина Валентинівна

Студент; Магістр

«Міжрегіональної Академії управління персоналом»
МАУП м.Дніпро, Україна.

Анотація: У статті розглянуто особливості соціально-психологічної адаптації працівників приватного сектору економіки в умовах високої невизначеності. Проаналізовано ключові чинники, що впливають на адаптаційні процеси, зокрема рівень тривожності, психологічну гнучкість та використання копінг-стратегій. На основі емпіричного дослідження встановлено, що підвищена тривожність негативно впливає на адаптацію, знижуючи психологічну гнучкість, однак не має статистично значущого зв'язку з інтенсивністю застосування копінг-стратегій.

Практична значущість дослідження полягає у можливості використання його результатів для розробки програм психологічної підтримки працівників, зокрема тренінгів із розвитку адаптивних навичок та стресостійкості. Отримані висновки сприяють глибшому розумінню механізмів адаптації та можуть бути застосовані у сфері психології праці, організаційної психології та управління персоналом.

Ключові слова: тривога, адаптація, стрес, психологічна гнучкість, невизначеність, копінг-стратегії, соціально-психологічна адаптація, приватний сектор економіки.

Вступ. Сучасний світ характеризується швидкими змінами, непередбачуваними подіями світового масштабу та нестабільністю економічного середовища. Українське суспільство вже декілька років перебуває в умовах постійних змін та кризових ситуацій. Світова пандемія COVID-19, життя в умовах воєнного стану роблять навколишнє середовище незрозумілим та провокують тривалий дистрес. В умовах невизначеності особливої актуальності набуває проблема психологічної адаптації працівників приватного

сектору економіки, адже саме тут спостерігається висока плинність кадрів, бізнеси потерпають під впливом економічної кризи, відбувається перебудова ринку. Здатність особистості ефективно реагувати на зовнішні виклики, адаптуватися до нових умов праці та підтримувати продуктивність без втрати психоемоційної рівноваги є ключовим фактором професійної успішності.

В тривалих умовах високого ступеню невизначеності навколишнього середовища та ситуації підвищеного рівня небезпеки для життя та здоров'я людини, зрозумілою є тенденція до підвищення рівня тривожності. Підвищений рівень тривожності, в свою чергу, сприяє виснаженню організму, погіршенню фізичного здоров'я, провокує посилення когнітивних викривлень в бік негативного сприйняття себе та/або навколишнього світу та, як наслідок, знижує здатність людини до соціально-психологічної адаптації. Зокрема вищезазначені фактори чинять негативний вплив на трудову адаптацію особистості, підвищуючи ризик вигорання, втрати роботи, знижуючи продуктивність та креативність тощо. Це є загрозою благополуччю як для окремо взятого працівника чи підприємця особисто, так і для бізнесів, що стикаються з втратою продуктивності працівників, підвищеною плинністю кадрів та кадровим голодом.

Мета дослідження: емпірично дослідити особливості психологічної адаптації працівників приватного сектору економіки до трудової діяльності в умовах високого ступеню невизначеності при підвищеному рівні тривожності.

З метою виявлення особливостей психологічної адаптації працівників приватного сектору економіки до трудової діяльності в умовах високого ступеню невизначеності при підвищеному рівні тривожності було проведено: докладний аналіз наукових праць психолого-соціального характеру щодо визначення поняття соціально-психологічної адаптації; проаналізовано вплив тривалих умов невизначеності навколишнього середовища на рівень адаптації працівників приватного сектору економіки до трудової діяльності; емпірично досліджено вплив рівня тривожності в умовах невизначеності на ступінь адаптації працівників приватного сектору економіки до трудової діяльності; емпірично досліджено вплив підвищення рівня психологічної гнучкості на рівень тривожності працівників приватного сектору економіки.

Матеріали та методи. Було досліджено 31 представника приватного сектору економіки: 29,03 % чоловіків (9 осіб) та 70,96% жінок (22 особи); вік респондентів від 18 до 65 років. Серед респондентів: наймані працівники – 41,93 % (13 осіб), підприємці – 12,90 % (4 особа), самозайняті – 45,17 % (14 осіб). З них фізично в офісі працюють 19,35 % (6 особи), віддалено працюють 45,17 % (14 осіб) та решта 35,48 % (11 осіб) мають гібридний формат роботи.

Щоб з'ясувати відношення респондентів до умов своєї трудової діяльності в умовах невизначеності, було проведено опитування щодо самооцінки працівниками свого стану та навколишніх умов.

Було проведено кореляційний аналіз між рівнем тривожності та інтенсивністю використання копінг-стратегій, а також між рівнем тривожності та показниками психологічної гнучкості. Інтенсивність використання копінг-стратегій було виміряно за допомогою Опитувальника копінг-стратегій Р.Лазаруса, С.Фолкмана – WCQ. Показники психологічної гнучкості визначались за допомогою Багатофакторного опитувальника для вимірювання психологічної гнучкості (коротка форма) – MPFI. Рівень тривожності респондентів було виміряно за допомогою Тесту на тривожність GAD-7.

Проведене опитування 31-го респондента на рахунок сприйняття ними навколишнього середовища на предмет невизначеності показало, що більшість опитаних інтерпретують навколишній світ як достатньо зрозумілий. Так, на запитання «Наскільки зрозумілим є для вас сучасний світ? (картина майбутнього, цінності, критерії успіху, способи досягнення цілей тощо). Оцініть від 1 до 5, де 1 – зовсім не розумію, а 5 – розумію як жити», 38,1 % опитаних оцінили оточуючий світ як достатньо зрозумілий, 38,1 % відповіли, що світ здебільшого зрозумілий, та 4,8 % вважають світ повністю зрозумілим. Лише 4,8 % опитаних вважають світ повністю незрозумілим та 14,3 % – здебільшого незрозумілим.

При цьому лише 4,8 % респондентів не знає чого хоче від свого майбутнього, решта ж респондентів – так чи інакше мають картину власного майбутнього та цілі.

Щодо кар'єрних/професійних цілей, не знають чого хочеться далі вже 14,3 % опитуваних. Втім, трохи більше людей мають конкретні професійні цілі – вже 47,6% .

Щодо професійної визначеності, абсолютна більшість респондентів вважає, що розуміє що принесе їм стабільність та розвиток в їх діяльності – 87,09 % (27 людей).

Тобто, більшість опитаних розуміє, що може принести їм професійні результати, однак повністю розраховувати на це не можуть – адже за останні 3-4 роки 52,4 % респондентів все ж стали більше боятись втратити роботу, бізнес чи клієнтів. Втім, 33,3 % опитуваних умови навколишнього середовища дозволяють відчувати більше своєї професійної цінності.

У 51.61 % (16 людей) опитаних копінг-стратегія втеча уникнення є сильно вираженою, ще у 29,03 % (9 людей) використовується помірно, що може свідчити про витіснення реальності та недооцінення мінливості навколишнього середовища. При цьому 58.06 % (18 людей) виразно надають перевагу копінг-стратегії позитивної переоцінки, ще 29,03 % (9 людей) використовують її помірно – що можна розглядати як стимул опитуваних для особистісного зростання. Втім, з урахуванням підвищеного рівню тривожності у більшості опитаних за тестом GAD-7, можна говорити про витіснення ряду феноменів, пов'язаних з невизначеністю навколишнього середовища. 23,8 % респондентів мають легкі симптоми тривожності, 33,3 % мають помірні симптоми тривожності, ще 9,5 % мають клінічно значимі симптоми тривожності.

Також більшість респондентів відмічають свої зміни у ставленні до професійної діяльності, більшості випадків – в сторону підвищення мотивації до роботи.

Одним із факторів підвищення цінності роботи для респондентів може стати наявність позитивного підкріплення, адже переважна більшість людей (76,2 %) задоволені своїми кар'єрними надбаннями.

При цьому 42,9 % з числа опитуваних відмічають підвищення працездатності, а 38,1 % відмічають, що працездатність знизилась за останній рік.

Результати опитування за багатофакторним опитувальником для вимірювання психологічної гнучкості MPFI, більшість респондентів мають середній рівень психологічної гнучкості (71,43%), що вказує на хороший адаптаційний потенціал; за всіма підшкалами гнучкості у респондентів превалюють середньо-високі показники.

Найбільше високих (38,1 %) та середніх (57,14 %) показників виявлено за підшкалою Цінності, що свідчить про схильність респондентів рухатись в житті відштовхуючись від власних принципів, якостей або ідеалів. Це може обумовлювати і водночас бути обумовлено наявністю у респондентів життєвих та кар'єрних цілей, та підвищення відчуття цінності своєї роботи, що в купі з високими показниками підшкали стратегії Проактивність (71,43 % середніх та 23,81 % високих показників) сприяє підвищенню працездатності.

Водночас, більшість респондентів (76,19 %) має середній рівень психологічної негнучкості, що свідчить про наявність ригідних реакцій та вищій за наявний потенціал адаптивності, що призводить до посилення дистресу. Найбільше тут використовуються стратегії Уникнення (57,14 % середньої інтенсивності та 28,57 % високої інтенсивності використання).

Загалом, вищезазначені показники свідчать про фрагментарне сприйняття реальності та витіснення власних феноменів, що може підсилювати відчуття тривожності.

За результатами проведеного тесту на тривожність GAD-7, у 23,8% було виявлено легкі ознаки тривожності та ще у 42,8 % було виявлено помірні та клінічно значимі ознаки тривожності.

Емпіричне дослідження дозволило виявити, що між рівнем тривожності та психологічною гнучкістю існує зворотно пропорційний зв'язок: чим вища тривожність, тим нижча здатність особистості адаптуватися до змін. Таблиця 1.

Водночас, не було встановлено прямого статистично значущого зв'язку між рівнем тривожності та інтенсивністю використання копінг-стратегій, що свідчить про складність механізмів подолання стресу в умовах невизначеності. Таблиця 2.

Таблиця 1.
Значення коефіцієнта кореляції Пірсона між показниками тривожності та показниками психологічної гнучкості (MPFI).

MPFI	Коефіцієнт кореляцій (r) та його рівень статистичної значимості (p)	Висновок
<i>Підшкали гнучкості</i>	$r = -0,627$ $p \leq 0,01$	Є статистично значущим
Прийняття	$r = 0,180$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
Усвідомлення поточного моменту	$r = -0,684$ $p \leq 0,001$	Є статистично значущим
Селф як контекст	$r = -0,428$ $p \leq 0,05$	Є статистично значущим
Розділення	$r = -0,626$ $p \leq 0,01$	Є статистично значущим
Цінності	$r = -0,509$ $p \geq 0,01$	Є статистично значущим
Проактивність	$r = -0,286$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
<i>Підшкали негнучкості</i>	$r = 0,462$ $p \leq 0,05$	Є статистично значущим
Уникнення	$r = -0,162$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
Недостатній контакт із поточним моментом	$r = 0,140$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
Селф як контент	$r = 0,306$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
Злиття	$r = 0,660$ $p \geq 0,001$	Є статистично значущим
Недостатній контакт із цінностями	$r = 0,383$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
Бездіяльність	$r = 0,453$ $p \leq 0,05$	Є статистично значущим

Працівники ж з високою психологічною гнучкістю демонструють нижчий рівень тривожності та, відповідно, більший потенціал до вдалої соціально-психологічної адаптації до трудової діяльності.

Таблиця 2.
Значення коефіцієнта кореляції Пірсона між показниками тривожності та інтенсивності використання копінг-стратегій (WCQ).

Стратегії поведінки подолання	Коефіцієнт кореляцій (r) та його рівень статистичної значимості (p)	Статистична значущість
Конфронтація	$r = 0,143$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
Дистанціювання	$r = 0,112$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим

Продовження Таблиці 2.

Стратегії поведінки подолання	Коefіцієнт кореляцій (r) та його рівень статистичної значимості (p)	Статистична значущість
Самоконтроль	$r = -0,266$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
Пошук соціальної підтримки	$r = -0,214$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
Прийняття відповідальності	$r = 0,048$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
Втеча/уникнення	$r = 0,368$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
Планування вирішення проблеми	$r = -0,232$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим
Позитивна переоцінка	$r = -0,192$ $p \geq 0,10$	Не є статистично значущим

Враховуючи отримані результати, з метою зниження рівня тривожності, нами була розроблена програма по підвищенню рівня психологічної гнучкості. Програма акцентує увагу на підвищенні саме тих показників, які показали статистично значимий вплив на зниження рівня тривожності, а саме: здатність до усвідомлення поточного моменту, селф як контекст, розділення та цінності. В ході корекційного сприяння респондентам було запропоновано наступне:

- проведено інформування учасників про вплив умов тривалої невизначеності на рівень особистої тривожності та на здатність до адаптації до трудової діяльності;
- практики майндфулнес,
- практику когнітивного дистанціювання
- техніку аналізу майбутніх можливих сценаріїв розвитку подій та планування шляхів вирішення майбутніх можливих труднощів
- практику «Лист з майбутнього» на визначення ціннісних орієнтирів.

Результати повторного тестування та проведення кореляційного аналізу між рівнем тривожності та показниками психологічної гнучкості показали, що після проходження тренінгу рівень тривожності респондентів знизився в середньому на 9,8 %. У 61,29 % (19 осіб) респондентів рівень тривожності знизився на рівень від 10 % до 33,3 %.

Ступінь же психологічної гнучкості зріс в середньому на 8,5 %. В тому числі, показали наступне зростання показники: прийняття на 8,1%, усвідомлення поточного моменту на 13 %, селф як контекст на 14,1 %, розділення на 18,5 %, цінності на 9,5 %, проактивність на 2,1 %.

Слід зазначити, що отримані дані є результатами короткострокового експерименту та показують ситуативні результати. Для отримання стійких результатів зниження рівня тривожності, що призведуть до зменшення дистресу та підвищення адаптаційних можливостей працівників, запропоновані заходи мають бути впроваджені у звичку та виконуватись регулярно. Втім, можемо відмітити високий потенціал корекційних засобів, спрямованих на підвищення психологічної гнучкості для зростання адаптаційних можливостей.

Результати та обговорення. Узагальнений аналіз психологічної літератури дозволив визначити, що цей процес включає пристосування особистості до соціального середовища, професійної діяльності, колективу та змінних умов праці. Соціально-психологічна адаптація розглядається як динамічний і багаторівневий процес, що поєднує когнітивні, емоційні та поведінкові аспекти. Вона передбачає засвоєння соціальних норм, формування ефективних стратегій взаємодії, регуляцію емоційного стану та активну взаємодію з оточенням.

Також проаналізовано підходи до адаптації в різних психологічних школах:

- Гуманістична психологія (Маслоу, Роджерс) – акцент на самоактуалізації та особистісному зростанні.
- Поведінковий підхід – адаптація як засвоєння ефективних моделей поведінки.
- Когнітивний підхід – адаптація як формування нових стратегій мислення та прийняття рішень.

Зроблено висновок, що успішна адаптація залежить від рівня психологічної гнучкості, емоційної стійкості та соціальних навичок. У сучасних умовах високої невизначеності цей процес стає складнішим, що вимагає розвинених копінг-стратегій і здатності працювати в мінливих умовах.

Одним з ключових аспектів соціально-психологічної адаптації людини є саме трудова адаптація – що є процесом пристосування працівника до умов професійної діяльності, що включає засвоєння вимог робочого середовища, виконання професійних обов'язків, прийняття корпоративної культури чи особливостей ринкового середовища та встановлення ефективних соціальних зв'язків у колективі чи на ринку. Висока невизначеність вимагає розвитку адаптивних механізмів, серед яких ключову роль відіграють психологічна гнучкість, стресостійкість та соціальна підтримка.

Емпіричне дослідження дозволило виявити, що між рівнем тривожності та психологічною гнучкістю існує негативний зв'язок: чим вища тривожність, тим нижча здатність особистості адаптуватися до змін. Водночас, не було встановлено прямого зв'язку між рівнем тривожності та інтенсивністю використання копінг-стратегій, що свідчить про складність механізмів подолання стресу в умовах невизначеності. Працівники з високою психологічною гнучкістю демонструють кращу здатність до адаптації, активніше використовують проблемно-орієнтовані стратегії та мають нижчий рівень стресу.

Висновки. Проведене дослідження підтвердило, що соціально-психологічна адаптація працівників приватного сектору економіки значно ускладнюється в умовах високої невизначеності. Виявлено, що підвищений рівень тривожності безпосередньо впливає на здатність особистості адаптуватися до змін, знижуючи рівень її психологічної гнучкості. Водночас, не було встановлено статистично значущого зв'язку між рівнем тривожності та інтенсивністю використання копінг-стратегій, що свідчить про складність механізмів подолання стресу в нестабільному середовищі.

Результати дослідження підтвердили важливість розвитку психологічної гнучкості як ключового чинника успішної адаптації. Запропонована програма тренінгового впливу дозволила знизити рівень тривожності респондентів та покращити їхню здатність до адаптації. Практична значущість отриманих результатів полягає у можливості їх застосування для розробки програм психологічної підтримки працівників, що працюють в умовах високої невизначеності, зокрема тренінгів із розвитку адаптивних навичок, стресостійкості та ефективного використання копінг-стратегій.

Практична значущість отриманих результатів полягає у можливості їх застосування для розробки програм психологічної підтримки найманих працівників та тренінгів по самодопомозі для працівників всіх форм зайнятості спрямованих на розвиток адаптивних навичок, зниження рівня тривожності та підвищення стресостійкості. Таким чином, результати дослідження підтвердили актуальність проблеми соціально-психологічної адаптації в умовах високої невизначеності та дозволили окреслити шляхи її оптимізації для підвищення ефективності трудової діяльності та психологічного благополуччя працівників.

Використані джерела

1. Барінова Л.Я. Психологічна компетентність як проблема психології особистості / Л.Я. Барінова // Вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету ім. К.Д.Ушинського. – № 4. – 2014. – С. 221-232

2. Блажівський М. І. Поняття адаптації у сучасній науковій літературі / М. І. Блажівський // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. серія психологічна. - 2014. - Вип. 1. - С. 234-242.

3. Грабовська С. Л. Проблема копіngu в сучасних психологічних дослідженнях : стаття Психологічне здоров'я особи і суспільства. 2010. С. 188–199.

4. Громова Г. М. Методики дослідження зв'язків інтолерантності до невизначеності з наслідками травматичного життєвого досвіду. Наукові студії із соціальної та політичної психології. 2020. Вип. 45 (48). С.88–99.

5. Ємішянц О.Б. Психологічні проблеми соціальної адаптації особистості / О.Б. Ємішянц // Науковий вісник Херсонського державного університету. – Вип. 5., Т. 2. – 2016. – С. 150-154.

6. Єрднієв В. А. Проблема адаптації особистості до екстремальної ситуації/ В. А. Єрднієв // Юность науки–2018: социально-экономические и гуманитарные аспекты развития общества: сборник. -2018. - Вип 45.- С. 34-40.

7. Каїжен Д. Ф. Психологічна адаптація до військових реалій сьогодення // Актуальні проблеми психологічної та соціальної адаптації в умовах кризового суспільства [Електронне видання]: збірник матеріалів ІХ Міжнародної науково-практичної конференції, м. Ірпін, 25–29 квітня 2024 року. – Ірпін : Державний податковий університет, 2024. – 582 с

8. Морозов С. М. Засоби контролю діагностичних якостей психологічних тестів: Навч. посібник. Київ. ІСДО, 1994, С. 68

9. Череповська Н.І. Психологічна адаптація людини до візуальної інформації рекламного змісту в умовах сучасного міста. - Творча діяльність в ускладнених умовах / В.О. Моляко, А.Б. Коваленко, Л.А. Мойсеєнко, В.А. Семиченко, Т.М. Третяк та ін. за загальною редакцією В.О. Моляко. – К., 2007. [Інститут психології ім. Г.С. Костюка АПН України], 2007. – С. 267–288.

10. Шайхлісламов З.Р., Горбенко В.Ю. Теоретичні підходи визначення копінг-стратегій поведінки особистості // Прикладна психологія. Професійна й організаційна психологія - Вип. 34 (73), № 1 - 2023 - С. 64 - 69

СУЧАСНЕ СТАВЛЕННЯ ДО КАТАРСИСУ У ПСИХОАНАЛІЗІ

Хлібородова Ірина

Магістрантка спеціальності 053 «Психологія»
Одеський національний медичний університет

Долобовська Ольга

Магістрантка спеціальності 053 «Психологія»
Одеський національний медичний університет

Бурля Владлена

Магістрантка спеціальності 053 «Психологія»
Одеський національний медичний університет

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК

Донець Ольга Юріївна

к. мед. н.

доцент кафедри психіатрії, наркології,
медичної психології та психотерапії,

Одеський національний медичний університет

Термін античної естетики «Катарсис» (грець. букв, "очищення"), що означав цілющий психологічний вибух, очищення душі, сприяв глибокому впливу мистецтва на людину. Вважали, що душа страждає від шкідливих домішок, від згубних пристрастей. До таких відносили гнів, прагнення, владолубство, фанатизм, страх, ревності. Від них слід очищувати душу саме шляхом катарсису.

Катарсис – найважливіший момент розвитку дії в античній трагедії, який передбачав емоційну розрядку. Трагедія – не просто опис сумних подій і страшних вбивств. Люди бачили театральну постанову, страждали та відчували любов та ненависть до героїв, їх загибель примушувала замислитися про їхнє життя і вчинки. Драматичні події зцілювали душу, герой античної трагедії гинув, а сльози пережиті у театральній постанові глядачем очищували серце. Прояв любові до героя зберігався глядачем і переносився у справжнє життя. Глядачі глибше осмислювали власну долю і свій вибір з просвітленою душею і серцем, готовими до найважчих випробувань. Це стало метою усіх театрів світу всіх епох. Так греки відкрили велику таємницю драматичної дії – містичне очищення душі від бруду чуттєвості і тілесності. Мета трагедії – призвести до катарсису душі, її "очищення від пристрастей".

Музика, яка лунала з театральної сцени, передавала образи, образи доповнювались фарбами, людська уява творила магію культури, проникала у глибину душі, породжувала поетів, художників, музикантів, танцюристів, просто

дарувала слухачам високі почуття, формувала у них цінності, любов до життя. Театральні вистави сприяли єднанню людини з природою, розвитку любові до неї, бажання існувати в мирі і злагоді з іншими. Мистецтво витісняло з людської душі все погане – жадність, жорстокість, зраду, пригнічення, лихослів'я та інші небажані прояви людської сутності.

В сучасному світі поняття "катарсис" набуло значного поширення в психології та психотерапії. В психоаналізі катарсис розуміється як задоволення, яке відчуває людина під час вистави від своїх власних емоцій, що передаються від емоцій іншої людини (актора), а також як задоволення від відчуття частини свого минулого Я (воно приймає вигляд Я іншої людини), сприяє відчуттю безпеки. В даний час існують кілька психотерапевтичних методик і прийомів, розрахованих на досягнення катарсису.

Релігія, також може виступати агентом "катарсису" для відповідного кола віруючих. Релігія вчить нормам моралі, переказує минулі події, вчить відповідати за свої вчинки. Людині віра допомагає черпати додатковий ресурс, коли тривога або стрес руйнує її життя. Потрібно слухати, відчувати, бачити що добро існує поряд з нами, знаходиться в нас.

Не всяке душевне полегшення пов'язане з катарсисом, зокрема у людини, яка може навчатися самостійно вчитися на подіях свого життя. Вона долає справжні труднощі, випробування, негаразди, і через труднощі реалізує особистісне зростання. Досяжність поставлених цілей надає справжнє задоволення, надихає до самореалізації, а згодом до передачі свого досвіду іншим. Така людина стає справжнім майстром свого діла. Задоволення, яке відчувається після досягнення поставленої мети, покращує душевний стан. У психоаналізі найчастіше мова йде про зміну душевного стану, терапевтичний перехід від туги до радості, від горя до насолоди.

Якщо в житті людини відбуваються важкі події, що призводять до душевної та/або фізичної травми, відвідування театральних вистав або концертів, прогулянки у парку, зустрічі з друзями, або навчання також можуть призводити до лікувального ефекту. Відбувається процес насичення новими емоціями, новими зустрічами, зміна настрою. Нам дуже важливо віддалити погані спогади, прийняти все що трапилось. Ми пережили складну ситуацію, з неї зроблені відповідні висновки – це життєвий досвід.

Витіснення – це захисний механізм психіки, завдяки якому зі свідомості видаляються неприйнятні і просто тяжкі спогади. Еволюція пристосувала людську психіку до життєвих потрясінь. Уявімо собі, що всі неприємні події, які відбулися в нашому житті – втрати, смерть близьких, ганебні вчинки, крах ідеалів – залишалися б без змін у актуальній свідомості. У цьому випадку психіка не витримала б напруги. Однак витіснення дозволяє прибрати з пам'яті неприйнятні потяги та імпульси, а також їх похідні – емоції, спогади.

Список літератури:

1. Фрейд З. Вступ до психоаналізу / З. Фрейд. - СПб. : Азбука, 2006.-480 с.

2. Холл К., Ліндсей Г. Теорії особистості / К. Холл, Г. Ліндсей. - М .: Психотерапія, 2008. - 656 с.
- 3 . Хьелл Л., Зіглер Д. Теорії особистості / Л. Хьелл, Д. Зіглер. - СПб .: Пітер, 2006. - 607 с. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://psylib.org.ua/books/hjelz01/index.htm>. - Загл. з екрану.

КОНФЛІКТИ МІЖ ЧЛЕНАМИ СІМ'Ї ВНАСЛІДОК ЗІТКНЕННЯ ПРОТИЛЕЖНО СПРЯМОВАНИХ МОТИВІВ І ПОГЛЯДІВ

Хлібородова Ірина В'ячеславівна

Магістрантка спеціальності 053 «Психологія»
Одеський національний медичний університет

Левченко Юлія Валеріївна

Магістрантка спеціальності 053 «Психологія»
Одеський національний медичний університет

НАУКОВИЙ КЕРІВНИК:

Донець Ольга Юріївна

к. мед. н.

доцент кафедри психіатрії, наркології,
медичної психології та психотерапії,

Одеський національний медичний університет

Життя людини, тісно пов'язане з людьми, які оточують її з народження. Виховання маленького громадянина, його цінностей, почуття добра та зла, залежать від того, які люди будуть вчити його гідності та гордості за своїх близьких, пошані поколінь. У правильному розумінні цивілізованого суспільства, це є фундамент гідності людини. Залучення її до миру та гармонії себе у всесвіті, збереження навколишнього середовища, продовжуючи свій рід – бажанням мати дітей.

Ми такі різні, що нас можна зрівняти з планетами сонячної системи. Спільне те, що ми прагнемо бути щасливими, щоб поруч з нами були близькі люди; близькі за поглядами, за вчинками, за цілеспрямованістю. Але процес нашого розвитку ускладнюється розбіжністю поглядів членів однієї родини. Так буває, що люди зближуються знаходячи тільки одне спільне – це взаємна симпатія, бажання мати сім'ю. Але відмінностей між ними набагато більше, і це виявляється коли вони починають бачити один одного кожен день.

Сімейні конфлікти дійсно мають унікальні особливості, оскільки їхні корені часто закладені в глибоких емоційних і соціальних розбіжностях між членами родини. Головним аспектом таких конфліктів є взаємодія між особистими стосунками та правовими й етичними зобов'язаннями. Доросла людина несе в собі сформовані навички старших родичів, які своїм прикладом заклали погляд на сім'ю. Це може дати продуктивний досвід, який вона буде втілювати в життя вже своєї родині. Але може бути й інший досвід спілкування з членами власної сім'ї, який покаже, що так як раніше жити неможливо внаслідок чималої кількості невирішених конфліктів, накопиченої злості на близьких,

неможливості пробачити один одного. Майбутнє залежить від з'єднання поколінь стійкими стосунками довіри і взаєморозуміння.

Ми всі можемо уявити, як наші пращури бажали продовження свого роду. Вони не знали яким буде їхній майбутній нащадок, але мріяли, вірили що він або вона обов'язково будуть існувати. Тому дуже важливо ставитися до своїх рідних з повагою, передати цю повагу своїй дитині заради її повного, насиченого та мирного життя.

Оскільки в основі сімейних відносин лежать емоційні зв'язки (любов, прихильність, або гнів, образа), конфлікти часто є результатом непорозумінь чи недостатньої емоційної підтримки. Це може призвести до значної емоційної напруги та затяжних сварок. Сім'я є основною одиницею соціалізації, і будь-які зміни у її динаміці можуть спричинити конфлікти. Наприклад, зміна ролей (поява дитини, зміна професійних обов'язків одного з подружжя) може стати причиною напруженості. В родині повага до свого партнера є обов'язковою складовою запобігання конфлікту. Людина вільна у виборі роду своєї діяльності, способу реалізації своїх бажань. Незважаючи на виникаючі конфлікти, наші дії спрямовані ніяк не завдання шкоди своїм близьким, а на самореалізацію, яка відбувається в ході нашого дорослішання, вирішує проблеми нашого розвитку і нашим прикладом втілюється у виховання дітей, а також сприяє нашому кращому розумінню власних прагнень і дій.

Крім емоційних аспектів, в сімейних відносинах є чітко визначені правові й етичні обов'язки, пов'язані з ролями членів сім'ї. Це стосується не лише взаємних обов'язків чоловіка і жінки, але і їхніх обов'язків щодо дітей і батьків. Коли ці зобов'язання порушуються (наприклад, у випадку відсутності фінансової підтримки, невідповідного виховання дітей та ін.), це може стати основою для конфліктів.

Сім'я виконує кілька основних функцій (репродуктивну, виховну, господарсько-економічну, рекреативну, комунікативну, регулятивну). Кожна з цих функцій має свій вплив на стосунки в сім'ї і може стати джерелом конфлікту. Наприклад, несумісність у розподілі домашніх обов'язків, або в підходах до виховання дітей часто спричиняє конфлікти.

З огляду на те, що сімейні стосунки часто включають значну емоційну прив'язаність, психологічна підтримка є важливою для попередження або вирішення конфліктів. Порушення цих емоційних зв'язків (через зраду, недостатню увагу, відсутність спільних інтересів) може посилити конфлікти.

Для попередження та вирішення таких конфліктів важливо враховувати ці аспекти, шукаючи компроміси, підтримуючи відкриту комунікацію і зберігаючи повагу до прав і обов'язків кожного члена сім'ї.

Залежно від ступеня негараздів розрізняють сім'ї **конфліктні**, в яких виникають суперечності між інтересами, потребами, бажаннями членів сім'ї, що породжує сильні і тривалі негативні емоції; **кризові**, де потреби та інтереси стикаються особливо різко, оскільки стосуються найважливіших сфер життєдіяльності сім'ї; **проблемні**, що потребують допомоги в конструктивному розв'язанні конфліктів, у подоланні об'єктивних складних життєвих ситуацій

(наприклад, відсутність житла і засобів для існування) при збереженні загальної позитивної сімейної мотивації.

Родини розрізняють ще за якістю зовнішніх і внутрішніх меж.

Найбільш патологічними варіантами, що розміщуються на протилежних полюсах континууму, є **ретрофлексуюча** (від терміну «*ретрофлексія*» — спрямування енергії всередину) і **дезорганізована** сім'я. Ретрофлексуюча сім'я має тверду непроникну спільну межу і водночас прозорі індивідуальні межі. Члени цієї сім'ї так тісно взаємопов'язані через страх розриву стосунків, що це знижує можливості індивідуального зростання. Проблеми, що виникають внаслідок заплутаних, неконструктивних стосунків, не розв'язуються через жорсткі зовнішні межі сім'ї, відсутність достатніх контактів з оточенням. У таких сім'ях існує велика небезпека виникнення психосоматичних захворювань.

Дезорганізована сім'я з надмірно прозорими зовнішніми межами розміщується на протилежному полюсі континууму. У таких сім'ях через відсутність достатнього взаємного контакту її членів і відкритості зовнішніх меж існує велика небезпека асоціальної поведінки чи розпаду сім'ї як цілого. Між зазначеними полюсами розміщується більшість родин, що функціонують з більш-менш адекватними межами.

Часто сім'я відображає характеристики своєї країни. Наприклад, економічно нестабільна ситуація в країні впливає на населення, люди тратять більше енергії на подолання фінансових проблем, виникають взаємні обвинувачення людей у несправедливому розподілі капіталу. Родини зазвичай віддзеркалюють цю ситуацію, їх члени звинувачують один одного в невірному користуванні сімейним бюджетом, неправильному розподілі часу тощо. Кожен бореться за дотримання власних (а не спільних, родинних) інтересів.

Наша країна знаходиться у стані війни, непростий час в який ми живемо, ускладняється загрозою економічної небезпеки, якої тривалий час не існувало. До концепції економічної безпеки є різні підходи, відповідно до яких вона розуміється як забезпечення можливості країни вижити в умовах стихійних лих і екологічних катастроф або в умовах національних і світових економічних криз. Незалежно від обставин, люди завжди відчують потребу у достовірній інформації стосовно політичного і економічного положення в країні, розвитку промисловості, торгівлі тощо. В періоди негараздів потреба в достовірній інформації зростає, а її недостатність викликає у населення невпевненість, розгубленість та тривогу.

Основним критерієм економічної безпеки держави є здатність її національної економіки зберігати чи швидко відновлювати критичний рівень суспільного відтворення в умовах припинення зовнішніх поставок чи кризових ситуацій внутрішнього характеру. У 1999 р. спеціалістами провідних американських та канадських інститутів було визначено, що економічна безпека є фундаментальною основою економічно ефективною держави в цілому. В свою чергу, економічно ефективна держава — це держава, яка відстоює свої національні інтереси та забезпечує свою національну економічну безпеку в

визначений час та за даних обставин в умовах необмеженої міжнародної конкуренції.

Повертаючись до джерел сімейних конфліктів можна сказати, що справжні причини конфлікту буває складно виявити через різні психологічні моменти. По-перше, у будь-якому конфлікті об'єктивні обставини, раціональне зерно, як правило, приховані за емоціями сторін. По-друге, справжні причини конфлікту можуть бути надійно приховані та психологічно захищені в підсвідомості сторін й проявлятися на поверхні тільки у вигляді прийнятних для їхньої Я-концепції мотивів. По-третє, причини конфліктів можуть бути невлотимими через так званий закон кругової каузальності (причинності) сімейних стосунків, який проявляється й у подружніх конфліктах.

Отже, для успішного розв'язання конфлікту необхідно бажання обох сторін його вирішити. Але якщо таке бажання буде виявлено хоча б однією із сторін, то й це дасть більше можливостей іншій стороні для зустрічного кроку на шляху до розв'язання конфлікту. Це завжди досить складно: кожний вважає що поступитися повинен інший. Тому готовність до розв'язання конфлікту, виявлена однією із сторін, може зіграти вирішальну роль у розв'язанні конфлікту в цілому.

Основними шляхами попередження конфліктів є побудова сімейних стосунків на засадах рівноправності, взаємної відповідальності, довіри і поваги.

Людина прагне бути індивідуальністю, рівень її культури формується, в основному, під впливом її духовного розвитку. Задоволеність людини від життя значною мірою залежить від її трудової діяльності, адже 1/3 загального часу людина займається саме роботою. 2/3 свого часу люди витрачають на побутові справи, присвячують захопленням (хобі) та відпочинку, перебуваючи при цьому переважно вдома (у власній оселі). Тому комфортність і впорядкованість житла має велике значення для відновлення працездатності після трудового дня, для підвищення культурного і освітнього рівня тощо. Для здорового сімейного клімату велике значення мають справедливий розподіл побутових обов'язків між членами родини, а також існування спільних інтересів та захоплень, завдяки яким члени родини можуть приємно і продуктивно проводити час разом.

З вище сказаного можна зробити наступні висновки. До збереження здорового клімату в сім'ї, уникнення і вирішення конфліктів, що виникають, існує багато підходів і рішень. Перш за все, це пошук дорослими членами родини спільних точок зору, переконань та інтересів, які б їх об'єднували. При побудові стосунків корисно спиратися саме на спільні погляди та інтереси, а також на взаємну повагу й прийняття членами родини один одного такими, як вони є, без необґрунтованої критики та причіпок. Для покращення стосунків слід уникати зайвих неконструктивних конфліктів шляхом обговорення бажань, обґрунтування своїх поглядів на ситуацію, уваги один до одного.

Як на жаль, існує чимало родин, які мають проблеми, є конфліктними або кризовими. Без психологічної допомоги вони зазвичай розпадаються. Тому, перспективами подальшого дослідження в сфері сімейної психології є пошук

ефективних методів вирішення сімейних конфліктів, спрямованих на поліпшення сімейного клімату і міжособистісних стосунків у родині.

Список літератури:

1. Пірен М. І. Конфліктологія : підручник / М. І. Пірен. – К. : МАУП, 2003. – 360 с.
2. Мягер В. К. Сімейна психотерапія: керівництво з психотерапії / В. К. Мягер, Т. М. Мішина. – Л. : Медицина, 2000.
3. Шевчук В. Українська економічна думка на тлі сучасного цивілізаційного розвитку. *Collection of scholarly papers*. L'viv, 1996. С. 48-66.
4. Муртіян В.І. Економічна безпека України : навч. пос. Київ, 1999. 462 с.

ГЕМБЛІНГ АБО ПОВЕДІНКА ГРАВЦІВ (GAMBLING BEHAVIOR): ВИЗНАЧЕННЯ, ОЗНАКИ, СТАДІЇ

Чубіна Тетяна Дмитрівна

Доктор історичних наук, професор,
завідувач кафедри соціально-гуманітарних дисциплін,
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Дмитренко Марія Йосипівна

Доктор філософських наук, професор,
професор кафедри соціально-гуманітарних дисциплін,
Черкаський інститут пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля НУЦЗ України

Азартна гра як перерозподіл матеріальних цінностей на підставі випадку і ризику є подією, яка завжди пов'язана з програшем для однієї сторони й виграшем для іншої і розвитком драйву. Це знімає емоційну напругу, відволікає від неприємних проблем, гра починає розглядатися як приємне проведення часу. На основі цього поступово розвивається залежність.

Комітет з національної політики щодо азартних ігор (Commission on the Review of the National Policy Toward Gambling) наводить дані про те, що 61% населення США демонструє якийсь вид азартної поведінки; 80% американців схвалюють азартні ігри в тій чи іншій їх формі. В США приблизно 1,1 млн. завязятих гравців, і збільшення доступності азартних ігор може привести до виникнення значних соціальних проблем.

Стан психічного дискомфорту, роздратування, неспокою розвивається через порівняно короткі проміжки часу після чергової гри і виникає бажання знову розпочати гру. Такі стани за рядом ознак: головним болем, порушенням сну, неспокоєм, пониженим настроєм, порушенням концентрації уваги нагадують стани абстиненції у наркоманів.

Швидко втрачається здатність чинити опір спокусі й вирішивши раз і назавжди «зав'язати», при щонайменшій провокації (зустріч із старими знайомими, розмова на тему гри, наявність поруч грального закладу) гемблінг поновлюється.

Виділяють наступні ознаки гемблінгу:

- збільшення часу, що проводиться в ситуації гри;
- зміна кола інтересів, постійні думки про гру;
- неспроможність припинити гру як після великого виграшу, так і після постійних програшів;
- поступове збільшення частоти ігор, прагнення до більш високого ризику;
- періодично виникає напруга, що супроводжується ігровим «драйвом», прагненням знайти можливість пограти.

У американській класифікації психічних розладів діагноз гемблінгу ставиться за наявності п'яти і більш за пунктів з розділу А і пункту розділу Б.

Розділ А.

- Постійне звернення у думках до минулого досвіду гри, намагання відмовитися від гемблінгу або, навпаки, передчування чергової можливості гемблінгу, або міркування як дістати гроші для гри.

- Продовжує гру при все зростаючому підйомі ставок, щоб досягти бажаної гостроти почуттів.

- Були неодноразові, але безуспішні спроби контролювати свою пристрасть до гемблінгу, грати менше або зовсім припинити.

- Виникає неспокій і дратівливість при спробі грати менше або зовсім відмовитися від гемблінгу.

- Грає, щоб уникнути проблем або зняти дисфорію (зокрема, відчуття безпорадності, провини, тривогу, депресію).

- Повертається до гри наступного дня після програшу, щоб відігратися (думка про програш не дає спокою).

- Бреше сім'ї, лікареві та іншим людям, щоб приховати ступінь залучення у гемблінг.

- Здійснював кримінальні дії, такі як фальсифікація, шахрайство, крадіжка, привласнення чужого майна з метою забезпечення засобів для гемблінгу.

- Ставить під загрозу і навіть готовий повністю порвати відносини з близькими людьми, кинути роботу або навчання, відмовитися від перспективи кар'єрного зростання.

- За відсутністю грошей перекладає вирішення проблем на інших людей.

Розділ Б.

- Ігрова поведінка не пов'язана з маніакальними епізодами.

Хоча хвороблива пристрасть до азартних ігор частіше спостерігається у чоловіків, у жінок ця адикція набуває важчих форм. Жінки втягуються у небезпечне захоплення в три рази швидше і важче піддаються психотерапії. На відміну від чоловіків, жінки підпадають під залежність від азартних ігор у зрілішому віці, і з інших причин. Найбільш поширені з них: особисті проблеми, від яких вони намагаються втекти у гру. Найчастіше це відбувається у віці від 21 до 55 років, і в 1–4% випадків пристрасть набуває такі форми, при яких необхідна допомога психіатра. Кожен третій патологічний гравець є жінкою. Статеві відмінності між чоловіками і жінками полягають також у тому, що гемблінг у жінок супроводжує депресивний розлад, а у чоловіків – алкоголізм. Для «гравців» типові труднощі міжособових відносин, часті розлучення, порушення трудової дисципліни, часта зміна роботи.

Існують й соціальні чинники, що привертають до гемблінгу: неправильне виховання у сім'ї, участь в іграх батьків, знайомих, прагнення до гри з дитинства (доміно, карти, монополія), залежність від речей, переоцінка значення матеріальних цінностей, фіксована увага на фінансових можливостях, заздрість до багатших родичів і знайомих, переконання в тому, що всі проблеми можна

вирішити за допомогою грошей. Як чинник ризику виділяють належність до національної меншини, відсутність сімейного статусу.

Гемблінг має циклічні ознаки. У ньому виділяють певні стадії: стадію вигравів; стадію програвів і стадію розчарування. Стадії вигравів притаманні ознаки: випадкова гра, часті виграві, повернення до гри в уяві, збільшення розміру ставок, фантазії про гру, безпричинний оптимізм.

Для стадії програвів характерні: гра наодинці, хвастощі вигравами, роздуми тільки про гру, епізоди програвів, що затягуються, нездатність зупинити гру, великі борги, створені як законними, так і незаконними способами, нездатність сплатити борги, відчайдушні спроби припинити грати, брехня і приховування від друзів своїх проблем, знехтування сімейними та службовими обов'язкам и, відмова повертати борги, зміни особистісних характеристик: дратівливість, стомлюваність, нетовариськість.

Ознаками стадії розчарування є: втрата професійної і особистої репутації, подальше збільшення часу, що проводиться за грою, зростання розміру ставок, видалення від сім'ї і друзів, розкаяння, ненависть до інших, паніка, незаконні дії, безнадійність, суїцидальні думки і спроби, арешт, розлучення, зловживання алкоголем, емоційні порушення.

Дослідники приділяють особливу увагу помилкам мислення, які формують ірраціональні установки гемблерів. Помилки мислення бувають стратегічними, які обумовлюють загальне позитивне ставлення до своєї залежності, і тактичними, які запускають і підтримують механізм ігрового трансю. До стратегічних помилок мислення відносяться такі внутрішні переконання:

- Гроші вирішують все, зокрема проблеми емоцій і стосунків з людьми.
- Невпевненість у сьогоднішні і очікування успіху внаслідок виграву, уявлення про можливість вирішити життєві невдачі успішною грою.
- Заміщення фантазій про контроль над власною долею фантазіями про виграв.

До тактичних помилок мислення відносять:

- Віру у вигравний (фартовий) день.
- Установка на те, що обов'язково настане зламний момент у грі.
- Уявлення, що можна повернути борги тільки за допомогою гри, тобто «відігратися».
- Переконання про те, що вдасться грати тільки на частину грошей.
- Сприйняття грошей під час гри як фішок або цифр на дисплеї.
- Уявлення про ставки як про операції.

Дослідження особливостей гемблінгу серед підліткової популяції в Англії і Уельсі показало, що підлітки грають практично у ті ж ігри, що і дорослі. Разом з тим підлітки віддають перевагу ігровим автоматам (fruit machines), а також квиткам Національної лотереї. За даними австралійських дослідників, більше 5% підлітків можуть бути віднесені до проблемних гемблерів.

Список літератури:

1. Гемблінг - це погано? Режим доступу: <https://dou.ua/forums/topic/39590/>.

2. Гемблінг - що це таке, суть, визначення, види, приклади та законність в Україні. Режим доступу: <https://termin.in.ua/hemblinh/>.

3. Що таке гемблінг та беттінг: чим відрізняються вертикалі і як можна заробити? Режим доступу: <https://pressa.rv.ua/news/shho-take-gembling-ta-betting-chym-vidriznyayutsya-vertykali-i-yak-mozhna-zarobyty/>.

PROSPECTS FOR THE IMPLEMENTATION OF HIGH-SPEED BUS TRANSIT IN CITIES

Cherepakha Oleksandr

PhD, Associate Professor
Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

Pidlubnyi Serhii

Postgraduate Student
Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

Lytynskiy Maksym

Postgraduate Student
Kharkiv National Automobile and Highway University, Ukraine

The development of urban public transport is a key task for ensuring the sustainable growth of cities. This article examines the prospects for implementing high-speed bus transit (Bus Rapid Transit, BRT) in urban agglomerations. The advantages of BRT, challenges of implementation, and global experience in developing such systems are analyzed [1]. Recommendations are proposed for adapting BRT to the conditions of Ukrainian cities. The rapid growth of urbanization and the increasing number of vehicles lead to worsening traffic congestion, air pollution, and reduced mobility for the population. Bus Rapid Transit (BRT) is an effective solution that ensures high capacity, convenient transportation, and environmental sustainability.

Advantages of BRT:

- High-speed transportation: The use of dedicated lanes helps avoid traffic congestion.
- Lower infrastructure costs: Compared to metro systems, BRT requires significantly lower capital investment.
- Flexible route network: The ability to adapt to existing traffic flows.
- Reduced environmental impact: The use of eco-friendly buses (electric, hybrid) lowers CO₂ emissions.

Challenges of Implementing BRT in Cities:

- Road infrastructure reorganization: Allocating dedicated lanes may face resistance from motorists.
- Project financing: Implementing BRT requires substantial investment in station construction and fleet modernization.
- Integration with other transport modes: Ensuring convenient transfers between BRT, metro, trams, and other transportation systems is essential.
- Social acceptance: An active information campaign and public support are crucial for the project's success.

Global experience has demonstrated the potential of BRT implementation in cities. BRT systems are successfully operating in many cities worldwide, including Bogotá (Colombia), Curitiba (Brazil), Beijing (China), and Istanbul (Turkey). In these cities, BRT has proven highly effective in improving mobility and reducing congestion levels.

Analyzing international experience allows us to provide recommendations for Ukraine regarding the main directions for BRT implementation in cities:

- Pilot projects in major cities: Kyiv, Lviv, Dnipro, and Odessa have favorable conditions for launching BRT systems.

- Attracting investors and international financial organizations: The experience of European cities shows that public-private partnerships can facilitate successful financing.

- Implementation of Intelligent Transport Systems (ITS): Automated traffic light management and electronic fare payment will enhance system efficiency.

- Promotion of public transport: Awareness campaigns on the benefits of BRT will help build a positive public perception.

In addition to creating BRT systems, the introduction of dedicated bus lanes and the organization of express routes play a crucial role in ensuring efficient high-speed bus transit in cities. Establishing dedicated lanes for public transport is one of the key methods for increasing travel speed. The main approaches to implementation include:

- Fully segregated lanes (BRT principle) – lanes that are physically separated from general traffic, minimizing delays.

- High-occupancy vehicle (HOV) lanes – shared lanes that can also be used by taxis or vehicles carrying multiple passengers.

- Flexible dedicated lanes – operate during peak hours, allowing for more efficient use of road infrastructure.

Express routes have stops only at key transport hubs, significantly reducing travel time. The main implementation methods include:

- Limited number of stops – buses stop only at strategically important locations.

- Dynamic traffic management – using traffic signal priority for buses.

- Integration with other transport modes – ensuring convenient transfers between buses, metro, commuter trains, and other transportation systems.

The speed conditions of bus movement in an urban environment significantly impact the quality of passenger transfer synchronization at transport hubs. Reducing speed variability, implementing dedicated lanes, intelligent traffic management systems, and optimizing transport hub infrastructure contribute to improving public transportation services. The proposed measures will enhance schedule accuracy, minimize passenger waiting times, and create a more efficient urban transport system. Maintaining the planned bus speed is critically important for ensuring timely arrivals at transport hubs. Speed instability leads to schedule disruptions, increasing passenger waiting times [2-3]. Key Factors Affecting Bus Speed:

- The presence or absence of dedicated bus lanes.

- Traffic signal cycle regulation with priority for public transport.

- Traffic intensity and congestion levels.

To ensure minimal transfer time, bus schedules must be coordinated with the operation of other public transport modes (metro, trams, commuter trains). Key Aspects of Effective Synchronization:

- Utilization of Intelligent Transport Systems (ITS) for automated schedule adjustments.
- Implementation of adaptive timetables that account for variable traffic conditions.
- Introduction of real-time passenger information systems to provide updates on transport arrival times.

Reducing waiting time at transport hubs improves passenger satisfaction and enhances the efficiency of the transport system. To achieve this, it is necessary to:

- Minimize physical distances between stops of different transport modes.
- Implement contactless and electronic payment systems to reduce boarding time.
- Optimize the spatial organization of transport hubs for convenient passenger movement.

The implementation of high-speed bus transit is an effective solution for improving urban mobility. Dedicated lanes and express routes help reduce congestion, shorten travel time, and lower pollution levels. Successful implementation requires a comprehensive strategy that includes infrastructure changes, modernization of the transportation system, and integration of advanced technologies.

High-speed bus transit is a promising solution for enhancing urban transportation systems. It contributes to increased mobility, reduced traffic congestion, and improved environmental conditions. The successful implementation of BRT in Ukraine is possible with a comprehensive approach that includes infrastructure reorganization, investment attraction, and active public engagement.

References:

1. Zhang M., Yen B.T. The impact of Bus Rapid Transit (BRT) on land and property values: A meta-analysis. *Land Use Policy*. 2020. Vol. 96. P. 104-126. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104684>
2. Markevych A., Vdovychenko V., Ivanov I. Influence of bus service downtime in the transport interchange on the duration of inter-route transfer of passengers. *Technology Audit and Production Reserves*. 2021. №3/2(59). 6-10. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2021.231465>
3. Liu T., Cats O., Gkiotsalitis K. A review of public transport transfer coordination at the tactical planning phase. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 2021. Vol. 133. 103450. <https://doi.org/10.1016/j.trc.2021.103450>

The authors of the XI International Scientific and Practical Conference «Current issues of global ecology and environmental management» were representatives of the following educational institutions:

Prydniprovsk State Academy of Construction and Architecture; King Danylo University; Sumgait State University; Florida Institute of Technology; Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko; Ivano-Frankivsk National Medical University; Georgian Technical University; Institute of General Power Engineering of the National Academy of Sciences of Ukraine; National University of Odesa Polytechnic; Polissya National University; National Forestry University of Ukraine; National University of Water Management and Environmental Management; Kyiv University of Law of the National Academy of Sciences of Ukraine Rivne Institute; National TU "Dniprovsk Polytechnic"; Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics; Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State University; Admiral Makarov National University of Shipbuilding; National University "Lviv Polytechnic"; Marat Ospanov West Kazakhstan Medical University; Novoselytsia Medical Vocational College; National Pirogov Memorial Medical University; Institute of Hereditary Pathology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine; Lviv National Medical University named after Danylo Halytsky; Interregional Academy of Personnel Management; Odessa National Medical University; Cherkasy Institute of Fire Safety named after the Heroes of Chernobyl of the National Academy of Fire Safety of Ukraine; Kharkiv National Automobile and Highway University and others.

Current issues of global ecology and environmental management

Scientific publications

Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference
«Current issues of global ecology and environmental management»,
Krakow, Poland. 145 p.
(March 18 – 21, 2025)

UDC 01.1

ISBN – 979-8-89692-729-7

DOI – 10.46299/ISG.2025.1.11

Text Copyright © 2025 by the International Science Group (isg-konf.com).

Illustrations © 2025 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: Boshel K., Litvin E. Solutions for the design of tracks, sites in the conditions of reconstruction of landscaped. Proceedings of the XI International Scientific and Practical Conference. Krakow, Poland. 2025. Pp. 7-9

URL: <https://isg-konf.com/current-issues-of-global-ecology-and-environmental-management/>