

**SCI-CONF.COM.UA**

**MODERN DIRECTIONS  
OF SCIENTIFIC RESEARCH  
DEVELOPMENT**



**PROCEEDINGS OF X INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
MARCH 23-25, 2022**

**CHICAGO  
2022**

# **MODERN DIRECTIONS OF SCIENTIFIC RESEARCH DEVELOPMENT**

Proceedings of X International Scientific and Practical Conference

Chicago, USA

23-25 March 2022

**Chicago, USA**

**2022**

## UDC 001.1

The 10<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Modern directions of scientific research development” (March 23-25, 2022) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2022. 239 p.

## ISBN 978-1-73981-126-6

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern directions of scientific research development. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Chicago, USA. 2022. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/x-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-modern-directions-of-scientific-research-development-23-25-marta-2022-goda-chikago-ssha-arhiv/>.*

### Editor

**Komarytskyy M.L.**

*Ph.D. in Economics, Associate Professor*

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

**e-mail: [chicago@sci-conf.com.ua](mailto:chicago@sci-conf.com.ua)**

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

©2022 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2022 BoScience Publisher ®

©2022 Authors of the articles

# TABLE OF CONTENTS

## AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Akzhan M., Beknazarova Z. B.* 8  
BALDNESS OF APPLES IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN  
AND MEASURES TO COMBAT THEM.
2. *Sarhadova Z.* 14  
BIOCHEMICAL COMPOSITION OF NEWLY INTRODUCED PEACH  
VARIETIES.
3. *Житова О. П., Антоневський А. Б.* 19  
ПАТОГЕНЕЗ І СИМПТОМАТИКА ДЕРЕВ, УРАЖЕНИХ ОМЕЛОЮ  
БІЛОЮ (VISCUM ALBUM L.).

## VETERINARY SCIENCES

4. *Яценко І. В., Богатко Н. М., Ткачук С. А., Родіонова К. О.,  
Дегтярьов М. О., Северин Р. В.* 22  
ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ МОЛОКА ДОМІШКОЮ  
РОСЛИННИХ ОЛІЙ.

## MEDICAL SCIENCES

5. *Kryvetska I. I., Khovanets K. R.* 34  
FEATURES OF VERTEBRAL ANGIOMAS: MORPHOGENESIS AND  
CLINICAL MANIFESTATIONS.
6. *Гошовська А. В., Канигула С. В.* 42  
КЛІНІЧНІ, ЛАБОРАТОРНІ ДАНІ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ПРОФІЛАКТИКИ ПЛАЦЕНТАРНОЇ ДИСФУНКЦІЇ У ЖІНОК ГРУП  
РИЗИКУ.
7. *Гошовська А. В., Федоряк І. М.* 48  
ГЕСТАЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ У ЖІНОК З ПЕРЕНОШЕНОЮ  
ВАГІТНІСТЮ.
8. *Тихонова Л. В., Гєжина А. В.* 52  
НЕВРОПАТІЯ, АСОЦІЙОВАНА З ДЕФІЦИТОМ ВІТАМІНУ В12.
9. *Шемонаєва К. Ф., Матюшкіна М. В., Бурсук Л. С.* 56  
ВИВЧЕННЯ НЕЙРОТРОПНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ  
ТАРТРАТОГЕРМАНАТУ МАГНІЮ В ТЕСТІ «ПІДНЯТИЙ  
ХРЕСТОПОДІБНИЙ ЛАБІРИНТ».

## CHEMICAL SCIENCES

10. *Bafadarova Nokuma Bafadar, Tahirzada Aida Tahir* 62  
PERSPECTIVE RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF  
CONCRETE COMPOSITES.

## TECHNICAL SCIENCES

11. *Gorbatyuk Ie. V., Makarchuk O. V.* 70  
USE OF MATHEMATICAL APPARATUS IN CALCULATION OF  
RELIABILITY OF FOUNDATION STRUCTURES.
12. *Jishkariani M., Pitskhelauri M.* 78  
RENEWABLE RESOURCES ROLE IN THE TRANSITION TO A  
CIRCULAR ECONOMY MODEL.
13. *Khalikova K. A., Xamdamon Burgut-Ali Shodmon ugli, Imomov S. B.* 88  
USE OF RENEWABLE BIOMASS ENERGY IN LOCAL HEAT SUPPLY  
SYSTEMS.
14. *Авалбаев Г. А.* 91  
БЕЗГРУНТОВЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ НЕФТЯНОЙ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ.
15. *Миронов Д. А., Резніченко Д. Д.* 94  
УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ СЛУЖБИ БЕЗПЕКИ ГОТЕЛЮ.
16. *Миронов Д. А., Микитенко В. А.* 97  
УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ ІНЖЕНЕРНОЇ СЛУЖБИ ГОТЕЛЮ.

## PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

17. *Білобрицька О. І., Вишенська О. В., Мейш Ю. А.* 101  
ПРО ІНВАРІАНТНУ МНОЖИНУ ОДНІЄЇ ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ.
18. *Кондратенко П. О.* 105  
ПРО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ВИПРОМІНЮВАННЯ ПЕРШИХ ЗІРОК.

## ARCHITECTURE

19. *Савченко Н., Олейник Т. П.* 115  
СОВРЕМЕННЫЕ ПРИЕМЫ ЭКОДИЗАЙНА В ИНТЕРЬЕРЕ ФИТНЕС –  
ЦЕНТРОВ.

## PEDAGOGICAL SCIENCES

20. *Kerimbayeva K. Z., Saparbek Z. Z.* 124  
DIGITAL LEARNING TRENDS.
21. *Лук'яненко М. М., Григор'єва І. М., Сіліна Л. В.* 128  
ПРИНЦИПИ МЕТОДИЧНОГО НАВЧАННЯ ЯК ЗАПОРУКА  
ПОКРАЩЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ У  
СУЧАСНІЙ ОСВІТІ.
22. *Пакулин С. Л., Перебейнос В. Б., Феклистова И. С., Пакулина А. С.* 134  
ЗАНЯТИЯ ДЗЮДО КАК ЗНАЧИМЫЙ ФАКТОР НИВЕЛИРОВАНИЯ  
ДЕПРИВАЦИИ У ВСЕХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ.
23. *Тимчик С. Г., Король М. А.* 145  
ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ЗАСОБАМИ ПЛАВАННЯ В СИЛОВИХ  
ВИДАХ СПОРТУ.

24. *Шевченко С. М.* 155  
МЕРЕЖА СПЕЦІАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ  
ОСВІТИ ОСІБ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ (2017-  
2022).

### PSYCHOLOGICAL SCIENCES

25. *Горіна О. Т.* 162  
ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІТЕЙ, ЯКІ ЗАЛИШИЛИСЯ БЕЗ  
БАТЬКІВ.
26. *Хрущ О. В.* 167  
ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ МОРАЛЬНОЇ СВІДОМОСТІ  
У СТУДЕНТІВ.

### SOCIOLOGICAL SCIENCES

27. *Фурман О. Є., Локоть У. І.* 174  
АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ТЕОРЕТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ ПРО НОРМИ У  
СОЦІОЛОГІЇ ТА ПСИХОЛОГІЇ.

### JOURNALISM

28. *Smailova B. A., Yessenbekova U. M.* 181  
THE POTENTIAL OF POLITICAL PR TO ESTABLISH MUTUAL  
UNDERSTANDING IN PUBLIC RELATIONS.

### POLITICAL SCIENCES

29. *Оспанова А. Н., Касыбаев Д. К.* 187  
ВОВЛЕЧЕНИЕ МОЛОДЕЖИ В ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКУЮ  
ЖИЗНЬ НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА.

### PHILOLOGICAL SCIENCES

30. *Aliyeva S. K.* 196  
PHONOLOGICAL ANALYSIS OF THE PHONEME SYSTEM IN  
SPANISH.
31. *Issina G. I., Temirbulatova T. M.* 201  
PECULIARITIES OF THE NATIONAL LANGUAGE' CONCEPTUAL  
SPHERE IN VARIOUS ETHNOCULTURES.
32. *Shamiyeva R.* 204  
WAYS OF FORMATION OF ENGLISH NEOLOGISMS.
33. *Ядловська О. С., Перцова А. Д.* 210  
КОМУНІКАТИВНІ ЗДІБНОСТІ ЮРИСТІВ ЯК ОСНОВА  
ЕФЕКТИВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.

### ECONOMIC SCIENCES

34. *Миронов Д. А., Помазанов Р. С.* 215  
УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ СЛУЖБИ ПРИЙОМУ ТА  
РОЗМІЩЕННЯ ГОТЕЛЮ.

35. *Прокопишин О. С., Живко З. Б., Мартин О. М.* 219  
ТРАНСФЕРТНЕ ЦІНОУТВОРЕННЯ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ТА  
УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ.
36. *Рубан О. Г.* 226  
СТАН ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ ТА ЄС:2020-2021 РР.
37. *Чаркіна Т. Ю., Орловська О. В.* 231  
ПЛАН МАРШАЛА ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ.

#### LEGAL SCIENCES

38. *Фурашев В. М., Костенко О. В.* 234  
ПРАКТИЧНІ ПИТАННЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ  
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ.

# AGRICULTURAL SCIENCES

УДК 632.912:634,11(574.51)

## BALDNESS OF APPLES IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN AND MEASURES TO COMBAT THEM

**Akzhan Murat,**

Master's Degree

Department of Plant Protection and Quarantine

Faculty of Agrobiolology

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

**Beknazarova Zibash Berdinkulovna,**

PhD, Associate Professor

Department of Plant Protection and Quarantine

Faculty of Agrobiolology

Kazakh National Agrarian Research University, Almaty

**Annotation** The article presents materials on the study of measures to combat apple scab on apple trees in the south-east of Kazakhstan. Currently, in the period of environmental problems on our planet, the healing properties of fruits are of great importance, because it is necessary to provide human immunity with biologically active substances found in fruits that can have a direct therapeutic effect on the body.

**Keywords:** bald scab, apple variety, leaf, fungicide.

**Introduction** The physiological amount of fruit consumption per capita in our country is 75 kg per year. However, at the current level of fruit production of about 20 kg, this determination cannot provide even the minimum physiological amount[1.203b].

Bald scab on apple trees is a common disease caused by pathogenic fungi. This fungus damages leaves, branches, and fruits. It should be noted that the presence of this disease significantly weakens the growth of trees and negatively affects the yield.



Bald scab is a very unpleasant common fungal disease that can destroy the entire cultivated crop. It is not recommended to eat apples damaged by the fungus baldness, as the causative agent of the disease contains mycotoxins that are dangerous for the mucous membranes and various human organs.

### **Purpose and main objectives of the study.**

In the fruit growing zone in the south – east of Kazakhstan, the most dangerous, economically significant diseases of apple crops are bald scab, white powder, cytosporosis, black cancer and many others. In recent years, fruit rot diseases of various etiologies have spread in the south-east of Kazakhstan.

Fungi that cause fruit rot are very harmful: infected fruits rot and become unusable, and in latent conditions, the disease is observed during storage. In this regard, the topic of my dissertation work is based on the study of baldness, one of the most dangerous diseases of apples:

- determination of the phytosanitary state of apple orchards; study of the biological features of the causative agent of Apple baldness; protection of apple orchards from baldness; justification of the economic effectiveness of the protective measure.

**The novelty** of the study is the improvement of effective measures to combat baldness of apples in the conditions of the south-east of Kazakhstan. Monitoring of the spread of baldness in fruit plantations in the south-east of Kazakhstan was carried out, morphological, biological features of development and harmfulness of this quarantine object were determined.

In order to improve protection measures against baldness on apple trees, studies were conducted to study the impact of certain methods of agricultural practices. In conclusion, the assessment of the biological, economic and economic effectiveness of measures to protect apple trees from baldness in production conditions is carried out. Monitoring of the spread of baldness in fruit plantations in the south-east of Kazakhstan was carried out.

**Material and methods of research** in 2021, scientific research and practical work was carried out in the fields of the Kazakh Research Institute of plant protection

and quarantine named after Zh.Zhiembayev.

First, I found out what the scab was and where it came from. Apple baldness is a fungal disease that has spread throughout Kazakhstan. It is caused by a fungus that affects not only the leaves, but also the fruits and stems of the plant. Bald scab is very secretive, as it is often hidden by other diseases, so it is difficult for beginners in gardening to reliably detect it. This leads to outbreaks of diseases that cause great harm [2. 210P].

In rainy summer, Apple baldness can infect up to 90% of the garden. In addition, the disease reduces not only the yield of the tree, but also the yield of fruits. Damaged fruits are poorly stored, lose their vitamin value and become unattractive. The tree rarely dies from scab, but its winter hardiness decreases, which can lead to freezing.

Fighting baldness is not easy, but it is necessary. The disease is transmitted from one tree to another. If scab pathogens have settled in the garden, then all plants should be treated. The phytosanitary state of apple trees was studied by conducting an experimental and industrial survey of orchards. For this purpose, samples of diseased plants were selected in laboratory conditions and identified pathogens by means of a microscope and sowing in the nutrient medium of potato Agar Chapek glucose [3.98P].

In the laboratory of the phytosanitary Department of South Kazakhstan region, cultural and morphological features of the causative agent of baldness were determined. For this purpose, work was carried out to study the biological features of the causative agent of baldness in the conditions of Almaty region.

The results of the study showed that there was no growth of the fungus in the nutrient medium of Chapeka. And compared to each other, conidia in filamentous plants grown in the wort-Agar and KGA environments, we can see that their diameter is on average more than 1.25 MM.



**Figure -1 period of damage to fruits and leaves of Apple baldness disease in 2020-2021 in the study**

As a result, as a result of phytosanitary monitoring of farms in the south-eastern region of Kazakhstan, the disease of Apple baldness was found in all tested farms and significantly developed.

When spraying trees, one drug should not be used regularly. This is due to the adaptation of the fungus to the substance contained in it. Only fungicides of hazard classes 3 and 4 are allowed on the infield [4. 279-280P].

It is impossible to use industrial preparations for the garden. The substances contained in them can accumulate in the fruit and enter the skin, causing harm to human health. Treatment is carried out only with a special sprayer, evenly distributing the mixture over the surface of the wood [5. 41-43P].

Spraying is carried out only with the use of personal protective equipment, as well as in favorable weather conditions. Treatment of the garden from scab should be carried out in conjunction with preventive measures. Fungicide "Colfugo-Super". The substances contained in the preparation penetrate all parts of the plant.

**Table 1**

**Biological effectiveness of sprayers after budding apple trees (farm "Alatau", Almaty region, 2021)**

Experience version	Amount of insecticide taken, L / T	Degree of Apple baldness damage, %	Apple white powder degree of damage, %	Biological effectiveness, %	
				Apple baldness	Apple white powder
Control (raw)	-	9,9	8,6	-	-
Kolfugo-super 20% K.S. (standard)	1,0	4,9	4,2	50,5	51,2
Strobi 50%, 500 g/kg	1,5	4,4	3,7	55,6	57,0
Strobi 50%, 500 g/kg	1,75	3,6	3,2	63,6	63,0

The effect of the drug persists for the next 3-4 weeks. The product is resistant to rain washing[6. 260-268b]. Up to 4 treatments are allowed per season. The first time spraying is carried out before budding, then - during budding and after flowering. The final treatment is carried out during the formation of the crop, three weeks after flowering;

Spraying after budding of apple trees strobi 50%, 500 g/kg -1.5 L/T and 1.75 L/T under the influence of treatment of Apple baldness 20 days later died 55.6-63.6%, and the biological effectiveness of Apple white powder disease – 57.0-63.0%, these indicators were 50.5% and 51.2% in the version of Colfugo-super 20% KS (standard). The active ingredient is cresoxime-methyl. The systemic drug continues to work for 35 days after treatment. For the treatment of baldness, 2 milliliters of fungicide are dissolved in 10 liters of water. In June, up to 3 treatments are carried out with an interval of 2 weeks. Product consumption: about 1 liter of solution per meter of tree height. Usually "Strobi" is used in combination with fungicides containing other active ingredients[7. 46-49p].

**Conclusion.** In the conditions of the south-eastern region of Kazakhstan, it is necessary to monitor the baldness of apples detected during the study by cleaning them with the help of timely preparations. Implementation of protection measures against harmful organisms. The species composition of Apple baldness was determined, and resistant varieties were planted, observing how much damage they caused to apple orchards.

In the final article, data on the biological effectiveness of the drug colfugo-super 20% K. S. against baldness of apples in the amount of 50.5-51.2 l/ha are given. Treatment with the sphungicide kolfugo-super 20% K has shown optimal results against baldness in gardens.

## REFERENCES

1. Shkalikov V.A. Protection of plants from diseases. Moscow, Kolos 2004. P.203.
2. Sagitov A. O., Dzhimurzina A. A., Tulengutova K. N., Karbozova R. D.

phytopotology of Agriculture. Almaty, 2000. - 210B.

3. Atlas of the main pests and diseases of fruit and berry crops and grapes of Kazakhstan, Almaty, 2010. 98 p.

4. Sagitov A.O., Ismukhambetova Zh.D. Handbook of plant protection. Almaty, 2004. pp.-279-280.

5. Alekseeva S.A. Preparations for the protection of fruit and berry crops / S.A. Alekseeva, G.V. Bystraya // Protection and quarantine of plants. 2001. - No. 5.- pp. 41-43.

6. Bankina T. methods of determining the residual amount of pesticides Almaty, 2002.p. - 260-268.

7. List of pesticides (pesticides) allowed for use in the territory of the Republic of Kazakhstan for 2013-2022. Astana 2003, p.-6, 46, 49.

УДК: 634.2.25/26:631.521

## BIOCHEMICAL COMPOSITION OF NEWLY INTRODUCED PEACH VARIETIES

**Sarhadova Zamina,**  
doctoral student  
Scientific Research Institute  
of Fruit-growing and Tea-growing  
Ministry of Agriculture  
of the Azerbaijan Republic  
Guba, Zardabi settlement, AZ 4035

**Summary.** The article provides information on the biochemical composition of introduced peach and nectarine varieties. The object of research was introduced Melox-26, Melox-31, Melox-37, Netix-25, Netix-28, Netix-30, Netix-34, Redix-25, Redix-27, Redix-30, Redix-2-110, Malix-25, Malix-36, Malix-145, Guayox-30, Guayox-35, Qartairo, Gardeta varieties. The research area is located in the Zardabi Scientific Experimental Base of the Fruit and Tea Research Institute. Farming of varieties with 3x5 m planting scheme -biological features were studied. The study was carried out on the horticultural programming and methodology of fruit, berry and nut crops. In the study, the Fadai variety was used for a comparative study of the pomological characteristics of other varieties. According to the results of the analysis carried out in the research years, the solute content of the research varieties ranged from 9.4% (Melox 26) to 19.95% (Gardeta), vitamin C from 2.30 mg% (Melox 26) 9 , Up to 41 mg% (Maliks 25), acidity from 0.51% (Melox 31) to 1.53% (Maliks 25), monosaccharides from 1.21% (Melox 37) 11.19% (Netix 28), sucrose from 2.51% (Maliks 145) to 8.96% (Netix 28), total sugar content from 3.90% (Maliks 145) to 12.07% until (Melox 31).

**Keywords:** peach plant, variety, introduction, biochemical composition, Guba-Khachmaz.

In order to create new varieties of peach and nectarines, along with other

features of the plant, varieties and forms rich in sugar, ascorbic acid, organic acids and pectin are used in the fruit. The content of vitamins in peaches and nectarines is one of the most important factors determining their nutritional and dietary value. Lack or deficiency of vitamins in the diet leads to serious disorders of the basic metabolic processes that lead to serious diseases. Ascorbic acid is involved in the activity of the human immune system, reduces the formation of free radicals in the body, reduces the risk of cardiovascular and oncological diseases. According to the literature, there is a direct link between the ripening of fruits and the content of vitamin C in them. The components of essential oils and organic acids in fruit tissues stimulate gastric secretion, improve digestion and act as a diuretic. They contain vaccines and pectin, as well as potassium, sodium, calcium, magnesium, iron, phosphorus, sulfur, silicon and chlorine compounds. Carotenoids are found in yellow-skinned nectarines, and only traces are found in white-skinned fruits. Iron salts in peaches and nectarines range from 0.6 to 610 mcg/100 g.

The iron in fruits is in an easily digestible form for humans. The amount of potassium salts increases in dried fruits (2043.0 mg/100 g). The accumulation of high enough potassium salts in fruits has a positive effect on the cardiovascular system, as well as plays a role in the prevention of arteriosclerosis and hypertension. Magnesium maintains the normal tone of blood vessels, prevents the development of spasms. Magnesium is most common in dried fruits - 92 mg/100 g. Fresh fruits contain copper - 50 mcg/100 g, iodine - 2 mg/100 g, fluorine - 22 mg/100 g, manganese - 140 mcg/100 g, zinc - 100 mcg/100 g. Nectarine fruits have more advantages than peach fruits. Thus, the immaturity of the fruit does not cause skin irritation and does not require peeling during fruit consumption and technological processing. It should be noted that biologically active substances are in higher concentrations in the peel of fruits than in fruit peels.

A.V.Smykov and et all. their research, dried fruits of Narel variety were identified as Baby Gold-7 (10.7 mg%) and Narel (15.4 mg%) with high sucrose content - 82.5%, high content of vitamin C [4 p. 160].

When the fruits are green, the synthesis of organic acids at night at a

temperature of 10-150C, the synthesis of sugar at a temperature of 30-370C [2p.181].

Rannaya Zarya, Redhaven, Springold and Vesenniy priziv varieties with the highest sugar content from YSAbilfazova peach varieties with 8.89-9.64%, Nikolai I-6.93% and Erli Blou-9.69% from the middle and late varieties. , Notes that the mainred variety has a minimum of 6.10% [1 p. 43].

V.A. Melnikov and b. (2016-2017) studied the content of biologically active substances in the fruits of hybrid peach plants and found that the fruits contained 6.6-13.2 mg / 100 g of ascorbic acid, 0.43-0.57% organic acids, 150-465 mg / 100 g notes [3 p. 196]. A.V.Smykov and b. As a result of studying the chemical composition of fruits in peaches, the complex composition of biologically active substances was first determined in 22 out of 68 varieties, 88 out of 101 varieties [6 p. 38]. The authors estimate that the number of varieties with a complex of biologically active substances in the North China and Iran groups is approximately the same (53.4% and 46.6%, respectively), with most of these varieties in the European ecotype of the North China and Iran groups (52.3 and 37.5%, respectively) are observed. Most varieties with two indicators belong to the ecological-geographical group in Northern China (38.3%), varieties with three and four indicators - Iran (46.3 and 17.2%), varieties with five indicators - North China (2.1%) and six-character varieties - It belongs to the Iranian group (2.4%) [5 p. 11].

It is the biochemical composition, taste and transport resistance of fruits that increase the market value of the plant. Taking all this into account, we introduced Melox-26, Melox-31, Melox-37, Netix-25, Netix-28, Netix-30, Netix-34, Redix-25, Redix-27, Redix-30, Redix-2-110, Malix-25, Malix-36, Malix-145, Guayox-30, Guayox-35, Gartairo and Gardeta peach plant introduced in the Zardabi Scientific Experimental Base of the Scientific Research Institute of Fruit-growing and Tea-growing. Farming of varieties with 3x5 m planting scheme -biological features were studied. The study was carried out on the horticultural programming and methodology of fruit, berry and nut crops. In the study, the Fadai variety was used for a comparative study of the pomological characteristics of other varieties.

During the research years, the chemical composition of peach and nectarine



varieties introduced in the conditions of Guba-Khachmaz economic region of the Republic of Azerbaijan was studied. According to the results of the analysis carried out in the research years, the solute content of the research varieties ranged from 9.4% (Melox 26) to 19.95% (Gardeta), vitamin C from 2.30 mg% (Melox 26) to 9.41 mg% (Malix 25), acidity from 0.51% (Melox 31) to 1.53% (Malix 25), monosaccharides from 1.21% (Melox 37) 11.19% (Netix 28), sucrose from 2.51% (Malix 145) to 8.96% (Netix 28), total sugar content from 3.90% (Malix 145) to 12.07% until (Melox 31). The dry matter soluble in Fadai (c) variety used in the study as a control variant was 12.1%, monosaccharides 2.59%, sucrose 5.65%, total sugar 8.25%, vitamin C 3.87 mg% and acidity 0.89. % organized. Netix 28 (11.19%) 8.6%, Melox 31 (3.89%) 1.3% and Guayox 35 (2.96%) 0.37 of the introduced varieties in terms of the amount of monosaccharides compared to the Fadai (c) variety. % more, and in other varieties it was relatively less. In terms of the amount of sucrose in the fruits, compared to the Fadai (c) variety, 0.44% of the introduced varieties are Gartairo (5.21%), Malix 145 (2.51%) 3.14% and Melox 26 (3.34%) 2.31% less, and in other varieties this indicator is relatively high, and in terms of total sugar content, compared to the Fadai (c) variety, Gartairo (7.37%) 0.77%, Malix 145 (3.90%) 4.35% and Melox 26 (5.5%) were 2.75% less, while in other varieties this figure was relatively high.

The research varieties were Gardeta (8.36 mg%), Guayox 30 (8.53 mg%) and Malix 25 (9.41 mg%) in terms of vitamin C, and Malix 25 (1.56%) and acidity in terms of acidity. Gartairo (1.16%) varieties had the highest performance among other varieties. Compared to the Fadai (c) variety, the amount of vitamin C was introduced among the introduced varieties Gardeta (8.36 mg%) 4.49%, Guayoks 30 (8.53 mg%) 4.66% and Malix 25 (9, 41 mg%) 5.54%, in terms of acidity Malix 25 (1.56%) 0.67%, Gartairo (1.16%) 0.27%, Malix 36 (0.97%) 0.08% and Gardeta (0.98%) was up 0.09%. The acidity was relatively low in other varieties compared to Fadai (n).

**Conslution** The biochemical composition of peach varieties introduced to Guba-Khachmaz economic region was studied, Netix-25, Redix-25, Netix-30, Melox-31, Guayox-35 and Gardeta varieties were selected for high quality.

## LITERATURE

1. Abilfazova Yu.S. Physiological and biochemical indicators of peach stability depending on weather conditions in Sochi // Horticulture and viticulture. Moscow - 2014. No. 4. P. 42-44.
2. Huseynova B.M., Daudova T.I. Influence of abiotic factors on the synthesis of nutrients in apricots and peaches // Modern Problems of Biology and Ecology Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference, dedicated to the 75th anniversary of the birth of Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Scientist of the Russian Federation Sheiikh Ibragimovich Ismailov , Makhachkala, March 4-5, 2016. C. 179-182.
3. Melnikov V.A., Smykov A.V., Grebennikova O.A., Marchuk N.Yu. The content of biologically active substances in the fruits of hybrid peach plants of the selection fund of the Nikitsky Botanical Garden // Biotechnology as a tool for preserving the biodiversity of the plant world (physiological, biochemical, embryological, genetic and legal aspects) Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference. Yalta, 01 - 05 October 2018. c. 195-196.
4. Smykov A.V. Biochemical and technological evaluation of fruits of introduced peach varieties from the collection of the Nikitsky Botanical Garden / A.V.Smykov, Yu.A.Ivashchenko, O.S. Yalta, - 2017. Volume 144. Part II. from. 156-161.
5. Smykov A.V. The chemical composition of peach fruits in the collection of the Nikitsky Botanical Garden / A.V. Smykov, A.A. Richter, O.S. Fedorova // Variety protection of rights for varieties of roslin, Kyiv - 2014. No. 2 (23). c. 7-12.
6. Smykov A.V. Chemical composition of fruits of peach hybrid forms / A.V. 108.c. 32-39.

**ПАТОГЕНЕЗ І СИМПТОМАТИКА ДЕРЕВ, УРАЖЕНИХ ОМЕЛОЮ  
БІЛОЮ (*VISCUM ALBUM L.*)**

**Житова Олена Петрівна**

д.б.н., професор

**Антоневський Анатолій Броніславович**

Студент

Поліський національний університет

м. Житомир, Україна

**Анотація :** Здійснено аналіз впливу омели білої (*Viscum album L.*) на дерев'янисті рослини. Відзначено, що високий ступінь шкодочинності цього напівпаразита проявляється у досить складні для деревних насаджень періоди. З'ясовано, що при паразитуванні омели білої, спостерігається зниження стійкості та міцності дерев.

**Ключові слова:** омела біла, *Viscum album*, розповсюдження, шкідливість.

Рід омела (*Viscum*) об'єднує біля 70 видів, є одними з найпоширеніших напівпаразитів. Серед представників даного роду, в помірних широтах Європи, найбільш розповсюдженою є омела біла (*Viscum album L.*), яка вражає біля понад 100 природних і 184 інтродукованих видів рослин [1]. В Україні зустрічається два види: омела біла та омела австрійська або соснова (*Viscum austriacum W.*), остання на території Житомирської області віднесена до категорії 1, дуже рідкісні (зникаючі) види [2]. Нині відмічено катастрофічне розповсюдження *V. album* на території Полісся та Лісостепу України [3].

Мета нашої роботи полягала в оцінюванні патогенезу і симптоматики дерев, уражених омелою білою. Відомо, що після зараження та формування дієздатної ендодітної системи, з'єднуються судинні системи рослини-хазяїна та рослини-паразита через ксилем-ксилемні та ксилем-флоемні взаємодії. Постійний контакт з ксилемою свідчить про можливість доступу та

транспортування поживних речовин із рослини-господаря до організму рослини-паразиту. За таких умов, у тканинах хазяїна зростає інтенсивність дихання та транспірації, що впливає на перебіг процесів фотосинтезу. На місці осередку інфекції утворюється метаболічний донор («*metabolic sink*»), звідки надходять органічні речовини (вуглеводи) та неорганічні іони (P, K, S, Mg). Акумуляція продуктів фотосинтезу рослини-хазяїна здійснюється як ендofітною системою омели, так і тканинами пагону хазяїна.

Як рослина-напівпаразит, омела використовує воду рослини-хазяїна, при цьому поживні речовини синтезує сама. У дерев, на яких вона оселяється відбувається порушення водного балансу. Омелу називають «паразитом транспірації». [4]. У дерев уражених омелою відмічається зростання суховерхості, атрофія, гіпертрофія та поступове всихання. Відновлення дерев майже не відбувається, навіть при покращенні умов зростання [4]. При паразитуванні омели відбувається гниття деревини, знижується міцність і стійкість дерев. За даними літературних джерел, середня тривалість життя дерева інфікованого омелою становить 10-12 років [2].

Необхідно відзначити, що високий ступінь шкодочинності омели проявляється особливо у критичні для дерев'янистих рослин періоди. Так, у посушливий період, коли рослина-господар економить воду шляхом закриття продихів та зменшення інтенсивності транспірації, листя напівпаразита продовжує інтенсивно транспірувати, збільшуючи водний дефіцит дерева, що призводить до в'янення його листків, або ж повного зневоднення, часткового або повного зів'янення [4]. Також ознаками ураження омелою деревини є гіпертрофія тканин. Початковим симптомом гіпертрофії є утворення у вигляді веретена в тканині рослини-хазяїна в осередку інфікування. Причиною цього є індукована паразитом зміна фітогормонального балансу в рослині-хазяїні уже на самих початкових стадіях розвитку *V. album*, що призводить до активування ростових процесів, поділу клітин у зоні ураження та нетипового нашарування клітин. Важлива роль в цьому процесі належить цитокінінам, які саме й регулюють процеси росту і розвитку рослин (поділ клітин, утворення бруньок)

та сприяють контролю обміну речовин. Дослідження фітогормональних змін в інфікованих тканинах ушкоджених *Viscum album L.* дерев свідчать про збільшення вмісту цитокінінів і зменшення вмісту абсцизової кислоти. Порушення фітогормонального балансу за рахунок збільшення вмісту цитокінінів викликає ріст сплячих, бокових бруньок. Отже, фітогормональні зміни є важливою передумовою інфікування омелою.

Характерною ознакою уражених *V. album* дерев також може бути подвійна гіпертрофія. В більшості випадків, вона виникає при інфікуванні молодих стовбурів та будь-якою іншою інфекцією. З плином часу такі тканини можуть деформуватися, розростатися та набувати ракоподібного зовнішнього вигляду. За такого ураження та наявності супутньої інфекції, настільки порушується фітогормональний баланс, що може активізуватись ріст бокових бруньок і утворення згаданих вище «відьминих пасм», які можуть досягати доволі великого розміру та викликати відмирання крони дерева. Отже, враховуючи негативні наслідки для дерев уражених омелою білою, інтенсивне її розповсюдження на території Житомирщині викликає занепокоєння.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дендрологічний парк «Олександрія» розпочинає боротьбу з омелою. URL.: <https://www.alexandria-park.com.ua/dedrologichnij-park-oleksandriya-rozpochinaye-borotbu-z-omeloyu/>
2. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (Довідкове видання)/ Укладачі : докт. біол. наук, проф. Т. Л. Андрієнко, канд. біол. наук М. М. Перегрим. К. : Альтепрес, 2012, 2012. 148 с.
3. Визначення ступеня ураження омелою білою (*Viscum album L.*) деревних рослин парку «піонерський» в місті Умань / В. П. Шлапак, Н.І. Козак, Ю. Ф. Терещенко, В. А. Вітенко, Г. І. Музика. Науковий вісник НЛТУ України. 2013. Вип. 23.6. С. 324–328.
4. Harmann T. Die Kiefern-mistel im Raum Schwabach/ Mittelfranken, 1990. S. 914-916.

# VETERINARY SCIENCES

## ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ МОЛОКА ДОМШКОЮ РОСЛИННИХ ОЛІЙ

**Яценко Іван Володимирович,**

д.вет.н., професор кафедри санітарії,  
гігієни та судової ветеринарної медицини,  
Державний біотехнологічний університет,  
м. Харків, Україна

**Богатко Надія Михайлівна,**

к.вет.н., доцент,  
завідувач кафедри ветеринарно-санітарної експертизи,  
Білоцерківський національний аграрний університет,  
м. Біла Церква, Україна

**Ткачук Світлана Алімівна**

д.вет.н., професор кафедри ветеринарної гігієни  
ім. проф. А. К. Скороходька  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України,  
м. Київ, Україна,

**Родіонова Катерина Олександрівна,**

к.вет.н., доцент кафедри ветеринарної гігієни,  
санітарії і експертизи,  
декан факультету ветеринарної медицини,  
Одеський державний аграрний університет,  
м. Одеса, Україна

**Дегтярьов Микола Олександрович**

к.вет.н., доцент кафедри санітарії,  
гігієни та судової ветеринарної медицини,  
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

**Северин Раїса Василівна**

к.вет.н., завідувачка кафедри епізоотології та мікробіології  
Державний біотехнологічний університет  
м. Харків, Україна

**Вступ.** Новітні економічні відносини характеризуються відкритістю ринку, збільшенню кількості фальсифікованих, а, отже, не якісних і небезпечних харчових продуктів [1].

Відомо, що якість і безпечність харчових продуктів впливає на рівень життя, стан здоров'я, соціальну активність людини, демографічні аспекти, добробут держави в цілому. У зв'язку з цим виникає потреба приділяти увагу забезпеченню належного рівня контролю безпечності та якості харчових продуктів у процесі їх виробництва та обігу [2–4].

Ризики споживання неякісної продукції суттєві не лише для здоров'я і безпечності людини, саме вони у значній мірі визначають конкурентоспроможність виробників [5–6].

Одним із розповсюджених харчових продуктів є молоко – біологічна рідина, до складу якої входить вода, білки, жири, молочний цукор, фосфатиди, стерини, солі органічних кислот, мінеральні речовини, макро- і мікроелементи, бактерицидні речовини, вітаміни, ферменти, гормони, пігменти, імунні тіла, гази. Крім великої групи біологічно активних і бактерицидних речовин, у його складі є також оротикова кислота, яка бере участь у процесах продовження життя, лактаційній діяльності та ферментативній рівновазі організму людини і тварини [7]. Крім вимог до безпечності та якості, спільних для всіх харчових продуктів, головною вимогою, що ставиться до молока і молочних продуктів є їх натуральність, відсутність компонентів, не властивих продукту, адже їх наявність у продукті негативно впливає на технологічні процеси переробки молока аж до непридатності для виготовлення з нього молочних продуктів [8–10].

Через проблеми, пов'язані із обмеженими ресурсами і сезонним характером виробництва молока-сировини, оператори ринку молочних продуктів поруч із виготовленням натуральних молочних продуктів виробляють молокозмісні продукти із додаванням заміників молочного жиру, згущувачів, стабілізаторів тощо. Молоко й молочні продукти традиційно займають головні позиції в антирейтингу підробок, що пояснюється їх

широким асортиментом і високим рівнем споживання у порівнянні з іншими харчовими продуктами. Недобросовісні виробники пропонують їх споживачам під виглядом і за ціною натуральних молочних продуктів, що є фальсифікацією [11]. Фальсифікацією харчових продуктів є умисне додавання до їх складу інгредієнтів, не передбачених рецептурою виготовлення продукту, а також Національними стандартами чи технічними умовами, або заміщення якісних інгредієнтів у складі продукту на інгредієнти низької якості. Фальсифікація харчових продуктів не лише знижує їх якість, спричиняє негативні моральні та фізіологічні наслідки, а й може бути небезпечною, спричиняючи загрозу здоров'ю і життю споживачів [12–18].

За видом фальсифікацій молоко може бути розчинене: водою (для збільшення об'єму і підвищення кислотності), молоком без жиру (для збільшення об'єму і збільшення густини), водою і молоком без жиру – подвійна фальсифікація (для збільшення ваги без зміни густини і кислотності). Крім того, до молока можуть бути додані такі заборонені сторонні речовини: сода (для зниження кислотності), перекис водню (як консервант), аміак (для зв'язування афлотоксинів), інгібітори (для зменшення кількості бактерій), крохмаль (для збільшення густини і збільшення сухої речовини) [19–21].

Нині нами вже розроблені деякі способи виявлення домішок та компонентів, не передбачених у складі молока і молочних продуктів [22–24].

Всі перелічені фальсифікації не дозволені стандартами України для готової продукції, крім того, таке молоко як сировина непридатне для переробки. Тому необхідний контроль продукції як під час переробки [25–26].

Отже, виявлення у молоці сторонніх домішок, у т. ч. й рослинних олій, як засобу фальсифікації цього харчового продукту, є актуальним питанням у сфері гігієни харчових продуктів та судової експертизи харчових продуктів.

**Мета дослідження** – розробити спосіб виявлення у молоці домішки рослинних олій, якими умисно заміщують жири коров'ячого молока, за допомогою розчину резорцину в бензолі та концентрованої азотної кислоти.

**Матеріал і методи.** Об'єктом дослідження було молоко, що реалізуються



на агропродовольчих ринках. Для виявлення у ньому домішки рослинних олій застосовували розчин резорцину в бензолі з масовою часткою 0,4 % у кількості 1,5–2,0 см<sup>3</sup> та 1,5–2,0 см<sup>3</sup> концентрованої азотної кислоти з густиною 1,38 г/см<sup>3</sup>. Цей спосіб нами запатентовано [27].

**Результати та їх обговорення.** До початку проведення основного дослідю нами проаналізовано аналоги і прототипи роботи. Так, аналогом роботи є метод виявлення у молоці домішки формаліну, коли під час змішування у пробірці молока і суміші концентрованих сірчаної та азотної кислот, на межі контакту утворюється кільце фіолетового кольору [28]. Недоліком зазначеного методу є те, що він громіздкий та небезпечний під час проведення досліджень з концентрованими кислотами. Крім того, під час визначення метод дає похибку у виявленні формаліну у межах 30–35 %.

Прототипом роботи є метод визначення фальсифікації вершкового масла рослинними оліями, коли у пробірці на межі молока і насиченого розчину резорцину в бензолі та концентрованої азотної кислоти з густиною 1,38 г/см<sup>3</sup> утворюється кільце фіолетового кольору [29]. Недоліком зазначеного методу є те, що за приготування насиченого розчину резорцину в бензолі використовують значну кількість резорцину – до 8–9 г. Крім того, метод дає похибку у визначенні в межах 20–25 %.

Етапи вирішення завдання дослідження наведено у нижчезазначених дослідях. Так, для розробки методу використовували досліджувану пробу молока коров'ячого у кількості 1,0–1,5 см<sup>3</sup> (дослід 1), 3,5–4,0 см<sup>3</sup> (дослід 2), 2,0–2,5 см<sup>3</sup> (дослід 3) до якої додавали градуйованою піпеткою розчин резорцину в бензолі: 1,0–1,5 см<sup>3</sup> з масовою часткою 5 % (дослід 1); 2,0–2,5 см<sup>3</sup> з масовою часткою 2 % (дослід 2); 1,5–2,0 см<sup>3</sup> з масовою часткою 0,4 % (дослід 3), а також концентровану азотну кислоту з густиною 1,38 г/см у кількості: 1,0–1,5 см<sup>3</sup> (дослід 1), 2,0–2,5 см<sup>3</sup> (дослід 2), 1,5–2,0 см<sup>3</sup> (дослід 3). Отриману суміш у пробірці обережно струшували та фіксували її колір через: 5–7 хвилин (дослід 1), 5–7 хвилин (дослід 2), 2–3 хвилини (дослід 3), що залежало від кількості доданої рослинної олії. Інтерпретація результату: у разі додавання до

молока коров'ячого рослинних олій вміст пробірки набуває червоно-фіолетового кольору різної інтенсивності в залежності від кількості доданих рослинних олій: до 1 % – темно-червоного кольору, до 5 % – червоно-фіолетового, до 10 % і більше – темно-червоно-фіолетового кольору.

Порівняльна оцінка результатів визначення фальсифікації молока рослинними оліями до прототипу подана у таблиці 1.

**Таблиця 1**

**Порівняння методів визначення фальсифікації молока рослинними оліями до прототипу**

Показники, що порівнюються	Прототип	Досліди		
		1	2	3
Проба молока, см <sup>3</sup>	–	1,0–1,5	3,5–4,0	2,0–2,5
Проба вершкового масла, г	3–5	–	–	–
Додавання реактивів:				
Розчин резорцину в бензолі, концентрація, %	насиче-ний	5,0	2,0	0,4
кількість, см <sup>3</sup>	3–5	1,0–1,5	2,0–2,5	1,5–2,0
Розчин концентрованої азотної кислоти, см <sup>3</sup>	3–5	1,0–1,5	2,0–2,5	1,5–2,0
густина, г/см <sup>3</sup>	1,38	1,38	1,38	1,38
Експозиція появи кольору, хв	10–11	6–8	5–7	2–3
Інтенсивність кольору за наявності рослинних олій	фіолетовий	жовто-коричне-вий	коричнево-червоний	червоно-фіолетовий
Інтенсивність кольору за відсутності рослинних олій	коричневий	коричне-вий	коричне-вий	коричневий
Швидкість визначення, хв	15–18	9–12	8–10	5–6
Стабільність показників інтенсивності кольору, %	89,5	58,0	72,3	99,8
% співвідношення результатів досліджень до вмісту жиру у молоці	79,5–80,2	62,0–64,5	76,2–78,8	98,4–99,5
% співвідношення результатів досліджень до вмісту мікроорганізмів у молоці	78,2–80,6	72,9–75,4	80,5–85,8	98,9–99,8

Отже, серед досліджених варіантів способу виявлення доданих рослинних олій у незбираному молоці коров'ячому найбільш ефективним виявився спосіб у досліді 3, котрий полягає у тому, що до 2,0–2,5 см<sup>3</sup> молока коров'ячого додають градуйованою піпеткою 1,5–2,0 см<sup>3</sup> розчину резорцину в бензолі з масовою часткою 0,4 % та 1,5–2,0 см<sup>3</sup> концентрованої азотної кислоти

з густиною 1,38 г/см<sup>3</sup>, обережно струшують і через 2–3 хвилини встановлюють відсутність або наявність червоно-фіолетового кольору різної інтенсивності в залежності від кількості додавання рослинних олій: до 1 % – темно-червоного кольору, до 5 % – червоно-фіолетового, до 10 % і більше – темно-червоно-фіолетового кольору. За відсутності у молоці доданих рослинних олій суміш у пробірці забарвлюється у коричневий колір.

Встановлено також, що стабільність показників інтенсивності забарвлення суміші у червоно-фіолетовий колір під час виявлення наявності фальсифікації молока рослинними оліями та коричневого кольору – за відсутності фальсифікації рослинними оліями, була найвищою у досліді № 3 – 99,8 %.

Також більш достовірні дані – у 98,4–99,5 % були отримані у порівнянні до методу визначення вмісту жиру в молоці [30] та у 98,9–99,8 % – до методу визначення вмісту мікроорганізмів у молоці [31].

Використовуючи метод у досліді № 3, ми виявили фальсифікацію молока коров'ячого рослинними оліями за інтенсивністю кольору у 34 пробах (табл. 2).

**Таблиця 2**

**Показники фальсифікації молока рослинними оліями  
за інтенсивністю кольору**

Загальна кількість проб молока, що досліджувались, n=34	Показники інтенсивності кольору за дослідом № 3 у разі фальсифікації молока рослинними оліями, (позитивна реакція)		
Кількість проб молока з доданими рослинними оліями, n=20	наявність темно-червоного (до 1 %), n=9	наявність червоно-фіолетового кольору (до 5 %), n=6	наявність темно-червоно-фіолетового кольору (до 10 % і більше), n=5
Кількість проб молока без додавання рослинних олій, n=14	відсутність червоно-фіолетового кольору різної інтенсивності залежно від кількості додавання рослинних олій, але за наявності коричневого кольору (негативна реакція), n=14		

Проведеними дослідженнями встановлено, що у разі змішування у пробірці 1,5–2,0 см<sup>3</sup> розчину резорцину в бензолі з масовою часткою 0,4 % та

1,5–2,0 см<sup>3</sup> концентрованої азотної кислоти з густиною 1,38 г/см<sup>3</sup> до молока коров'ячого, яке містило рослинні олії у кількості до 1 % від кількості молока, вміст пробірки забарвлювався у темно-червоний колір (позитивна реакція) у 9 досліджуваних пробах.

У разі фальсифікації молока рослинними оліями у кількості додавання до 5 % рослинних олій від кількості молока, вміст пробірки забарвлювався у червоно-фіолетовий колір (позитивна реакція) у 6 досліджуваних пробах.

У разі фальсифікації молока рослинними оліями у кількості до 10 % і більше від кількості молока, відмічається забарвлення вмісту пробірки у темно-червоно-фіолетовий колір (позитивна реакція) у 5 досліджуваних пробах.

Також було встановлено, що за відсутності фальсифікації молока рослинними оліями вміст пробірки забарвлюється у коричневий колір (негативна реакція) у 14 досліджуваних пробах.

Крім того, слід зазначити, що розроблений нами метод є експресним, простим у виконанні, а результати дослідження дають конкретні якісні показники за наявності червоно-фіолетового кольору різної інтенсивності в залежності від кількості додавання в ємність з молоком до 1 %, до 5 %, до 10 % і більше за визначення фальсифікації молока рослинними оліями.

Метод у досліді № 3 нами пропонується як якісний для визначення фальсифікації молока рослинними оліями поряд з іншими методами визначення якості та безпечності [30–32]. Крім того, слід зазначити, що розроблений метод є експресним, простим у виконанні, а його результати дають конкретні якісні показники поряд з іншими способами визначення безпечності та якості молока під час визначення його фальсифікації рослинними оліями.

## **Висновки**

1. Спосіб виявлення фальсифікації молока рослинними оліями, що дасть можливість встановити підміну жирів коров'ячого молока жирами рослинного походження із застосуванням розчину резорцину в бензолі та концентрованої азотної кислоти базується на тому, що до проби молока, що досліджується у кількості 2,0–2,5 см<sup>3</sup> додають градуйованою піпеткою 1,5–2,0 см<sup>3</sup> розчину

резорцину в бензолі з масовою часткою 0,4 % та 1,5–2,0 см<sup>3</sup> концентрованої азотної кислоти з густиною 1,38 г/см<sup>3</sup>, перемішують і реєструють забарвлення вмісту пробірки. Так, у разі додавання до молока коров'ячого до 1 % рослинних олій, вміст пробірки забарвлюється у темно-червоний колір, до 5 % – червоно-фіолетовий колір, до 10 % і більше – у темно-червоно-фіолетовий колір. За відсутності фальсифікації молока рослинними оліями вміст пробірки забарвлюється у коричневий колір (негативна реакція).

2. Запропонований авторський метод достовірний, експресний, зручний у проведенні, не вимагає значних витрат на реактиви і може використовуватись у комплексі з іншими методами визначення безпечності та якості молока.

3. Розроблений авторський метод виявлення у молоці домішки рослинних олій може бути використаний під час визначення його безпечності та якості у виробничих лабораторіях на потужностях з виробництва молока і молокопродуктів, пунктах збору молока, молочних фермах, у державних лабораторіях ветеринарної медицини та у лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи на агропромислових ринках.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шкабара Т. Л. Сучасні проблеми якості молочної продукції в Україні. Економіка АПК. URL: [http://chtei-knteu.cv.ua/herald/content/download/archive/2009/v1/NV-2009-V1\\_10.pdf](http://chtei-knteu.cv.ua/herald/content/download/archive/2009/v1/NV-2009-V1_10.pdf) (дата звернення: 22.02.2022).

2. Єрмолаєва Т. В. До питання про екологічну безпеку харчових продуктів: небезпеки сучасності. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія «Право». 22. 2016. 141–144.

3. Zazharska N., Fotina T., Yatsenko I., Tarasenko L., Biben I., Zazharskyi V., Brygadyrenko V., Sklyarov P. Comparative analysis of the criteria for goat milk assessment in Ukraine and France. *Ukrainian Journal of Ecology*, 144-148, DOI: 10.15421/2021\_91.

4. Klinger I., Rosenthal I. Public health and the safety of milk and milk products from sheep and goats. *Rev Sci Tech*. 1997. 16(2):482-8. DOI:

10.20506/rst.16.2.1034.

5. Касянчук В. В., Крижанівський Я. Й., Даниленко І. П. Ретельний контроль виробництва молока на фермі – основний важіль у забезпеченні населення високоякісною продукцією. Тваринництво України. 2006. 4. 20–22.

6. Яценко І. В., Сесінгонг Т. В. Аналіз показників якості та безпечності молока питного українських та зарубіжних виробників. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Харків, 2014. 28 (2). 128-136.

7. Pereira P. C. Milk nutritional composition and its role in human health. *Nutrition*. 2014. 30(6). 619-27. DOI: 10.1016/j.nut.2013.10.011.

8. Касянчук В. В., Крижанівський Я. Й., Даниленко І. П. Ретельний контроль виробництва молока на фермі – основний важіль у забезпеченні населення високоякісною продукцією. Тваринництво України. 2006. № 4. С. 20–22.

9. Jayarao B. M., Pillai S. R., Sawant A. A., Wolfgang D. R., Hegde N. V. Guidelines for monitoring bulk tank milk somatic cell and bacterial counts. *J Dairy Sci*. 2004. 87(10):3561-73. DOI: 10.3168/jds.S0022-0302(04)73493-1.

10. Hand K. J., Godkin A., Kelton D. F. Milk production and somatic cell counts: a cow-level analysis. *J Dairy Sci*. 2012. 95(3):1358-62. DOI: 10.3168/jds.2011-4927.

11. Доценко Е. Н., Заболотных М. В., Таганова Т. В. Способы фальсификации молочной продукции. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-falsifikatsii-molochnoy-produktsii/viewer> (дата звернення: 22.02.2022).

12. Sakalar E., Abasiyanik M.F. Qualitative analysis of meat and meat products by multiplex polymerase chain reaction technique. *Afr. J. Biotechnol*. 2011. 10 (46). 9379–9386.

13. Mansoor Bhat M., Mir Salahuddin, A. Imtiyaz Mantoo. Species-specific identification of adulteration in cooked mutton Rista (a Kashmiri Wazwan cuisine product) with beef and buffalo meat through multiplex polymerase chain reaction. *Veterinary World*. 2016. 9. 226–230.

14. Singh P., Neelam S. Meat species specifications to ensure the quality of

meat: A review. *Inter. J. Meat Sci.* 2011. 15–26.

15. Yusop M.H., Mustafa S., Yaakob B. Detection of raw pork targeting porcine specific mitochondrial cytochrome b gene by molecular beacon probe real time polymerase chain reaction. *Food Anal. Methods.* 2012. 422–429.

16. Doosti A., Ghasemi D.P., Rahimi E.J. Technol Molecular assay to fraud identification of meat products. *Food Sci. Technol.* 2014. 51 (1). 148–152.

17. Sakalar E., Abasiyanik M.F. Qualitative analysis of meat and meat products by multiplex polymerase chain reaction technique. *Afr. J. Biotechnol.* 2011. 10 (46). 9379–9386.

18. Hird H., Chisholm J., Sanchez A. Effect of heat and pressure processing on DNA fragmentation and implications for the detection of meat using a realtime polymerase chain reaction. *Food Addit. Contam.* 2006. 23 (7). 645–650.

19. Serbancea F., Belc N., Stanescu A. Risk Factors in the Assessment of the Conformity of Falsified Dairy Products. *Quality-access to success.* 2018. 19 (163). 133-139.

20. Nascimento C. F., Santos P. M., Pereira-Filho E. R., Fábio, Rocha R. P. Recent advances on determination of milk adulterants. *Food Chem.* 2017. 15 (221):1232-1244. DOI: 10.1016/j.foodchem.2016.11.034. Epub 2016 Nov 9.

21. Abernethy G., Higgs K. Rapid detection of economic adulterants in fresh milk by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *J. Chromatogr A.* 2013 May 3. 1288:10-20. DOI: 10.1016/j.chroma.2013.02.022.

22. Яценко І. В., Богатко Н. М., Євстаф'єва В. О., Париловський О. І., Богатко А. Ф. Виявлення у молоці лужних домішок за допомогою бромкрезолового зеленого. The VIII International Science Conference «Science and practice, actual problems, innovations», November 09 – 12, 2021, Amsterdam, Netherlands. 517-523. DOI - 10.46299/ISG.2021.II.VIII.

23. Bogatko N. M., Yatsenko I. V., Sakhnyuk N. I., Utechenko M. V., Bogatko A. F., Bogatko L. M. Control of safety of butter for the establishment of its falsification by vegetable fats. *Innovations and prospects of world science. Proceedings of the 4th International scientific and practical conference. Perfect*

Publishing. Vancouver, Canada. 2021. Pp. 43-49. URL: <https://sci-conf.com.ua/iv-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiyainnovations-and-prospects-of-world-science-1-3-dekabrya-2021-goda-vankuverkanada-arhiv/>.

24. Яценко І. В., Богатко Н. М., Ткачук С. А., Родіонова К. О., Зажарська Н. М. Визначення кількості соматичних клітин у молоці із застосуванням розчину Reagent N. Modern science: innovations and prospects. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference. SSPG Publish. Stockholm, Sweden. 2021. Pp. 35-44. URL: <https://sci-conf.com.ua/ii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-modernscience-innovations-and-prospects-7-9-noyabrya-2021-goda-stokgolm-shvetsiya-arhiv/>.

25. Mabrook M. F., Petty M. C. Effect of composition on the electrical conductance of milk. Journal of food engineering. 2003. 60 (3). 321-325. DOI:10.1016/S0260-8774(03)00054-2.

26. Sowmya R., Indumathi K. P., Arora S., Sharma V., Singh A. K. Detection of calcium based neutralizers in milk and milk products by AAS. J. Food Sci Technol. 2015.52 (2):1188-93. DOI: 10.1007/s13197-013-1091-y. Epub 2013 Jul 10.

27. Богатко Н. М., Фотіна Т. І., Дудус Т. В., Яценко І. В., Джуман К. Я. Спосіб визначення фальсифікації молока рослинними оліями: патент 109384 України; заявлено 22.02.2016; опубл. 25.08.2016, Бюл. № 16. 5 с.

28. Богатко Н. М., Букалова Н. В., Сахнюк В. В. Методики контролювання показників безпечності та якості харчових продуктів тваринного та рослинного походження: Методичні рекомендації. Біла Церква, 2017. 141 с.

29. Правила ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимог щодо їх реалізації. Затверджені наказом Державного департаменту ветеринарної медицини від 20.04.2004 р. № 49. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0579-04#Text> (дата звернення: 20.02.2022).

30. Молоко. Гравіметричний метод визначення вмісту жиру (контрольний метод): ДСТУ ISO 1211-2002. Київ: Держспоживстандарт України, 2002. 10 с.



(Національний стандарт України).

31. Молоко та молочні продукти. Методи мікробіологічного контролювання: ДСТУ 7357:2013. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 35 с. (Національний стандарт України).

32. Молоко. Колориметрический метод определения: ГОСТ 25179–90.– 16с. (Межгосударственный стандарт).

# MEDICAL SCIENCES

UDC 616.711-006.31-036.1-071-091

## FEATURES OF VERTEBRAL ANGIOMAS: MORPHOGENESIS AND CLINICAL MANIFESTATIONS

**Kryvetska I. I.**  
**Khovanets K. R.**  
Chernivtsi, Ukraine

**Summary.** Intermittent back pain is a common problem. Most cases of pain are the result of normal stress and strain or degenerative changes that occur with age. But sometimes the cause of pain can be a spinal tumor – a malignant or benign neoplasm that develops in the spinal cord, in its membranes or in the bones of the spine.

In the presented work, the authors focus their attention on the problem of the occurrence of angiomas of the vertebral bodies, especially the morphogenesis and symptoms of the disease. Angioma of the vertebral body is a benign neoplasm of vessels of different caliber, intertwined with each other. More often this pathology occurs in women aged 40-60 years. The thoracic or lumbar spine is most commonly affected. The embryogenesis of cerebral vascular malformations in the first half of the 3rd week of development is described, namely: the bilaminar germinal disc turns into a trilaminar one with the formation of a mesodermal sheet. Mesodermal lesions gradually differentiate into connectable blood islands and cannulate to form a scattered network of primitive vascular channels. At the 7th week of embryonic development, the anlagen of vascular branches begin to form.

**Key words:** tumor, angioma, nervous system, paralysis, human, blood vessels.

**Introduction.** Angioma of the vertebral body is a benign neoplasm of vessels

of different caliber, intertwined with each other. More often this pathology occurs in women aged 40-60 years. The thoracic or lumbar spine is affected.

Independent morphological studies conducted on autopsy material showed that angiomas of the vertebral bodies are found with a frequency of up to 10.7-11.9%. According to some modern data, angiomas account for 4 to 13% of all tumors of the spine and spinal cord and up to 29% of primary vertebral neoplasms [1–2].

In women, angiomas are found 2-2.5 times more often than in men. Vertebral angiomas are practically not found in children in the first decade of life, most cases are observed at the age of 30 to 60 years. Angiomas occur in all parts of the spine, but more often in the thoracic (60-76%), lumbar (21-29%), less often in the cervical (2-11%) and sacro-cupric (up to 1%) regions [3].

The cause of angioma is unknown. Provoking factors are heredity, hormonal imbalance, pregnancy or vertebral injuries.

According to modern concepts, the development of angiomas occurs as follows: the structure of the vascular wall of some vertebrae is defective; therefore, microtrauma or increased load on the affected vertebra leads to periodic hemorrhages [4–5]. The spilled blood activates the function of osteoclasts, which destroy the bone structure of the vertebra. Thus, two mechanisms are activated: firstly, thrombosis as a mechanism for stopping bleeding from the affected vessel (a large number of blood clots are found during pathomorphological examination of the body of the affected vertebra); secondly, recanalization, during which new vessels (also defective) form on the territory cleared by osteoclasts [6].

Most angiomas develop without symptoms. But gradually the tumor increases in size and puts pressure on the vertebrae, causing increasing pain during physical exertion. In some cases, it can cause a vertebral fracture, spinal cord compression, nerve root compression, and leg paralysis [7–8].

Angioma of the spine belongs to the group of vascular spinal tumors - neoplasms originating from the angiogenic mesoderm or mesenchyme. The development of tumors from angiogenic anlagen causes their high vascularization. The question of the etiology of spinal hemangiomas remains debatable. The

embryogenesis of cerebral vascular malformations in the first half of the 3rd week of development has been described, namely: the bilaminar germinal disc turns into a trilaminar one with the formation of a mesodermal sheet [9]. Mesodermal lesions gradually differentiate into connectable blood islands and cannulate to form a scattered network of primitive vascular channels. At the 7th week of embryonic development, the anlagen of vascular branches begin to form. Further angiogenesis occurs by branching of the primary arterial and venous vessels and the formation of a capillary network between them and ends only in the postnatal period [10]. Thus, a harmful effect on the processes of angiogenesis, which leads to dysplastic metamorphosis and the formation of an aberrant part of the vascular network, can occur only up to the 6th week of intrauterine development, until the differentiation of the primary capillaries into arteries and veins has occurred, and the actual formation of a vascular malformation occurs in period between 7 and 12 weeks of development. Primary damaging factors can be oncogenes and teratogens, ischemia, anoxia, metabolic and genetic abnormalities, trauma, and ionizing radiation [11]. The described process of embryogenesis of cerebral malformations is similar to the development of spinal angiomas. Further development of angioma occurs due to microtraumatization of the defective wall of newly formed vessels due to the load on the affected vertebra, which leads to hemorrhages that stimulate osteoclasts, resulting in osteolysis. The formation of blood clots in damaged vessels and their recanalization predetermine the development of vessels at the site of the destroyed bone, and, consequently, the development of angioma [12-14].

In the vast majority of cases, vertebral angiomas are associated to some extent with degenerative-dystrophic processes in the spine, and that is why they prevail in the elderly [15]. This is the so-called focal angiomatosis of the vertebral bodies or telangiectasias that occur in the spongy bone of the vertebra, against the background of fatty involution of the red bone marrow. Such changes should be differentiated from true bone tumors (angiomas) and malformations, which are rather rare vascular formations in this anatomical zone [16].

A somewhat similar process is lipoangiomatosis. Lipoangiomatosis develops in

proportion to age, and has no clinical significance; it appears accidentally on MRI in the form of vascular-fatty inclusions in the vertebral bodies, more often against the background of existing osteoporosis. True vertebral angiomas are much rarer. Their genesis remains unexplained to date, and the nosological form is uncertain or at least heterogeneous. Most of these formations, represented by pathological vascular cavities in the vertebrae, are atrophy and specific restructuring of the surrounding bone tissue, characterized by a long, asymptomatic, stable course, and these changes are considered as a lack of vascular development [17].

In 0.9-4% of cases, angiomas can manifest themselves actively as a vascular tumor. At the same time, expansive tissue growth is noted, followed by resorption of the nearby bone and the formation of an extravertebral component in the anterolateral direction or towards the spinal canal. In the latter variant, this is accompanied by a gradual compression of the neurovascular structures.

The disease manifests itself as pain in the back, in the area of the affected vertebra. There may be numbness and paresis of the extremities, a violation of the functions of internal organs. A serious complication of angioma can be a compression fracture of a vertebra with excessive compression of the spinal cord [18].

Back pain, being the main symptom in patients with vertebral angiomas, is more often caused by comorbidities (herniated discs, spondylarthrosis, spinal canal stenosis, etc.) than by angioma itself.

Clinically, angioma of the vertebral body is often manifested by a feeling of discomfort, moderate local pain in the back, not dependent on physical activity [19]. The pain may worsen in a horizontal position during sleep. Local pain corresponding to the level of localization of angioma in 54-94% of cases is the first, often the only, as a rule, the main symptom, as well as a sign of disease progression. In contrast to the pain associated with degenerative changes in the spine, pain in angiomas is usually characterized by a clear localization, persistence, a characteristic "burning sensation" and a frequent lack of connection with physical activity [20].

The main cause of the pain syndrome caused by hemangioma is probably local arteriovenous discirculation. Local pain syndrome may also indicate a connection

with the functional instability of the spine caused by impaired support ability of the affected vertebra [21]. Although the threat of developing a pathological fracture is often the main indication for the treatment of angiomas, however, in clinical practice, pathological fractures in hemangiomas are much less common than local pain. The process of specific restructuring of bone tissue against the background of the slow development of angioma is always compensatory in nature.

Hypertrophied vertically directed bone beams of the spongy substance, despite the presence of large vascular cavities, maintain the strength of the vertebral body within normal values [22]. Despite this, the gradual compression deformity and ballooning of the vertebral body, characteristic of angioma, can contribute to the onset and intensification of local back pain.

An increase in the size of the angioma leads to the formation of stenosis of the spinal canal and narrowing of the intervertebral foramen. Slow tumor growth in combination with compensatory neurovascular mechanisms causes the gradual appearance of neurological symptoms [23]. This period ranges from several months to several years. An additional examination reveals clinical and radiation dissociation due to the severity of spinal cord compression according to CT and MRI data and the paucity of clinical manifestations of the disease [24].

Sometimes trauma, infection, pregnancy and other precipitating moments can accelerate the progression of the disease. Within a few days and weeks, back pain increases significantly, radicular syndrome, parasthesia, conduction sensory disorders, a feeling of constriction in the trunk and limbs, the development of paresis and paralysis, and dysfunction of the pelvic organs occur. However, in general, gross neurological manifestations are not typical for angiomas, and deep paresis, pelvic dysfunctions, and trophic disorders are very rare.

**Conclusions.** Thus, most often the problem of angioma development can be considered a congenital pathology. A traumatic factor can often provoke the occurrence of such a congenital tumor. The development of a neoplasm against the background of age-related osteoporosis can significantly increase the risk of developing a compression fracture of the spine. It should be borne in mind that a

fracture of a vertebra affected by a tumor is accompanied by massive bleeding. As a result, this can lead to compression of the spinal cord with subsequent paralysis.

## LITERATURA

1. Кравцов МН, Мануковский ВА, Манащук ВИ, Свистов ДВ. Диагностика и лечение агрессивных гемангиом позвонков: Клинические рекомендации. Медицина. 2015;35
2. Козубаев УУ, Качиев НТ, Шамшиев АТ. Эпидемиология первичных опухолей спинного мозга (обзор литературы). Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2020;3:54-59. DOI: 10.26104/NNTIK.2019.45.557.
3. Грушина ТИ, Титов АА. Современные представления о гемангиоме позвонка. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2020;27(1):77-83. DOI: 10.17816/vto202027177-83.
4. Гарматина ОЮ. Лучевая диагностика гемангиомы позвонка. Український радіологічний журнал. 2014;22(3):60-63.
5. Курамшин А.Ф, Сафин Ш.М, Нагаев Р.Я, Суфианов А.А, Манащук В.И, Шишигин А.В, Киреенко Т.Г. Особенности проведения вертебропластики при гемангиомах шейного отдела позвоночника. Хирургия позвоночника. 2015;12(4):80-83.
6. Климов В.С, Косимшоев М.А, Евсюков А.В, Киселев В.С, Воронина ЕИ. Результаты дифференцированного хирургического лечения агрессивных гемангиом позвонков. Хирургия позвоночника. 2018;15(1):79-90.
7. Лихачев СВ, Зарецков ВВ, Арсениевич ВБ, Тома АИ, Норкин АИ. Агрессивные гемангиомы тел позвонков: Особенности регионарного кровотока. Диагностика и хирургическое лечение. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2015;4:107-115.
8. Зарецков ВВ. Гемангиомы позвоночника. Особенности диагностики и хирургического лечения. Успехи современного естествознания. 2015;6:22-27.
9. Зарецков ВВ. К вопросу об использовании баллонной кифопластики в хирургическом лечении агрессивных гемангиом позвоночника

(клинические наблюдения). Гений ортопедии. 2020;26(2):234-237. DOI: 10.18019/1028-4427-2020-26-2-234-237

10. Pinto DS, Hoisala VR, Gupta P, Sarkar P. Aggressive Vertebral Body Hemangioma Causing Compressive Myelopathy – Two Case Reports. J. Orthop. Case Rep. 2017;7(2):7-10. DOI: 10.13107/jocr.2250-0685.724

11. Ayhan S. Concomitant intramedullary arteriovenous malformation and a vertebral hemangioma of cervical spine discovered by a pathologic fracture during bicycle accident. Eur. Spine J. 2015;24(1):187-192. DOI: 10.1007/s00586-014-3624

12. Gajeseni P. A Child with a Rare Extraosseous Extension and Pathologic Fracture from a Vertebral Hemangioma: A Case Report. JBJS Case Connect. 2017;7(4):86. DOI: 10.2106/JBJS.CC.17.00057

13. Wang. Balloon kyphoplasty versus percutaneous vertebroplasty for osteoporotic vertebral compression fracture: a meta-analysis and systematic review. J. Orthop. Surg. Res. 2018;13(1):264. DOI: 10.1186/s13018-018-0952-5.

14. Zhiyong. Unilateral Versus Bilateral Balloon Kyphoplasty for Osteoporotic Vertebral Compression Fractures: A Systematic Review of Overlapping MetaAnalyses. Pain Physician. 2019;22(1):15-28.

15. Giorgi. Early percutaneous treatment of an aggressive vertebral hemangioma: A case report with a 5-year follow-up. J. Craniovertebr. Junction Spine. 2020;11(2):139-142. DOI: 10.4103/jcvjs.JCVJS\_31\_20.

16. Syrimpeis V, Vitsas V, Korovessis P. Lumbar vertebral hemangioma mimicking lateral spinal canal stenosis: case report and review of literature. J. Spinal Cord Med. 2014;37(2):237-242. DOI: 10.1179/2045772313Y.0000000135.

17. Sedeño. First reported treatment of aggressive hemangioma with intraoperative radiation therapy and kyphoplasty (Kypho-IORT). Clin. Transl. Radiat. Oncol. 2017;2:19-22. DOI: 10.1016/j.ctro.2016.12.008.

18. Kravtsov MN, Manukovsky VA, Manashchuk VI, Svistov DV. Diagnosis and treatment of aggressive vertebral hemangiomas: Clinical guidelines. Moscow. 2015:35.

19. Klimov VS, Kosimshoev MA, Evsyukov AV, Kiselev VS, Voronina EI.



Results of differentiated surgical treatment of aggressive vertebral hemangiomas. *Hir. Pozvonoc.* 2018;15(1):79–90. In Russian. DOI: 10.14531/ss2018.1.79-90.

20. Gajaseni P, Labianca L, Lacerda I, Weinstein S. A child with a rare extraosseous extension and pathologic fracture from a vertebral hemangioma: a case report. *JBJS Case Connect.* 2017;7:e86. DOI: 10.2106/JBJS.CC.17.00057

21. Zaretskov VV, Arsenievich VB, Likhachev SV, Stepukhovich SV, Mizyurov SA. Surgical treatment of aggressive hemangiomas of the transitional cervical-thoracic spine in children (clinical observations, preliminary results). *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery.* 2019;7(2):79–86. In Russian. DOI: 10.17816/PTORS7279-86.

22. Clarencon F, Fahed R, Cormier E, Haffaf I, Spamno JP, Shotar E, Premat K, Bonaccorsi R, Degos V, Chiras J. Safety and effectiveness of cervical vertebroplasty: report of a large cohort and systematic review. *Eur Radiol.* 2020;30:1571–1583. DOI: 10.1007/s00330-019-06525-w

23. Beyaz SG, Sayhan H, Inanmaz ME, Orhan M. Cervical vertebroplasty under sedoanalgesia using combined ultrasonography and fluoroscopy guidance: a novel technique. *Eur Spine J.* 2018;27(Suppl 3):353–358. DOI: 10.1007/s00586-017-5276-3

24. Bao L, Jia P, Li J, Chen H, Dong Y, Feng F, Yang H, Chen M, Tang H. Percutaneous vertebroplasty relieves pain in cervical spine metastases. *Pain Res Manag.* 2017;2017:3926318. DOI: 10.1155/2017/3926318

**КЛІНІЧНІ, ЛАБОРАТОРНІ ДАНІ ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ПРОФІЛАКТИКИ ПЛАЦЕНТАРНОЇ ДИСФУНКЦІЇ  
У ЖІНОК ГРУП РИЗИКУ**

**Гошовська Аліса Володимирівна,**

к. м. н., асистент

**Капігула Софія Вікторівна,**

студент

Вищий державний навчальний заклад України  
«Буковинський державний медичний університет»  
Кафедра акушерства, гінекології та перинатології  
м. Чернівці, Україна

**Анотація:** Профілактика перинатальної патології та збереження здоров'я вагітної є однією з найактуальніших проблем сучасної медицини. Не зважаючи на чисельні наукові розробки над вирішенням даної проблеми, частота порушень в системі мати-плацента-плід сягає 60-70%.

**Ключові слова:** плацентарна дисфункція, вагітність, гормони, білки.

**Мета дослідження.** Проаналізувати ефективність проведеної профілактики плацентарної дисфункції у жінок груп ризику згідно клінічних та лабораторних показників.

**Матеріал і методи дослідження.** Основну групу склали 70 вагітних, ІА (n=35) - вагітні з проявами плацентарної дисфункції без специфічної профілактики плацентарної дисфункції, ІВ (n=35) - вагітні зі специфічною профілактикою плацентарної дисфункції. Контрольна група – 40 здорових вагітних. Наведені результати ефективності проведеної профілактики плацентарної дисфункції у жінок групи ризику, які були оцінені завдяки клінічним, лабораторним методами досліджень.

Для оцінки ефективності профілактики плацентарної дисфункції проведено дослідження визначення рівня гормонів: естрадіолу, прогестерону,

плацентарного лактогену, кортизолу у сироватці крові вагітних. Показники ендокринної функції визначали методом твердо фазового імуноферментного аналізу з використанням тест-систем, що основані на дії моноклональних антитіл (ДИАМЕБ, Україна). Білоксинтезуючу функцію вивчали методом твердо фазового імуноферментного аналізу з використанням тест-систем, що основані на дії моноклональних антитіл (ДИА -М, Москва). Дослідження концентрації специфічних трофобластичного $\beta$ 1- глікопротеїну (ТБГ) та плацентарного  $\alpha$ 1 - мікроглобуліну (ПМГ) білків у сироватці крові у вагітних жінок основної та контрольної груп.

Ультразвукове дослідження (УЗД) проводили з використанням УЗД-апарату «АЛОКА-1400» із застосуванням датчика з частотами 5,0 та 7,5 МГц. Обстеження виконували у термінах 20-24, 28-32 та 36-38 тижнів вагітності, яке включало фетометрію, оцінку стану плода, виявлення маркерів хромосомних аномалій і внутрішньоутробного інфікування плода, плацентографію, оцінку якості навколоплідних вод, доплерометрію.

Макроскопічну характеристику плаценти здійснювали описовим методом, згідно органометричних параметрів, які є найбільш інформативними для оцінки плацентарної недостатності. Для гістологічного, гістохімічного та бактеріоскопічного дослідження плацентарну тканину фарбували за методикою Н.З. Слінченка.

Для проведення поставлених нами завдань жінки були розділені на 2 групи. Основну групу склали 70 вагітних, ІА (n=35) - вагітні з проявами плацентарної дисфункції без специфічної профілактики плацентарної дисфункції, ІВ (n=35) - вагітні зі специфічною профілактикою плацентарної дисфункції. Контрольна група – 40 здорових вагітних. Клінічно-лабораторне дослідження проводили відповідно до наказу МОЗ України.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За умови пролонгації вагітності у жінок з проявами невиношування, вагітним до комплексу лікувальних заходів призначали гормональну терапію препаратом урожестан по 100мг вагінально двічі на добу до 20 тижнів вагітності. За такого лікування

спостерігали позитивну динаміку клінічних та лабораторно-інструментальних даних, а у третини вагітних – приріст фетометричних показників.

Після 22-23 тижнів вагітності з метою профілактики плацентарної дисфункції (ПД) у комплексному лікуванні вагітних з ПД використовували препарат цитофлавін та озонований 0,9% розчин NaCl.

Препарат цитофлавін застосовували зважаючи на низку обґрунтованих клінічно-лабораторних та морфологічних ланок патогенезу ураження фето-плацентарного комплексу (ФПК).

В склад діючої речовини 1 мл цитофлавіну водить 100 мг янтарної кислоти, нікотинамід 10 мг, рибоксину 20 мг, рибофлавіну мононуклеотиду (рибофлавіну) 2мг. Фармакологічний ефект обумовлений комплексним впливом антигіпоксичних речовин, які входять до складу компонентів препарату цитофлавін. Препарат стимулює дихання й енергоутворення в клітинах, поліпшує процеси утилізації кисню тканинами, відновлює активність ферментів антиоксидантного захисту. Цитофлавін активує внутрішньоклітинний синтез білка, сприяє утилізації глюкози, жирних кислот і ресинтезу в нейронах  $\gamma$  - аміномасляної кислоти (ГАМК). Стимулює синтез АТФ, підсилює проліферацію пошкоджених клітин, ангиогенез, створює сприятливі умови для синтезу колагену і росту грануляційної тканини, покращує обмін в тканинах, підтримує і відновлює енергетичний метаболізм та окисне фосфорилування, забезпечує високоенергетичними фосфатами клітини, які знаходяться в умовах дефіциту живлення.

Цитофлавін призначали жінкам основної групи по 10 мг (1 мл) у 200 мл 0,9% ізотонічного розчину натрію хлориду, або 5% розчині глюкози 1 раз на добу через день.

Поєднання медичного озону на тлі комплексної терапії покращує матково-плацентарний та плодово-плацентарний кровообіг за рахунок нормалізації судинної резистентності в маткових, спіральних та плацентарних артеріях. Механізмом дії озонованого фізіологічного розчину є активація біоенергетичних процесів на клітинному рівні, покращання мембранного стану

формених елементів крові і зниження їхньої агрегаційної здатності, позитивний вплив на гемореологію і периферичну гемодинаміку, що призводить до нормалізації мікроциркуляції, покращення віддачі кисню тканинам. Під впливом озона відбувається активний ріст тонкостінних судин з розширенням та збільшенням їхньої довжини. Останній сприятливо впливає на функцію органів (міометрій, плацента), які знаходяться в стані гіпоксії. Застосування медичного озона не тільки позитивно впливає на перебіг вагітності та плацентарний комплекс.

Озонований фізіологічний розчин готували шляхом пропускання через флакон з стерильним розчином 0,9% хлористого натрію озono-кисневої суміші з концентрацією озона 0,4-1,5 мг/л. Отриманий розчин одразу вводили в ліктьову вену крапельно зі швидкістю 8-10 мл/хв протягом 30-40 хв.

Ефективність проведеної нами профілактики ПД оцінювали за показниками наших досліджень у жінок IA та IB підгрупи основної групи. Слід відмітити, що у жінок IB підгрупи (з проведеною специфічною профілактикою дисфункції плаценти) лабораторні дані позитивно відрізнялися від показників IA підгрупи. При гормональному дослідженні рівень естрадіолу, прогестерону, плацентарного лактогену при проявах ПД був значно нижчим, а ніж при фізіологічній вагітності (контрольна група), але запропонована нами методика профілактики дозволила вірогідно підвищити показники ( $P < 0,05$ ). Рівень вказаних гормонів у порівнянні з стандартною методикою профілактики (IA підгрупа) підвищувався. Зокрема, рівень естрадіолу у жінок IB підгрупи був вищим при запропонованій методиці профілактики  $44,7 \pm 1,14$  (нмоль/л) у порівнянні з жінками IA групи  $41,4 \pm 1,12$  (нмоль/л), рівень прогестерону у жінок IB підгрупи становив  $579,1 \pm 4,86$  (нмоль/л) проти  $538,6 \pm 4,14$  (нмоль/л), рівень плацентарного лактогену становив у підгрупі IB  $277,0 \pm 4,11$  (нмоль/л) проти  $258,4 \pm 4,02$  (нмоль/л). В той час, рівень кортизолу при застосованій нами профілактиці плацентарної дисфункції на відміну від інших гормонів, особливо не відрізнявся ( $P > 0,05$ ).

Оцінюючи частоту ПД, відмічено, що у підгрупі IB значно менше

зустрічалися акушерські ускладнення в порівнянні з жінками, яким застосовували традиційну методику профілактики дисфункції плаценти (ІА). Так частота гіпотрофії плода та показник СЗРП І ступеня (симетрична форма) траплявся менше на 7,1% у групі ІВ, гіпоплазія плаценти рідше спостерігалася у жінок підгрупи ІВ на 1,4%. Помірне багатоводдя значно менше було відмічено на 15,7% у підгрупі ІВ.

Оцінюючи показники білокпродукувальної функції плаценти встановлено, що рівень ТБГ при застосуванні запропонованої методики профілактики був вищим (ІВ)  $10,30 \pm 0,080$  нг/мл ніж при стандартній методиці профілактики  $9,52 \pm 0,075$  нг/мл (ІА). При цьому запропонована методика профілактики дозволила досягти рівень ТБГ майже до цифр контрольної групи  $10,34 \pm 0,074$  нг/мл. Інші закономірності були відмічені по ПАМГ. Зокрема запропонована методика профілактики дозволила більш суттєво знизити рівень ПАМГ, а саме: для групи ІВ  $62,11 \pm 0,27$  нг/мл у порівнянні з жінками підгрупи ІА  $80,1 \pm 0,52$  нг/мл. Слід відмітити, що жоден із застосованих методів профілактики не дозволив досягти стану фізіологічної вагітності  $35,6 \pm 0,12$  нг/мл (контрольна група).

Найбільш доказові зміни при КТГ дослідженні відмічено для наступних показників: базальна частота серцевих скорочень (БЧЧ), кількість, амплітуда та тривалість акселерації і децелерації. Відмічено, що у жінок, які отримували специфічну профілактику ПД значно кращі результати були зареєстровані КТГ дослідження по відношенні з жінками, які отримували традиційну профілактику дисфункції плаценти. Так БЧСС на 9,8% перевищувала показники у підгрупі І В по відношенню до показників жінок ІА підгрупи. Відмічено, що кількість, амплітуда та тривалість акцелерацій значно більше спостерігались у жінок ІВ підгрупи, що характеризувало позитивний внутрішньоутробний стан плода. Кількість акцелерацій у групі ІВ перевищувала показники на 41,9%, амплітуда акцелерацій ІВ підгрупі перевищувала показники – на 18%, триваліші акцелерації були зареєстровані у жінок з проведеною специфічною профілактикою дисфункції плаценти – у

підгрупі ІВ – на 31,8%. Встановлено, що кількість, амплітуда та тривалість децелерацій значно підвищувалися у жінок з традиційною методикою профілактики ПД (ІА), що свідчило про негативний внутрішньоутробний стан плода.

**Висновки.** Запропонована методика профілактики порушень плацентарного комплексу дозволяє досягти кращих результатів щодо більшості показників, а у відношенні до окремих процесів у плаценті дозволяє довести їх до рівня фізіологічної вагітності. Профілактика перинатальної патології та збереження здоров'я вагітної є однією з найактуальніших проблем сучасної медицини.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Беседін В. М. Стан гормональної функції плаценти у немолодих першородячих, можливості комплексної терапії фетоплацентарної недостатності / В.М. Беседін, М.В. Дорошенко-Кравчик // Вісн. наук. досліджень. – 2006. – № 2(35). – С. 227-229.

2. Каліновська І. В. Дослідження рівня плацентарного  $\alpha 1$ -мікроглобуліну в материнській сироватці крові при плацентарній формі фетоплацентарної недостатності у різні терміни вагітності / І.В. Каліновська // Одес. мед. ж. – 2008. – № 2. – С. 53-55.

3. Рец Ю. В. Гормонально-гистометрические корреляции при хронической плацентарной недостаточности / Ю.В. Рец // Вопр. гинекол., акуш. и перинатол. – 2008. – Т. 7, № 1. – С. 12-15.

4. Филиппов О. С. Прогностическая значимость различных методов диагностики фетоплацентарной недостаточности / О.С. Филиппов, А.А. Казанцева // Проблемы репродукции. – 2007. – № 3. – С. 60-63.

5. Чепка Ю.Л. Прогнозування фетоплацентарної недостатності на основі статистичного багатофакторного комп'ютерного аналізу / Ю.Л. Чепка // Український медичний часопис. – 2009. – № 1 (33). – С. 105-108.

## ГЕСТАЦІЙНІ УСКЛАДНЕННЯ У ЖІНОК З ПЕРЕНОШЕНОЮ ВАГІТНІСТЮ

**Гошовська Аліса Володимирівна**

К.м.н., асистент кафедри акушерства,  
гінекології та перинатології

**Федоряк Ірина Миколаївна**

Студент

Буковинський державний медичний університет  
м. Чернівці, Україна

**Анотація.** Оскільки частота переношеної вагітності і запізнілих пологів залишається високою і не має тенденції до зниження, до цього часу ці патології представляють великий науковий і практичний інтерес для акушер – гінекологів і перинатологів. Ми вирішили дослідити перебіг вагітності та пологів у таких випадках.

**Ключові слова:** вагітність, пологи, жінки, пологорозрішення, плацента.

**Вступ.** Проблема переношеної вагітності і запізнілих пологів до цього часу представляє великий науковий і практичний інтерес для акушер – гінекологів і перинатологів, оскільки частота цієї патології залишається високою, коливається в межах 3-13,5%, неонатальна захворюваність досягає 29% і не має тенденції до зниження [1, 3, 4]. Важливість і актуальність проблеми також пояснюється великим числом ускладнень при пологах, великим відсотком пологорозрішуючих операцій [2, 5, 6].

**Мета дослідження.** Діагностика перебігу вагітності та пологів у жінок з переношеною вагітністю.

**Матеріали та методи досліджень.** Для оцінки результатів клінічних та лабораторних даних, нами було проведено розподіл вагітних на 2 групи: основну групу складала 28 вагітних з переношеною вагітністю в терміні 41-42 тижні, та контрольну групу – 22 вагітних в терміні 37 - 40 тижнів гестації. Для



діагностики перенесеної вагітності нами приймалися до уваги наступні дані: підрахунок терміну гестації по менструальному циклу, овуляції, УЗД скринінгових методах дослідження, перших рухів плода, декретній відпустці. В комплекс проведених досліджень були включені: ехографічні обстеження (фетометрія, плацентографія, БПП та доплерометричні дані кривих швидкостей кровотоку), кардіотокографія; амніоскопія.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Для оцінки результатів гестаційних ускладнень при перенесеній вагітності використовувалися ультразвукові маркери плацентометрії. Встановлено, що у жінок основної групи III ступінь зрілості плаценти з поодиначними петрифікатами спостерігалась у 52,4%, III ступінь зрілості плаценти з множинними петрифікатами спостерігалась у 39,1 %, II ступінь зрілості у 9,7%, помірно маловоддя – 35,4%, виражене маловоддя ( $IAP < 70\text{мм}$ ) -5,6%. За даними КТГ: оцінювали такі параметри: базальна ЧСС (БЧСС), варіабельність ЧСС (амплітуду і частоту осциляцій), наявність і тип тимчасових змін БЧСС у вигляді прискорення (акцелерація) чи уповільнення (децелерація) серцевого ритму. Було встановлено, що у 82,7 % вагітних жінок з контрольної групи відмічались майже всі нормальні параметри КТГ, коли у жінок основної групи нормальні показники відмічались тільки у 4,6%. Високочастотний низькоамплітудний ритм, який переважав у жінок основної групи складав 53,5 %, в контрольній групі 6,8%. Монотонний низькоамплітудний та низькочастотний ритм спостерігався у жінок основної групи у 32,8%, у жінок контрольної групи цей показник становив 4,5%. Періодичні децелерації були відмічені у 9,2 % жінок основної групи в той час , коли у жінок контрольної групи цей показник не був зареєстрований жодного разу.

За даними БПП: було відмічено, що у 64% вагітних основної групи діагностовано 7-8 балів, менше 6-ти балів – у 9,2%, що слугувало подальшому проведенню доплерометрії.

За результатами проведеної доплерометрії судин пуповини плода встановлено, що у жінок контрольної групи відмічались нормальні криві

швидкостей кровотоку, а саме: відмічався високий діастолічний компонент по відношенню до ізолінії, співвідношення амплітуди систоли до діастоли, становило не більше 3, що є варіантом норми. Проте, у жінок із основної групи спостерігалися прояви порушень плацентарного кровотоку в матково-плацентарному та плацентарно-плодовому руслі: сповільнений кровотік, який характеризувався зниженням діастолічного компоненту, співвідношення амплітуди систоли до діастоли більше 3 становило у 29,4% випадків. Відсутність діастолічного компоненту (нульовий кровотік) був відмічений у 3 жінок основної групи, що слугувало показом до термінового пологорозрішення.

При оцінці даних амніоскопічного дослідження у жінок основної групи спостерігались: зменшення кількості навколоплідних вод у 34,2%; мутні навколоплідні води та відсутність первородної змазки у 21,6%, меконіально-забарвлені навколоплідні води у 3,6% випадків, що свідчило про внутрішньоутробну гіпоксію та слугувало показом до оперативного пологорозрішення.

**Висновки.** Для своєчасного виявлення ознак переносування вагітності, зниження частоти кесарева розтину, народження дітей у стані асфіксії, та попередження травматизму під час пологів з боку матері та плода, вагітних в терміні гестації, що перевищує 40 тижнів необхідно госпіталізувати для подальшого дообстеження, діагностики внутрішньо-утробного стану плода, плаценти та навколоплідних вод для попередження ускладнень, які виникають під час вагітності, пологів та вирішення подальшої тактики пологорозрішення.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Беседін В.М. Стан гормональної функції плаценти у немолодих першородячих, можливості комплексної терапії фетоплацентарної недостатності / В.М. Беседін, М.В. Дорошенко-Кравчик // Вісн. наук. досліджень. – 2016. – № 2(35). – С. 227-229.

2. Каліновська І.В. Дослідження рівня плацентарного  $\alpha_1$ -мікроглобуліну в материнській сироватці крові при плацентарній формі фетоплацентарної

недостатності у різні терміни вагітності / І.В. Каліновська // Одес. мед. ж. – 2018. – № 2. – С. 53-55.

3. Пат. 60921 А Україна, МПК А 61 В 10/00, G 01 N 33/48. Спосіб діагностики матково-плацентарної форми недостатності плаценти екстрахоріального типу / Тюленєва О.А.; заявник і патентовласник Буковинська держ. мед. академія МОЗ України. - № 2003043588 ; заявл. 21.04.2003; опубл. 15.10.2013, Бюл. № 10. – 2 с.

4. Рец Ю.В. Гормонально-гистометрические корреляции при хронической плацентарной недостаточности / Ю.В. Рец // Вопр.гинекол., акуш. и перинатол. – 2018. – Т. 7, № 1. – С. 12-15.

5. Филиппов О.С. Прогностическая значимость различных методов диагностики фетоплацентарной недостаточности / О.С. Филиппов, А.А. Казанцева // Проблемы репродукции. – 2017. – № 3. – С. 60-63.

6. Чепка Ю.Л. Прогнозування фетоплацентарної недостатності на основі статистичного багатфакторного комп'ютерного аналізу / Ю.Л. Чепка // Український медичний часопис. – 2019. – № 1 (33). – С. 105-108

## НЕВРОПАТІЯ, АСОЦІЙОВАНА З ДЕФІЦИТОМ ВІТАМІНУ В12

**Тихонова Людмила Володимірівна**

к.мед.н., доцент

**Гєжина Аліна Віталіївна**

студентка

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

**Анотація:** Дефіцит вітаміну В12 – це порушення обміну речовин, що має безліч причин. Часто проявляється мегалобластною анемією та неврологічними розладами, що вимагають негайного лікування. Діагностика дефіциту вітаміну В12 є складним завданням через обмежений доступ до діагностичних заходів та незнання пацієнтів цього захворювання через його рідкість, особливо серед молодих людей.

**Ключові слова:** вітамін В12, дефіцит ціанокобаламіну, демієлінізація ЦНС, полінейропатія.

Поширеність дефіциту ціанокобаламіну у загальній популяції становить близько 4%. Функціональний дефіцит В12 виявляється у 10-30% пацієнтів старше 65 років, зі збільшенням віку відсоток таких пацієнтів зростає. У країнах Європи розповсюдженість недостатності вітаміну В12 становить 1,6-10%.

Неврологічні прояви дефіциту кобаламіну менш вивчені. Демієлінізація ЦНС може грати певну роль, але залишається незрозумілим, як дефіцит кобаламіну призводить до демієлінізації [1, с. 59-65].

Дефіцит S-аденозилметіоніну призводить до появи аномальних метильованих фосфоліпідів, таких як фосфатидилхолін, пов'язаний з дефектами центрального мієліну та аномальною провідністю нейронів, що може бути причиною енцефалопатії та мієлопатії. Крім того, S-аденозилметіонін впливає

на синтез серотоніну, норепінефрину та дофаміну (може мати відношення до змін психічного статусу).

Дефіцит вітаміну В12 призводить до збільшення L-метилмалоніл-КоА, який перетворюється на D-метилмалоніл-КоА та гідролізується до метилмалонової кислоти. Підвищений рівень метилмалонової кислоти призводить до появи аномальних жирних кислот з непарним та розгалуженим ланцюгами з подальшою аномальною мієлізацією, що призводить до розвитку фунікулярного мієлозу. Виділяють три форми фунікулярного мієлозу: заднестовбову (в основному вражаються задні канатики), пірамідну (переважно вражаються бічні стовпи) та комбіновану (поєднане ураження бічних та задніх стовпів).

Також вважається, що В12 та його дефіцит впливають на мережу цитокінів та факторів росту, тобто на головний, спинний мозок та фактор некрозу пухлин у спинномозковій рідині – фактор росту нервів, ІЛ-6 та епідермальний фактор росту. Клінічні та гістологічні зміни дефіциту вітаміну В12 можуть бути результатом підвищеної регуляції нейротоксичних цитокінів та знижувальної регуляції нейротрофічних факторів.

Дефіцит вітаміну В12 проявляється ураженням периферичної нервової системи, що зазвичай проявляється дистальною сенсорною полінейропатією. Полінейропатія носить змішаний характер (аксонопатія та мієлінопатія). Клінічна картина В12-дефіцитної полінейропатії неспецифічна: одними з перших виникають парестезії в кінцівках, потім приєднуються порушення больової та температурної чутливості (симптом «рукавичок та шкарпеток»), ослаблення вібраційної чутливості, випадання ахілових рефлексів. Частим наслідком дефіциту ціанокобаламіну є підгостра комбінована дегенерація спинного мозку. У більшості випадків це захворювання обмежене верхніми ділянками шийного та грудного відділів та асоціюється з порушенням тактильної та пропріоцептивної чутливості [3, с. 537-543].

До зниження пам'яті та порушення вищих мозкових функцій призводять вогнищеві зміни білої речовини, зазвичай в лобних і тім'яних частках головного

мозку, мозолистому тілі. Найбільш поширені психіатричні симптоми: марення, дратівливість та зниження інтересу. Інші прояви включають депресію та порушення сну [2, с. 18-20].

В даний час встановлено, що дефіцит В12 можна вважати одним із факторів ризику розвитку гострої цереброваскулярної та серцево-судинної патології атеротромботичного генезу. Дефіцит В12 та фолієвої кислоти є основним фактором ризику розвитку набутої гіпергомоцистеїнемії, що є фактором ризику венозного тромбозу та веде до швидкого прогресування атеросклеротичного ураження великих мозкових артерій [4,с. 357-366].

Лабораторні дослідження відіграють важливу роль у діагностиці та визначенні етіології дефіциту даного вітаміну. Лабораторні дослідження, життєво важливі для діагностики дефіциту вітаміну В12, включають середній корпускулярний об'єм (МСV), мазок периферичної крові (оваломакроцитоз та гіперсегментовані нейтрофіли), рівні ціанокобаламіну, метилмалонової кислоти та гомоцистеїну в сироватці [1, с. 65-79].

Таким чином, проблема дефіциту В12 потребує подальшого вивчення. Клінічні прояви дефіциту вітаміну В12 дуже різноманітні і включають широкий спектр порушень – від класичної макроцитарної анемії до виражених когнітивних і психічних розладів. Рання діагностика дефіциту вітаміну В12 має вирішальне значення для своєчасного лікування та запобігання довгостроковим ускладненням, які можуть бути причиною значної захворюваності.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Metz J. Cobalamin deficiency and the pathogenesis of nervous system disease // *Annu Rev. Nutr.* 1992. Vol. 12. P. 59–79.
2. Камчатнов П.Р., Дамулин И.В. Когнитивные нарушения при дефиците витамина В12, фолиевой кислоты и гипергомоцистеинемии // *Клиницист.* 2015. № 1. С. 18–23.
3. Leishear K, Ferrucci L, Lauretani F, Boudreau RM, Studenski SA, Rosano C, et al. Vitamin B12 and homocysteine levels and 6-year change in

peripheral nerve function and neurological signs. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2012 May. 67(5):537-543.

4. Baik HW, Russell RM. Vitamin B12 deficiency in the elderly. *Annu Rev Nutr*. 1999. 19:357-377.

УДК 615.015.4

**ВИВЧЕННЯ НЕЙРОТРОПНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ  
ТАРТРАТОГЕРМАНАТУ МАГНІЮ В ТЕСТІ «ПІДНЯТИЙ  
ХРЕСТОПОДІБНИЙ ЛАБІРИНТ»**

**Шемонаєва Катерина Федорівна,**

к.мед.н., доцент

**Матюшкіна Марина Володимирівна,**

к.фарм.н., асистент

**Бурсук Ліна Сергіївна**

студентка

Одеський національний медичний університет

м. Одеса, Україна

**Анотація:** Вивчена нейротропна активність нової координаційної сполуки біологічно активної речовини – тартратогерманату магнію в тесті «піднятого хрестоподібного лабіринту». Аналіз проведених досліджень показав, що введення ТГМ  $1/80$  ЛД<sub>50</sub> спричинило значне підвищення числа відвідувань відкритої частини лабіринту в середньому на 66,1 %. Максимальна дія БАР визначалася через 2 год після введення. Дані експерименту свідчать, що введення сполуки призводить до зменшення тривожності, що виникає в результаті стресу, викликаного висотою та незвичайністю ситуації – переміщенням на відкритий освітлений простір. Приведені результати дослідження дозволяють зробити висновок, що тартратогерманат магнію дозою  $1/80$  ЛД<sub>50</sub>, (35,46 мг/кг) виявляє транквілізуючу дію.

**Ключові слова:** тартратогерманат магнію, транквілізуюча дія, піднятий хрестоподібний лабіринт.

Одним із основних сучасних напрямків створення нових біологічно активних речовин (БАР) - майбутніх лікарських засобів базується на основі виявлення взаємозв'язку «хімічна структура – біологічна активність». Тому перспективним напрямом пошуку нових БАР є спрямований синтез сполук із



заданою фармакологічною активністю [1]. При цьому доцільним є використання речовин, які близькі до ендогенних сполук, що беруть участь у процесах життєдіяльності (мікроелементи, медіатори, вітаміни, органічні кислоти) живого організму.

Важливу роль в організмі відіграють біометали, вони входять до складу ферментів і коферментів у вигляді координаційних сполук, та беруть участь в обміні речовин в організмі людини [2]. Тому в останній час спостерігається бурхливий розвиток біокоординаційної, біонеорганічної, медичної хімії та створення нових перспективних БАР на основі біометалів та лігандів.

Відомо, що метали входять до складу багатьох ферментів, взаємодіють з ендогенними лігандами (органічні кислоти, амінокислоти тощо) та визначають нормальне функціонування організму [3]. Германій є одним із мікроелементів живих організмів, недостатність якого обумовлює ряд захворювань. Його сполуки володіють широким спектром фармакологічної активності та низькою токсичністю [4]. Магній – один з важливих біогенних елементів, який у значних кількостях міститься в тканинах тварин і рослин, являє собою типовий внутрішньоклітинний катіон, служить обов'язковим кофактором ферментів, регулюючих різні функції організму [5]. Винна кислота поліпшує обмінні процеси, метаболізм і травлення, незамінна для нормального функціонування важливих систем організму людини [6].

Відомо, що біметали в організм існують у вигляді координаційних сполук (екзогенних комплексів). Тому синтезовані БАР є формою, найбільш наближеною до форми існування металів в біологічних системах. Такі сполуки можуть виконувати функції біокоординаційних речовин природного походження (ендогенних комплексів). Саме тому такі комплексні сполуки металів завжди менш токсичні, ніж неорганічні та органічні. Зважаючи на низьку токсичність та широкий спектр фармакологічних властивостей складових створення на їх основі координаційних сполук є перспективним.

Вивчена гостра токсичність сполуки та виявлено, що вона нешкідлива,  $LD_{50}=(2\ 836,97\pm 382,38)$  мг/кг ваги щурів.

Вивчення нейротропних властивостей БАР проводилося за допомогою поведінкових тестів на щурах лінії Вістар масою 180-220 г обох статей. Тварини з розпліднику ОНМедУ МОЗ України, що пройшли карантин не менше 14 днів. Утримання експериментальних тварин відповідало діючим Санітарним правилам по обладнанню та утриманню експериментально-біологічних клінік (віваріїв). Всі дослідження проводились відповідно з GLP (належна лабораторна практика – міжнародна система норм, правил і вказівок, спрямованих на забезпечення узгодженості та достовірності результатів лабораторних досліджень), у відповідності з методичними рекомендаціями Державного фармакологічного центру МОЗ України, загальними етичними принципами експериментів на тваринах.

Серед поведінкових методів, які дозволяють оцінити стан ЦНС лабораторних тварин та дію фармакологічних речовин на їхню поведінку, використовують методики, засновані на дослідній поведінці тварин у новому для них оточенні. До них відносяться тести піднесеного хрестоподібного лабіринту (ПХЛ), що має відкриті та закриті рукави (частини). Традиційно вважається, що дослідницька поведінка гризунів у таких умовах відображає прагнення до ознайомлення з новою обстановкою у поєднанні з обережністю та включає важливий компонент у вигляді орієнтації у просторі [7]. Такі тести рекомендовані для попередньої оцінки наявності у досліджуваних речовин транквілізуючої/анксиолітичної активності (за збільшенням часу у відкритих рукавах ПХЛ) [8].

Піднятий хрестоподібний лабіринт дозволяє оцінити ступінь тривожності, що виникає в результаті стресу, спричиненого висотою та незвичайністю ситуації – переміщенням на відкритий освітлений простір [9]. Дослідження проводили з використанням стандартної установки «Піднятий хрестоподібний лабіринт», виробництво ТОВ «НВК Відкрита наука». Час тестування: 5 хв. Реєстровані показник - кількість заходів у відкриті та закриті рукави (частини).

Пацюка поміщали на центральний майданчик, після чого протягом 5

хвилин реєстрували загальну кількість заходів у всі рукави, кількість заходів у закриті частини (ЗЧ) лабіринту, виходів у відкриті частини (ВЧ). Оцінка тривожності піддослідних тварин у піднесеному хрестоподібному лабіринті ґрунтується на рефлексі переваги темного простору та боязні висоти.

БАР вводилися внутрішньоочеревинно (в/о) дозами 1/135 ЛД<sub>50</sub> (21,01 мг/кг), 1/110 ЛД<sub>50</sub> (25,79 мг/кг), 1/80 ЛД<sub>50</sub>, (35,46 мг/кг). Як розчинник використовували воду для ін'єкцій (ЗАТ «Дарниця», Україна). Контрольним групам тварин вводили 0,9 % розчин хлориду натрію (ЗАТ «Дарниця», Україна). У цих серіях дослідів у кожній експериментальній групі було по 12 щурів, у контрольних – по 10 тварин

Результати дослідження опрацьовані статистично із застосуванням t-критерію Стьюдента і достовірність результатів приймали різницю при  $p < 0,05$ .

Аналіз отриманих даних показав, що після введення ТГМ 1/135 ЛД<sub>50</sub> (21,01 мг/кг) кількість відвідувань закритої та відкритої частин лабіринту практично не змінилась в порівнянні з інтактними тваринами. Уведення ТГМ 1/110 ЛД<sub>50</sub> (25,79 мг/кг) спричинило незначне збільшення числа відвідувань тільки відкритої частин лабіринту. Через 30 хв після введення кількість відвідувань збільшилась на 9,3 %, 60 хв – 9,9 %, 2 год – 8,5 %, 3 год – 8,3 %, 6 год – 9,1 % в порівнянні з контролем. Після введення ТГМ 1/80 ЛД<sub>50</sub>, (35,46 мг/кг) показник відвідувань відкритої частини лабіринту значно збільшився, а показник кількості відвідувань закритої частини майже не змінився. Через 30 хв після введення число відвідувань відкритої частин лабіринту збільшилося на 61,2 %, 60 хв – 77,2 %, 2 год – 78,0 %, 3 год – 72,2 %, 6 год – 41,8 %.

Таким чином, введення ТГМ 1/80 ЛД<sub>50</sub> спричинило значне підвищення числа відвідувань відкритої частини лабіринту в середньому на 66,1 % в порівнянні з контрольною групою тварин. Максимальна дія БАР визначалася через 2 год після введення. Дані експерименту свідчать, що введення сполуки призводить до зменшення тривожності, що виникає в результаті стресу, викликаного висотою та незвичайністю ситуації – переміщенням на відкритий освітлений простір.

Приведені результати дослідження дозволяють зробити висновок, що тартратогерманат магнію дозою 1/80 ЛД<sub>50</sub>, (35,46 мг/кг) виявляє транквілізуючу дію.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Казанчева О.Д., Герасименко А.С. Методология поиска новых биологически активных фармакологических веществ с рецепторной активностью. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016. № 8-4. С. 522-525.
2. Слесарев В. И. Химия: Основы химии живого. СПб.: Химиздат, 2005. 784 с.
3. Калетина Н. И., Калетин Г. И., Скальный А. В. Металлолигандный гомеостаз: молекулярные основы проявления ятрогенных и техногенных микроэлементозов. *Судебно-медицинская экспертиза*. 2007. № 2. С. 38–42.
4. Менчиков Л. Г., Игнатенко М. А. Биологическая активность соединений германия (обзор). *Химико–фармацевтический журнал*. 2012. Т. 6, № 11. С. 3–6.
5. Вислый А. А. Роль магния в регуляции физиологических процессов в организме. *Новости медицины и фармации в Украине*. 2008. № 6 (238). С. 14–15.
6. Сравнительное изучение регуляторного действия карбоновых кислот и аминокислот в органотипической культуре ткани селезінки. Вахитов Т.Я., Чалисова Н.И., Полевая Е.В., Линькова Н.С.и др. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2016. № 4-2. С. 362-364;
7. Бахтиярова Ш.К., Капышева У.Н., Аблайханова Н.Т., Баимбетова А.К., Жаксымов Б.И., Корганбаева А.А., Ыдырыс А., Болатхан М.Б., Даутова М.Б. ПОВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ В РАЗЛИЧНЫХ ТЕСТАХ. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2017. №8-1. С. 92-96.
8. Островская Р.У., Раевский К.С., Воронина Т.А., Гарибова Т.Л.,

Ковалев Г.И., Кудрин В.С., Наркевич В.Б., Клодт П.М. Методические рекомендации по изучению нейролептической активности лекарственных средств; “Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств”, Миронов А.Н. (ред.), М. изд. ФГБУ “НЦЭМСП” Минздравсоцразвития России, 2012. Т1. С. 251–263.

9. Воронина Т.А., Середенин С.Б., Яркова М.А., Воронин М.В. Методические рекомендации по доклиническому изучению транквилизирующего (анксиолитического) действия лекарственных средств; “Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств”, Миронов А.Н. (ред.), М. изд. ФГБУ “НЦЭМСП” Минздравсоцразвития России, 2012а. Т-1. С. 264–275.

# CHEMICAL SCIENCES

## PERSPECTIVE RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF CONCRETE COMPOSITES

**Bafadarova Hokuma Bafadar**

Associate Professor

**Tahirzada Aida Tahir**

master student

Azerbaijan State University of Oil and Industry

**Abstracts** Concrete is a variable and cheap material, with a wide range of applications around the home. Bricklaying, constructing paths and driveways, foundations to buildings and walls, are some of the practical applications. Concrete has a similarly wide and varied range in industrial applications. Concrete is regarded as a composite material because it is composed of several materials that combine to form this flexible building material. Most concrete is made up of Portland Cement, aggregates (gravel, crushed stones), and sand. Water is added to the mix. Concrete can be purchased as precast products, such as paving stones. These can be purchased from DIY stores or building suppliers. They are usually laid on a firm foundation.

The article is dedicated to the problem of recycling concrete scrap and the possibility of using it to obtain concrete composites. The paper presents the analysis and results of the study of concrete scrap crushing waste to improve the efficiency of using this product as a mass in the production of concrete composites.

**Keywords:** concrete scrap, crushing screening of concrete scrap, concrete composite, crushed concrete mass, mixing, sand, increasing the strength of concrete, crushed stone (rubble)

**Introduction** The main raw materials for the production of artificial building materials are rocks, which are used to make ceramics, glass, metals, and inorganic

binders, as well as millions of cubic meters of sand, gravel, and crushed stone, are used annually as natural aggregates for concretes and mortars.

An equally important raw material source is industrial waste (technogenic secondary resources). So far, they are not used enough, but as natural resources are depleted, requirements for environmental protection increase, and new efficient technologies are developed, technogenic raw materials will be used much more widely. In the production of building materials, an important way to solve the environmental problem is to replace natural raw materials with industrial waste. In addition to the traditionally used ones (slag, ash, etc.), in recent years, “construction waste” has been of particular interest - waste generated during new construction, reconstruction, and dismantling of buildings and structures. [1-4].

Crushed concrete obtained at the stage of destruction of substandard reinforced concrete, or other types of concrete waste, the size of which meets the requirements, should be subjected to phased grinding and sorting into fractions using standard crushing and screening equipment used in the production of aggregates from natural stone materials. [2].

## 2. Method

A review of literature sources and the results of preliminary laboratory studies made it possible to suggest the possibility of manufacturing concrete composites based on the crushing of concrete scrap. The pieces of concrete scrap were crushed by the jaw crusher at the laboratory. The grain composition of crushed concrete is presented in Table 1.

**Table 1**

### Grain composition of crushed concrete

Residue name	Remains, weight in %, on sieves with hole sizes in mm				
	50	40	20	10	5
Partial, %	2,85	3,06	65,45	12,3	5,72
Full, %	2,85	5,9	71,3	83,6	89,34

Remains of crushed material smaller than < 5 mm contain approximately 10-11%. The chemical composition of the concrete scrap crushing product, presented in Table 2, indicates the possible presence in the material of compounds capable of

hardening when interacting with water since the compounds that make up this screening indicate the chemical homogeneity of this waste with Portland cement minerals.

**Table 2**

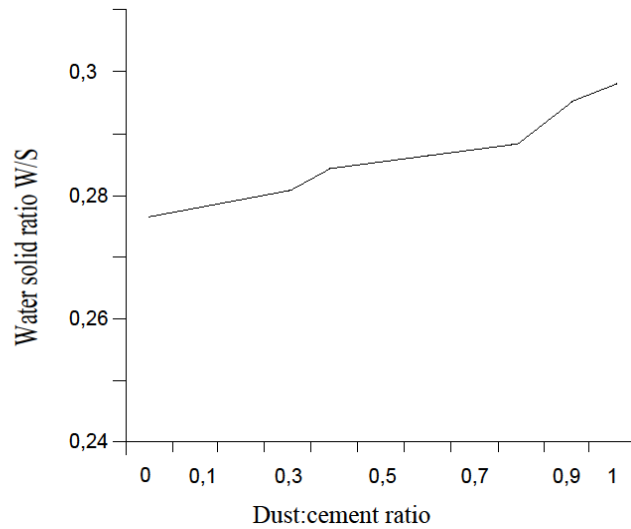
**Chemical composition of crushed concrete scrap**

combination	SiO <sub>2</sub>	CaO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	K <sub>2</sub> O	MgO	SO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	ClO <sub>2</sub>	MnO <sub>2</sub>	Total
composition, %	52,0	35,0	3,5	5,0	1,5	1,3	0,5	0,50	0,32	0,27	0,091	99,98

As a filler in concrete, screening of crushed products of secondary concrete with a fraction of < 5.0 mm can be used. In this regard, it is necessary, first of all, to determine the effect of this dust on the properties of cement stone. Equanimity was achieved by changing the W / T (water-to-solid ratio). The results of these tests are shown in the figure. 1 From the obtained results, it is obvious that with an increase in the dust content from crushed concrete in the cement-dust test, the water-to-solid ratio increases from 0.277 to 0.298.

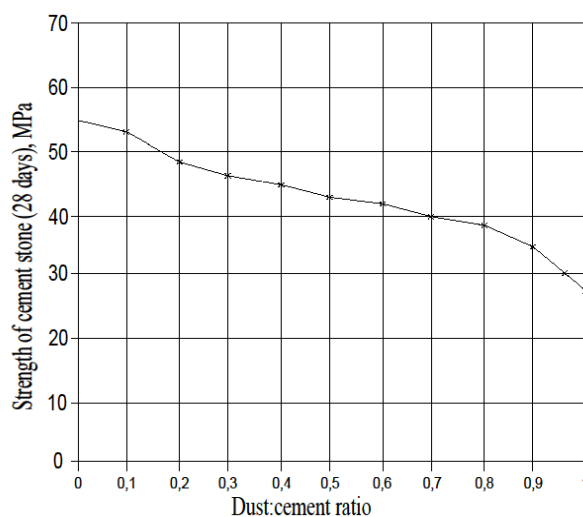
After reaching the dust-cement ratio equal to 0.5 and up to 0.8, the water-solid ratio increases very slightly (from 0.286 to 0.289) and, having reached the value of 0.289 (P: C = 0.8), again increases to a value of 0.298 (see Fig. one). The observed decrease in the intensity of the increase (in the range P: C=0.5-0.8) V/T can be explained as follows. When studying the granulometric composition of dust, it was found that it contains particles in a sufficiently large amount, the size of which is smaller than the size of cement particles. These fine particles in the P: C ratio range from 0.5 to 0.8 play a plasticizing role in the cement-dust test. At the same time, the water-to-solid ratio remains almost constant, however, with a further increase in P: C, it sharply increases. A high water-solid ratio in the cement-dust paste can lead to a decrease in the strength of the cement stone.





**Figure 1. The water-solid ratio in an equally mobile cement-dust test**

The hardness of cement stone, including dust from the crushing products of recycled concrete, was studied in the laboratory. The samples were made from cement and cement-dust equidistant dough. Equilibrium of the dough was provided with a water-solid ratio. The dust content from the mass of cement was 0.0; 0.1; 0.2; 0.3; 0.4; 0.5; 0.6; 0.7; 0.8; 0.9; 1.0. The preparation of the dough was carried out in a mixer, followed by the molding of the samples and compaction. The hardening of the samples took place under normally humid conditions. During the tests, the compressive strength was determined after 1,2,3,7,14 and 28 days of hardening. The test results are shown in Tables 3 and Figure 2



**Figure. 2. The strength of the cement stone containing the dust of the crushing products of recycled concrete**

**Table3**

**The strength of cement stone containing dust from the products of crushing recycled concrete**

Dust cement ratio (D/C)	Water solid ratio (W/S)	Strength of cement stone, MPa				
		1 day	3 day	7 day	14 day	28 day
1	2	3	4	5	6	7
0,0	0,277	10,8	21,4	33,6	44,4	53,4
0,1	0,279	12,7	24,9	38,2	45,6	51,8
0,2	0,280	11,1	22,6	29,9	39,8	48,1
0,3	0,281	10,2	22,2	30,6	38,7	45,2
0,4	0,285	9,6	19,0	31,4	37,5	44,0
0,5	0,286	9,6	18,2	29,9	37,1	42,1
0,6	0,286	8,7	18,2	28,3	37,2	41,6
0,7	0,287	8,0	14,3	19,4	29,9	38,8
0,8	0,289	8,1	13,9	17,6	28,2	37,5
0,9	0,295	7,1	13,1	18,2	24,3	33,3
1,0	0,298	6,8	11,0	13,6	18,4	27,2

### 3. Result

With an increase in the dust content in the cement paste, the strength of the cement stone decreases. The strength reduction intensity is shown in Picture 2. Interestingly, 70 with a dust content of 10 to 30% (by weight of cement), the strength of the cement stone in the first 1-3 days is somewhat higher than for samples without dust. However, by 14 days of hardening, the strength of the cement stone is significantly lower than that of samples without dust. There is information in the work that when dust from rocks (sandstone, limestone, granite, and others) is added to cement in an amount of 10-20%, the strength of cement stone decreases by 15-25%. From the results obtained (see Table 3), it is obvious that the addition of dust from the products of crushing of secondary concrete to cement in an amount of 10-20% (by weight of cement) reduces the strength of the cement stone only by 3-9%. Strength reduction by 15% occurs only at a dust content of 30%, and by 25% at a dust content of 60%. The lower decrease in strength can be explained as follows. Dust from recycled concrete crushing products is a fine powder capable of acting as a

filler in cement stone. In addition, since the dust has a particle size commensurate with and even smaller than the particle size of cement, it can consist of particles with exposed non-hydrated surfaces and have astringent properties. On the surface of the faces of the grains of crushed stone, there are protrusions and depressions. In places of a split in contact with the cement-sand stone, the exposed surface of the aggregate is covered with cement stone. Consequently, when a crushed stone from recycled concrete is used in concrete mixtures, the strength of the "new" concrete will be largely determined by the adhesion of the "new" cement stone to the "old" one. Dust from the crushed products of recycled concrete is a fine powder, the particles of which can play the role of a compactor and filler of cement stone. Since dusty fractions in screenings significantly reduce the strength of the cement stone, we studied the ways to increase its strength - mechanical activation of the mixture (separate mixing). The dusty fraction deposited on the particles of sand and crushed stone hurts the processes occurring in the contact zone of the cement filler. To determine the effectiveness of mechanoactivation, compositions were prepared according to traditional techniques and by separate mixing of the mixture components. In the beginning, a dosed amount of screenings and 2/3 of the required amount of mixing water were loaded into a laboratory concrete mixer. Water and screenings were mixed for 60 sec. After that, the amount of cement required according to the dosage and the remaining 1/3 of water were added to the concrete mixer and mixed for another 60 seconds. Thus made sample cubes with an edge of 10 cm were tested at the age of 28 days for compression. The ratio C: CS (cement: crush screenings) was accepted as 1:2 and 1:4. The results of the experiments showed the following (Table 4). Separate mixing of the components leads to an increase in the strength of concrete by 12 - 24% in the specified compositions. The increase in strength depends on the content of the pulverized fraction in screenings.

**Table 4****Strength of concrete during mechanical activation of concrete mix**

Concrete composition C: CS	Compressive strength of concrete at the age of 28 days, MPa		Strength transformation due to mechanical activation, %
	Without mechanical activation	Mechanical activation of the mixture	
		Separate mixing of ingredients	
1	2	3	4
1:2	25,0	28,1	39
1:4	12,5	15,5	53

**Conclusions** The mechanism of action of the adopted method of mechanical activation (separate mixing) can be explained as follows. When screenings and water are mixed, fine dust-like particles pass into the aqueous phase, forming suspensions. It is known that such components as  $\text{SiO}_2$  form aggregate stable systems during the formation of suspensions in water. In such systems, fine particles are very slowly deposited on solid surfaces, in our case, on the surface of screening grains. When adding cement to the system and mixing it, the cement particles are also suspended in the water. Since dust-like particles do not form aggregate complexes, their distribution between cement particles occurs. Thus, cement particles and dust particles distributed between them are deposited on the surface of the aggregate grains, i.e. the latter is included in the cement matrix and do not form interlayers between the cement stone and aggregate grains and, therefore, the possibility of reducing the strength of concrete by the presence of fragile dust-like components in the most critical interlayer - in the contact zone, is excluded. From the obtained results, it is obvious that the mechanical activation of concrete mixes (two-stage mixing of components) makes it possible to obtain concrete with strength from 15.5 MPa (C: CS = 1:4) to 28 MPa (C: CS = 1:2). During developing a recycling technology for concrete scrap, it is advisable to provide for various options and the degree of its processing, depending on the characteristics of the composition, the age of the dismantled structures, and the quality of the products obtained. This will allow, along with solving environmental problems, to provide construction industry

enterprises with cheaper alternative mineral raw materials.

## REFERENCES

1. M. A., Sokhryakov V. I., Kalmykova E. K., Belov A. A. Efficient use of scrap concrete waste as a filler in the production of concrete and reinforced concrete products. 2012. No. 7-8 (106-107). pp. 112.

2. Babkov B.V. Destruction of cement concretes / B.B. Babkov, V.N. Mokhov, SM. Kapitonov // Ufa. - 2002. - pp. 220-234.

3. Pakhrudinov I.P. Concrete based on screening of crushed stone plants / I.P. Pakhrudinov // cand. diss. - Rostov-on-Don. -2006. - pp 80-85.

4. Panarin, S. N. Modification of the granulometric composition of screenings of granite crushed stone for the production of building sands // S. N. Panarin, V. A. Arsentiev, L. F. Bilenko // Vestnik grazhdanskikh inzhenerov. - 2010. - No. 3 (24). - pp. 123-126.

# TECHNICAL SCIENCES

UDC 69.059; 72.025; 721

## USE OF MATHEMATICAL APPARATUS IN CALCULATION OF RELIABILITY OF FOUNDATION STRUCTURES

**Gorbatyuk Ievgenii Volodimirovich**

Ph.D., Associate Professor

Kyiv National University of Construction and Architecture

Kyiv, Ukraine

**Makarchuk Olexander Volodimirovich**

Ph.D., Associate Professor

Nadsluchansky Institute Nuwee

Berezne, Ukraine

**Abstract:** Recently, volumes of works related to complex diagnostics and assessment of the technical condition of building structures, buildings and structures are growing significantly. Quite often there is a situation when performers do not have the opportunity to study the technical documentation for buildings and structures operated for a long time before examination. Such works are distinguished as an independent direction of construction production, covering a range of issues related to ensuring the operational reliability of buildings, repair and restoration work, reconstruction and development of project documentation.

**Keywords:** building, foundation design, expert system, confidence factor, damage defect, reliability index.

Recent years are constantly growing volumes of work related to complex diagnostics and assessment of the technical condition of building structures, buildings and structures. Quite often there is a situation when performers do not have the opportunity to study the technical documentation for buildings and structures

operated for a long time before examination. Such works stand out as an independent direction of construction production [1, 2].

**Inspection of buildings and structures includes the following complex of tasks [3]:**

- preliminary inspection of the object;
- visual examination;
- instrumental examination;
- additional surveys (geology, geodesy, foundation disclosure);
- determination of bearing capacity of structures and other calculations;
- analysis, comparison and generalization of survey results;
- conclusions and recommendations.

One of the directions in the implementation of a set of tasks for the safe operation of buildings and structures is the examination of foundation structures.

**This task includes:**

- generalized assessment of specific foundation structures;
- generalization of partial coefficient calculation over foundation structures.

On the basis of the analysis, chains of logical removal of the building foundations are created. To solve this problem, experts independently give a probabilistic estimate based on their own experience [4].

The results of the logical output of the knowledge base are represented in the form of a damage tree - a hierarchical classification of types of damage.

In the course of logical output over the facts that make up the assumptions of the rules, logical operations are performed. As a result, complex conclusions are created. The confidence coefficient method is based on heuristic observations derived from expert work: first, in traditional probability theory, the sum of event probabilities and its negation is one; but in practical activity, the assessment of the event's authenticity does not mean that this event is simultaneously evaluated for errors; Secondly, knowing the rules themselves is more important than knowing algebra for their computation.

A measure of confidence is an informal assessment, which the expert adds to

the conclusion, for example: "probably it is," "maybe," "definitely," "nothing can be said" and so on.

A measure of confidence describes a human (subjective) estimation of a causal probabilistic measure. System performance is determined by the quality of the rules.

The advantage of the confidence coefficient method is largely to use sufficiently short sequences of combined rules and use fairly simple hypotheses. The disadvantages include the complexity of determining in many cases the coefficients of confidence, the lack of theoretical justification of the results.

**The essence of fuzzy logic from the confidence factor is:**

- using linguistic variables (instead of numerical);
- relations between variables described by fuzzy statements;
- complex relationships are determined by fuzzy algorithms.

The confidence factor is calculated according to the following rules:

1) with logical connection And between facts  $P_1$  and  $P_2$ :

$$C(P_1 \wedge P_2) = \min(C(P_1), C(P_2)); \quad (1)$$

2) with logical connection OR between the facts of  $P_1$  and  $P_2$ :

$$C(P_1 \vee P_2) = \max(C(P_1), C(P_2)). \quad (2)$$

The coefficients of confidence are attributed not only to the facts, but also to the rules. Denote the confidence factor of the rule through  $Cr$ . The coefficient  $Cr$  corresponds to the degree of truthfulness of the conclusion of the rule under true assumptions. If the assumptions are characterized by a  $C_p = 1$  confidence coefficient, the  $C_v$  conclusion confidence coefficient is calculated by the formula:

$$C_v = C_p \cdot Cr. \quad (3)$$

Table 1 presents the basis of the rules of defects of the expert system for the constructive element of foundations.

Defects in the structure of foundations are considered as facts that create a rule assumption, so we determine the total coefficient for foundations according to the type (1, 2):



$$CF(FA \wedge FB) = \min(0,2; 0,3) = 0,2;$$

$$CF((FA \wedge FB) \vee FD) = \max(0,2; 0,4) = 0,4;$$

$$CF(((FA \wedge FB) \vee FD) \vee FK \vee FF) = \max(0,4; 0,65; 0,75) = 0,75 \rightarrow CF_{\text{пред}}$$

We assume that the coefficient of confidence of the rule  $CFr = 0,8$ , then:

$$CF_{\text{висн}} = CF_{\text{пред}} \cdot CFr = 0,75 \cdot 0,8 = 0,6.$$

**Table 1**

**Base of rules of defects of the expert system for the constructive element of foundations**

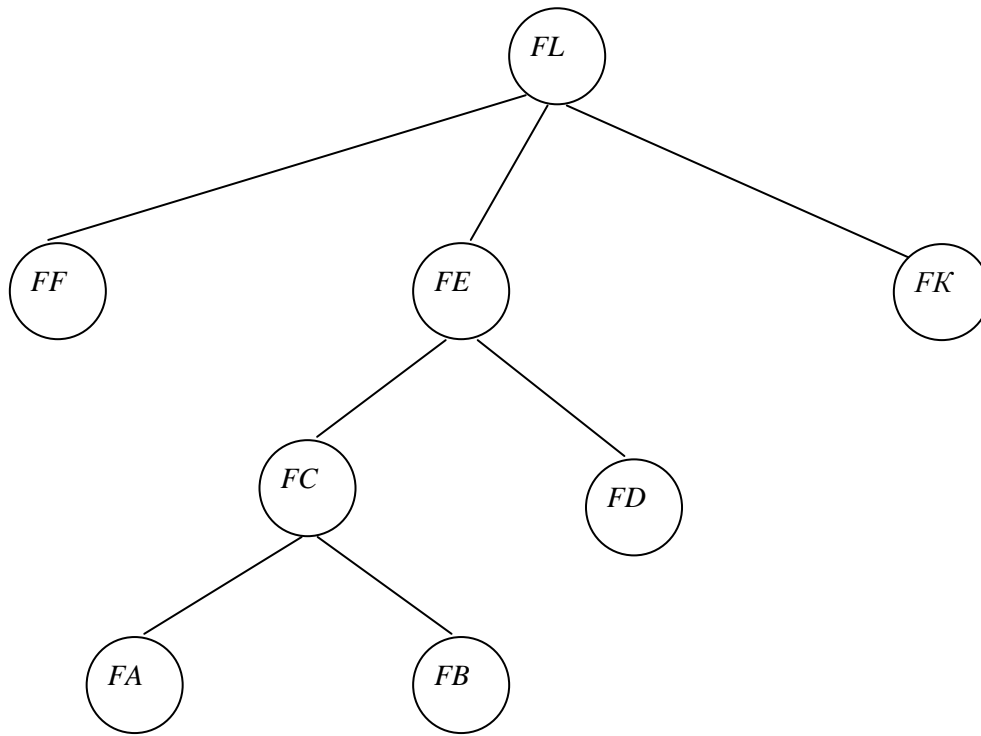
Elements	Formalized recording	Rule base for logical output chain
Foundations	<p>If <math>FA</math> i <math>FV</math> to <math>FC</math></p> <p>If <math>FC</math> i <math>FD</math> then <math>FE</math></p> <p>If <math>FE</math> i <math>FK</math> and <math>FF</math> then <math>FL</math></p>	<p>- if the blind area (<math>FA</math>) cracks and no blind spot (<math>FB</math>) then blind area damage (<math>FC</math>);</p> <p>- if damage to the blind area (<math>FC</math>) and traces of moisture in the walls of the basement (<math>FD</math>) then the subsidence of the foundation (<math>FE</math>);</p> <p>- if the subsidence of the foundation (<math>FE</math>) and mass through cracks to the entire height of the building (<math>FK</math>) and the wiping of the soil in the basement (<math>FF</math>) then the settling of the building (<math>FL</math>).</p>

Figure 1 shows the chain of logical output during the expert system for the constructive element "Foundations".

Correspondence of the state of the structure to the confidence factor is presented in Table 2.

In the future, a more general approach is proposed related to the calibration of static methods and methods for investigating uncertainties.

In the partial coefficient method, the basic variables (i.e., actions, resistance characteristics and geometric characteristics of foundations) are obtained by using partial coefficients and the calculated values are checked, which should ensure that there are no exceeded corresponding boundary states during the examination of the basement element [5].



**Fig. 1. Logical output chain when working expert system for constructive element "Foundations"**

**Table 2**

**Coefficients of confidence of normative state of foundation structures**

No	Normative status	Confidence factor
1	II – satisfactory	0,00....0,25
2	II/III – satisfactory, bordering on unsuitable for normal operation	0,25....0,50
3	III – unsuitable for normal operation	0,50.....0,75
4	IV – emergency	0,75.....1,00

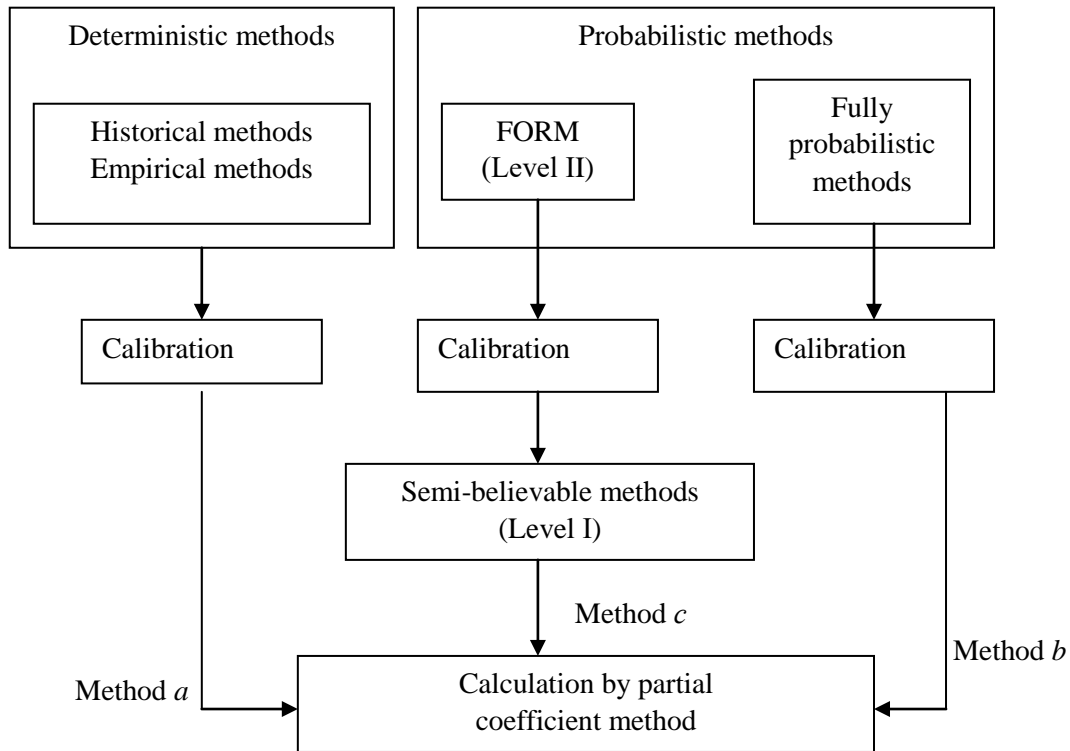
**Numerical values for partial coefficients can be determined in two ways:**

- based on calibration, based on long-term experiments and construction structures.

- based on statistical assessment of experimental data and field observations. (this should be done within probabilistic reliability theory).

Schematic review of various available methods of calculation formulas calibration for partial coefficient (boundary states in the examination of the technical

condition of foundations) and relations between them are presented in Figure 2 [6].



**Fig. 2. General image of reliability methods**

**Probability calibration procedures for partial coefficients can be divided into two main classes:**

- fully probabilistic methods (level III);
- First Order Reliability Methods (FORM) (Level II).

In both Level II and Level III methods, a measure of reliability with probability should be identified

$$P_s = (1 - P_f), \quad (4)$$

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

If the estimated probability of destruction is greater than a predetermined value, then the design of the constructive element should be considered unsuitable.

In Level II procedures, an alternative measure of reliability is conditionally determined using the reliability index  $\beta$ , which is associated with  $P_f$ :

$$P_f = \Phi \cdot (-\beta), \quad (5)$$

where  $\Phi$  – cumulative function of the standard normal distribution.

The likelihood of a foundation structure being destroyed by an  $P_f$  can be expressed through the efficiency function of  $q$  so that it is assumed that the structure will withstand a load without breaking if the  $q > 0$  is destroyed if  $q < 0$ :

$$P_f = P_{rob} \cdot (q \leq 0). \quad (6)$$

If  $q$  has a normal distribution,  $\beta$  is taken as:

$$\beta = \mu_q / \sigma_q, \quad (7)$$

where  $\mu_q$  – average;  $\sigma_q$  – standard deviation.

### **Conclusions.**

1. For strength parameters of materials and structures, as well as uncertainties of models, a lognormal distribution or Weibull distribution is usually used;
2. Normal distribution is usually used for the own weight of the structure;
3. When considering inspections that are not associated with fatigue, a normal distribution is used for variable actions to simplify. The distribution of extreme values would be more acceptable.

The actual frequency of destruction cases depends greatly on human errors (human factor), which are not considered in the calculation of partial coefficient.

Thus,  $q$  does not necessarily provide indication of the actual fracture frequency of the structure.

### **REFERENCES**

1. Mathematical Modeling of Online Transaction Processing System for Design of Building Territory / Tetyana Honcharenko, Kateryna Kyivska, Mariia Liashchenko, Oleksandr Terentyev, Ievgenii Gorbatyuk, Elena Dolya. 2021 IEEE 3rd Ukraine Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON). August 26 – 28, 2021, Lviv, Ukraine. P. 552-556.
2. Olexander Terentyev, Olexander Poltorak. Risk assessment of delayed damage diagnostics of technical condition of building structures. Scientific Journal

«ScienceRise» №2(31), February 2017. P. 42-45.

3. Evaluation methods of the results of the scientists' research activities based on citation analysis of publications / A. Biloshchytskyi, A. Kuchansky, Yu. Andrashko, S. Biloshchytska, O. Kuzka, O. Terentyev. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, № 3/2 (87), March 2017. P. 4-10.

4. Методи та моделі пошкодження автоматизованої системи діагностики технічного стану об'єктів будівництва / Терент'єв О.О., Горбатюк Є.В., Доля О.В., Київська К.І., Азенко В.В., Бородиня В.В. Київ: Управління розвитком складних систем, збірник наукових праць, випуск 38/2019, КНУБА, 2019. С. 82-91.

5. Increasing efficiency of information system of complex security of buildings protection / Terentyev A.A., Gorbatyuk Ie.V., Serpinska O.I., Borodinya V.V. Eastern European Scientific Journal. 2021. Vol. 1, № 3 (67): Technical science. P. 24-28. <https://doi.org/10.31618/ESSA.2782-1994.2021.1.67>.

6. Terentyev A.A., Gorbatyuk Ie.V. Methods of non-parametric correlation and regression for assessment of the system of diagnostics of technical condition of complex security of buildings. Modern engineering and innovative technologies. Issue №18. Part 2. December 2021. P. 6-14. DOI: 10.30890/2567-5273.2021-18-02-007.

**RENEWABLE RESOURCES ROLE IN THE TRANSITION TO A  
CIRCULAR ECONOMY MODEL**

**Jishkariani Maka**

PhD, Full professor

Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia.

**Pitskhelauri Maya**

PhD Student

Georgian Technical University, Tbilisi, Georgia

**Annotation:** The most important factor in the modern world is electricity. Due to technological progress modern life without electricity is unimaginable, because everything is done electronically. The article discusses the hydro, solar, wind, biomass and thermal resources of Georgia and the prospects for their use. The paper presents Georgia's involvement in the global environment facility. According to the document Intended Nationally Determined Contribution (INDC) Georgia plans to reduce greenhouse gas emissions by 15% by 2030, in case of international funding - up to 25%. The 25% reduction ensures that greenhouse gas emissions by 2030 will remain 40% lower than in 1990 levels. Based on statistical data in Georgia elaborated linear regression formula and made prognosis for 2030 year period.

**Key words:** Energy Management, Circular Economy Model, Renewable Energy

**Introductions.** Georgia ratified United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 1994 and acceded to the Kyoto Protocol in 1999. Georgia joined the United Nations Paris Agreement on Climate Change in 2017 [1,P.20]. The Association Agreement between Georgia and the European Union and its Action Plan envisage the development of new legislation during the Third National Environmental Action Program (2017-2022). Circular economics is a systemic solution framework that addresses global challenges such as: Climate

change, Loss of biodiversity, Waste, Pollution. Renewable energy is considered as a pillar of the circular economy: Solve environmental and climate problems, create more sustainable economic models and Utilizing the potential of renewable energy makes a significant contribution to the transition to a circular economy model [2].

Most countries in the world are heavily dependent on their own energy resources. The more energy resources they have, the cheaper they can produce electricity, which is a positive factor for their economy. Rough estimates delivered by the Georgian Academy of Energy, wind, solar, geo-thermal and bio mass energy potential equal 15÷17 billion kWh annually. Climate change, which is global in nature, impact Georgia too. There are noted following negative consequences: rising temperatures, shortage access to water, rise Black sea levels, floods, landslides and so on. Greenhouse gases such as Carbon Dioxide and Methane are transparent and allow incoming sunlight, but cannot carry the infrared rays reflected from the surface of the warmed earth. These gases play a major role in determining the average temperature of the global surface of the Earth [3].

**Georgia's Hydro Resources.** It is well known importance and role of power engineering in the country's economy and its further development. Georgia has great potential to use such renewable resource as hydro power and through it produce, sell and export electricity. Today, about 30 small and large HPPs are under construction and more than 100 HPPs are planned to be built. Due to Georgia's energy policy, the construction of small hydropower plants is becoming more important. Georgia is rich of hydro resources, there are 26 000 rivers, from which technical potential has only 360. Water resources are unequally distributed throughout the country. 75% of the total potential is in the western part of Georgia and 25% in the eastern part. The theoretical potential of large, medium and small rivers are about 137 billion kWh. The technically feasible potential differs from the theoretical one due to certain conditions and accounts for about 60% of it [4]. Accordingly, the technical potential of Georgian rivers is up to 90 billion kWh. Based on the operational costs of produced electricity, 65-70% of the technical potential of rivers can be considered economically efficient [5].

**Georgia's Biomass Energy.** The term biomass means plant and animal organic waste. It can be divided into primary (plants, animals, microorganisms) and secondary (recycled primary sources and waste) biomass. From biomass can be noted following diversity: Wood, waste of forestry exploitation, wood industrial production, agricultural crop residues, wastes of agro processing industry, animal waste, waste of water treatment equipment, municipal household waste and other [6]. The use of biomass energy has the following benefits: resources are practically inexhaustible, is spread across almost the earth entire territory, biomass is significant cheaper than fossil fuel, it can be used directly as fuel or converted in other source, it can be stored and used when needed, use of biomass significantly reduces greenhouse gases emission in the atmosphere. Georgia's biomass energy potential can be estimated as 12.5 billion kWh/y. That is, more than the amount of electricity that Georgia produces with all the existing power plants, for comparison, generated electricity by the electric system of Georgia was 11.8 billion kWh in 2022. For the development of bio mass energy is important its evaluation and estimation. According to independent experts, the potential of Georgia's bio-waste is: wheat residue 280 million kWh/y, maize waste 750 million kWh/y, other cereals and leguminous crops waste - 270 million kWh/y. One of the diversity of bio mass is household waste. According to Tbilisi and Kutaisi municipal services data, approximately 900 thousand tons of waste collected from landfills each year [7]. From Tbilisi, with population of about 1.2 million people, from waste water treatment equipment can be obtained annually 160 million m<sup>3</sup> of biogas. This biogas energy equals 1 billion kWh or 92 thousand tons of conventional fuel. Therefore, it should be considered that the wood waste energy potential is 1 million m<sup>3</sup>, which is approximately 2.7 billion kWh/y of energy in Georgia. This energy is equivalent to 200 thousand ton of conventional fuel [8].

**Solar Energy Potential of Georgia.** Evaluating the potential of solar energy in Georgia by air average temperature is divided into five radiation zones. The total energy of solar radiation is called power over a period of time. Its measurement is the watt hour. The total energy of solar radiation is determined for a certain period of



time (day, month or year). In most parts of Georgia, the annual duration of sunlight ranges from 250 to 280 days, depending on the length of the day of the year, it is about 1900-2200 hours. The total annual solar radiation on the territory of Georgia varies in the range of 1250-1800 kWh/m<sup>2</sup> according to the regions [9]. The total energy of solar radiation in the world ranges from 800 kWh/m<sup>2</sup>\*year in Scandinavia to 2200 kWh/m<sup>2</sup>\*year in Sahara. The maximum total radiation for Georgian conditions during the day is 10kWh/m<sup>2</sup> in summer and reaches 4÷5 kWh/m<sup>2</sup> during the sunny days of winter. The total annual average solar radiation for the regions of Georgia is given in special tables compiled by the hydro meteorological service based on long-term observations. The full annual potential of solar energy in Georgia is estimated at 108 MW, which is equivalent to 34\*10<sup>3</sup> tons of conventional fuel per year. Georgia's particular interest is the use of solar energy for heating and hot water supply systems by using solar panels [10]. Solar energy is mainly used to obtain low potential heat for utility and household hot water supply. Radiation seasonal inequality (ratio of maximum to minimum radiation) is 25%, while the power usage coefficient of solar installations varies in the interval 35÷60%.

**Wind Energy Potential of Georgia.** Development of wind energy is very important worldwide, not only for Georgia. For the last six years, the wind power stations increased 5 times in Georgia. Wind energy use is related to the correct assessment of the energy potential. This requires a precise measurement of wind speeds with stable periodicity. In Georgia the speed of the wind was measured at 165 meteorological stations in several decades. After many years of observations, the average annual wind speed in Georgia ranges from 0.4 m/sec to 9.2 m/sec. The lowest annual speed was recorded at Shovi meteorological station, the highest is at the mountain Sabueti meteorological station. Recommended that construction of the wind farms are most promising on the high open areas. The average wind speed was recorded from 6.5 m/sec to 9.2 m/sec at Kazbegi Highlands, Mt.Sabueti, Tskhra-Tskaro and Mamisoni. Based on Georgian Wind Energy Atlas the technical potential of wind energy is estimated at 5 billion kWh per year. The processing and analysis of data revealed that the total theoretical wind energy potential is 1,300 billion kWh,

while the full theoretical energy potential of rivers is 137 billion kWh [11]. It should be noted that the share of wind energy can be used in winter months, when the hydro power stations have shortages of water resources.

**Thermal Energy Potential in Georgia.** Georgia is a moderate thermal region, temperature of hydro-thermal resources are about  $80\div 120^{\circ}\text{C}$ . Forecasted stocks of thermal resources are  $960,000\div 1,000,000\text{ m}^3/\text{Day}$ . Currently, about 250 natural and artificial (in the form of wells) thermal springs are registered on the territory of Georgia. The theoretical potential of hydrothermal resources is estimated at  $245\div 290\text{ MW}$ , the technical potential -  $150\text{ MW}$ . There are currently 44 relatively high-potential hydrothermal vents in the area. Hot water  $10\div 12$  deposits due to relatively high potential can be used for hot water supply and heating [12]. These deposits can also be used in the agricultural sector - in greenhouses, for primary processing of products, livestock and poultry farms, fish farms, fruit drying, irrigation, soil warming, etc. As for electricity production, there is practically no potential for that in Georgia. Because the temperature of the existing thermal waters is significantly lower than the required temperature in modern geo-plants ( $>150\div 170^{\circ}\text{C}$ ), for Georgia thermal waters can only be considered as an auxiliary resource for electricity generation [13].

**Georgia's Involvement in the Global Environment Facility.** Georgia became a member of the International Renewable Energy Agency (IRENA) in 2010 and member of European Energy Community (EEC) in 2017. For this, Georgia must comply with the Community Agreement and related environmental legislation, including the Kyoto Protocol, IPPC Directive 96/61, Environmental Impact Assessment Directive (85/337), Energy System Deregulation, etc. Notable, that Georgia ratified United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) in 1994 and acceded to the Kyoto Protocol in 1999. Georgia joined the United Nations Paris Agreement on Climate Change in 2017. The Association Agreement between Georgia and the European Union and its Action Plan envisage the development of new legislation during the Third and fourth National Environmental Action Programs. Reducing the emission of greenhouse gases (GHG),

which is the main starting point for reducing the dangerous effects of climate change, significantly depends on the efficiency of the ongoing processes in the country's economy. A change in any of the segments, therefore, should lead to change quantity of emission greenhouse gases. The independent variable Y characterizes the state or behavior of an economic object and the multiplicity of variables  $X_1, X_2 \dots X_n$  characterize this economic object qualitatively or quantitatively. Based on the statistical (2010-2019) data of Georgia, calculated the parameters that are important factors for the analysis (Table 1). These factors are:  $X_1$  - Generation of electricity from thermal power plants GWh;  $X_2$  - Generation of electricity from renewable energy sources: hydropower plants and wind power plants GWh; Y - Independent variable - emission of greenhouse gases, Mt in CO<sub>2</sub> equivalent. A regression equation has been compiled and based on exponential-regression research has been developed a forecast model:  $Y=4.337 + (X_1*2.719) + (X_2*0.8)$ .

**Table 1**

**Statistical data of Georgia**

#	year	Thermal Plant, Wh	HPP, GWh	Wind Plant, Wh	Renew, GWh	GHG, Mt (CO <sub>2</sub> )eq
1	2010	0.682	9.374	-	9.374	12.9
2	2011	2.212	7.892	-	7.892	16
3	2012	2.477	7.22	-	7.22	17.2
4	2013	1.787	8.271	-	8.271	16.6
5	2014	2.035	8.333	-	8.333	17
6	2015	2.378	8.453		8.453	17.4
7	2016	2.235	9.329	0.009	9.338	17.9
8	2017	2.233	9.21	0.0878	9.298	18.4
9	2018	2.114	9.949	0.0843	10.033	18.9
10	2019	2.841	8.931	0.0847	9.016	18

An economic interpretation of regression equation ratios allows to understand how quantitatively the factors ( $X_1, X_2$ ) affecting the Y - emission of greenhouse gases. The first coefficient of regression shows that the increase of one unit (GWh) electricity output from thermal power plants, in terms of the permanence of other factors, lead to increase of greenhouse gas emissions by 2.719 Mt. Hydropower plants are maneuverable and they are irreplaceable, when it is necessary to adjust the daily and seasonal change of loads and the rapid increase in load during peak hours.

The second coefficient of regression shows that the increase of one unit (GWh) electricity output from renewable power plants, in terms of the permanence of other factors, lead to increase of greenhouse gas emissions by 0.8 Mt. This relationship is explained by the fact that hydropower plants also have the potential of global warming (GWP). In hydropower plants that have a reservoir, carbon dioxide and methane are released. The main reasons for this are soil, algae, wastewater and garbage accumulated on the bottom, the decomposition of which results of the emission of greenhouse gases. The free member of the equation (4.337) is not given an economic interpretation. Based on statistical data 1990-2019 Greenhouse gas emission in Georgia elaborated linear regression formula ( $Y=0.4308X+13.377$ ) and made prognosis for 2030 year period [14]. Via a scatter diagram, to construct a linear regression equation used a graphical way and a dialog box - Format Trend line (table2). Thus, according to analysis, by 2030 greenhouse gas emissions will be within 23.7 Mt. Correlation-regression analysis can be used to determine the expected reduction of greenhouse gas emissions in the long run period. By 2030, for example, put into action hydro, wind, solar and other green power plants and to reduce production from thermal power plants, in 2019, from 2.841 billion kWh to 2.25 billion kWh will significantly increase electricity generation and meet the needs of the local population by 2030. As a result, in terms of the permanence of other factors, the regression equation will look like this:

$$Y_{2030}=4.337+(2.25*2.719)+( 9.016*0.8)=17.7 \text{ Mt.}$$

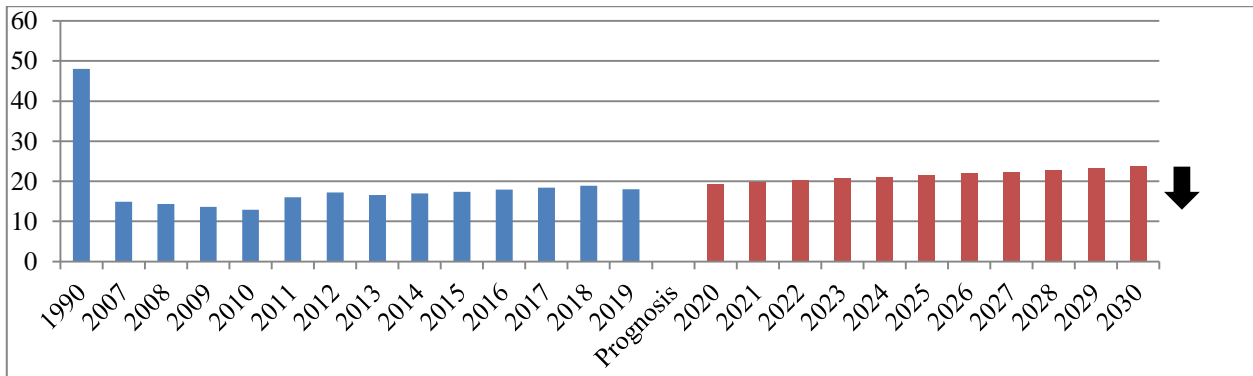
**Table 2**

**Greenhouse Gas Emission in CO<sub>2</sub> equivalent, Mton**

<b>Year</b>	<b>Greenhouse Gas Emission in CO<sub>2</sub> equivalent, Mton</b>
1990	48.0
2007	14.9
2010	12.9
2019	18
Prognosis	Prognosis
2030	23.7

As mentioned above, according to the document Intended Nationally

Determined Contribution (INDC) Georgia plans to reduce greenhouse gas emissions by 15% by 2030, in case of international funding - up to 25%. Document outlines technical support, access to cheap financial resources and technology transfer. The 25% reduction ensures that greenhouse gas emissions by 2030 will remain 40% lower than in 1990 levels. Greenhouse gas emission in 1990 was 48 Mt and in case of forecasted emissions (23.7 Mt) in 2030 will reduce by 25% (17.7 Mt) it ensures a 40% lower level than in 1990 (Figure 1).



**Figure 1. Georgia’s Greenhouse Gas Emissions 1990 – 2030**

**Conclusions.** The role of multilateral environmental agreements has recently increased. Human impact on the environment has become more intense and in most cases transcends national boundaries. It is recommended for Georgia expanding the prospects for the use of renewable resources, improving action strategies and the relevant legal framework, offer to investor comprehensive information about renewable energy potential more clearly and highlight detail.

## REFERENCES

1. Jishkariani M. (2019). Electricity Tariffs in Georgia. Warsaw, Poland: World Science 9(49), Vol.1. Pp. 20-22. doi:10.31435/rsglobal\_ws/30092019/6697;
2. Jishkariani M. (2019). Establish of Energy Efficiency Passports for Private Property Owners, Small and Medium Businesses. ResearchGate. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/335620279\\_Establish\\_of\\_Energy\\_Efficiency\\_Passports\\_for\\_Private\\_Property\\_Owners\\_Small\\_and\\_Medium\\_Businesses](https://www.researchgate.net/publication/335620279_Establish_of_Energy_Efficiency_Passports_for_Private_Property_Owners_Small_and_Medium_Businesses);

3. Jishkariani M., Dvalishvili N., Kurakhchishvili L. (2020). Evaluation of Calorific of Municipal Solid Waste (MSW). In: Ghosh S.(eds) Sustainable Waste Management: Policies and Case Studies. Springer, Singapore. doi.org/10.1007/978-981-13-7071-7\_23. P.263-265;
4. Jishkariani M. Tsotskhalashvili S. (2020). Features of Electricity Pricing in Georgia. Journal „Energy’’#4(96), the thematic issue „Modern Problems of Energy and Ways of Their Solution”, part2. 2020. Pp.188-190. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/348975571\\_Features\\_of\\_Electricity\\_Pricing\\_in\\_Georgia](https://www.researchgate.net/publication/348975571_Features_of_Electricity_Pricing_in_Georgia).
5. Jishkariani M. (2020). Safety Rules for Power Engineering Companies. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/342233298\\_Safety\\_Rules\\_for\\_Power\\_Engineering\\_Companies](https://www.researchgate.net/publication/342233298_Safety_Rules_for_Power_Engineering_Companies);
6. Jishkariani M. (2020). Failure Mode and Effect Analysis in Energy Companies. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/341914208\\_Failure\\_Mode\\_and\\_Effect\\_Analysis\\_in\\_Energy\\_Companies](https://www.researchgate.net/publication/341914208_Failure_Mode_and_Effect_Analysis_in_Energy_Companies);
7. Jishkariani M. (2020). Fault Tree Analysis (FTA) For Energy Enterprises. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/341494947\\_Fault\\_Tree\\_Analysis\\_FTA\\_For\\_Energy\\_Enterprises](https://www.researchgate.net/publication/341494947_Fault_Tree_Analysis_FTA_For_Energy_Enterprises);
8. Jishkariani M. (2020). Risk Management and Losses Calculation in Energy Enterprises. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/341130738\\_Risk\\_Management\\_and\\_Losses\\_Calculation\\_in\\_Energy\\_Enterprises](https://www.researchgate.net/publication/341130738_Risk_Management_and_Losses_Calculation_in_Energy_Enterprises);
9. Jishkariani M. (2020). Load Measurement Forms and Reliability of Power Supply Systems. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/340234067\\_Load\\_Measurement\\_Forms\\_and\\_Reliability\\_Of\\_Power\\_Supply\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/340234067_Load_Measurement_Forms_and_Reliability_Of_Power_Supply_Systems);
10. Jishkariani M. (2021). Prerequisites for Hydro Power Plant Design. Journal „Energy’’#2(98) the thematic issue „Modern Problems of Energy and Ways of Their Solution” 1 part. Pp.167-171. Retrieved from URL: [https://www.researchgate.net/publication/352855182\\_Prerequisites\\_for\\_Hydro Powe](https://www.researchgate.net/publication/352855182_Prerequisites_for_Hydro_Powe)

r Plant Design.

11. Jishkariani M.(2021). Criteria for Estimating Greenhouse Gas Emissions from Transport. Georgian Technical University Proceedings #3(521). Pp.59-68. <https://doi.org/10.36073/1512-0996-2021-3-59-68>.
12. Jishkariani M., Ghosh S.K., Didbaridze K. (2021). Energy and Economic Indicators Influencing Circular Economy in Georgia. In: Ghosh S.K., Ghosh S.K. (eds) Circular Economy: Recent Trends in Global Perspective. Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-0913-8\\_11](https://doi.org/10.1007/978-981-16-0913-8_11);
13. Jishkariani M. (2021). Assessment of Global Warming Potential of Perspective HPPs in Georgia. 11th IconSWM-CE & IPLA GLOBAL FORUM: 1-4 Dec. 2021, Jadavpur University, Kolkata, India. Retrieved from URL: [https://www.researchgate.net/publication/357604620\\_Assessment\\_of\\_Global\\_Warming\\_Potential\\_of\\_Perspective\\_HPPs\\_in\\_Georgia](https://www.researchgate.net/publication/357604620_Assessment_of_Global_Warming_Potential_of_Perspective_HPPs_in_Georgia)
14. Pitskhelauri M., Jishkariani M. (2021). Preconditions for Implementing Energy Management Systems in Georgia. 11th IconSWM-CE & IPLA GLOBAL FORUM: 1-4 Dec. 2021, Jadavpur University, Kolkata, India. Retrieved from URL: [https://www.researchgate.net/publication/358226844\\_Preconditions\\_for\\_Implementing\\_Energy\\_Management\\_Systems\\_in\\_Georgia](https://www.researchgate.net/publication/358226844_Preconditions_for_Implementing_Energy_Management_Systems_in_Georgia);

# USE OF RENEWABLE BIOMASS ENERGY IN LOCAL HEAT SUPPLY SYSTEMS

**Khalikova Khurshida Abdullaevna**

teacher

Karshi Engineering - Institute of Economics

**Xamdamov Burgut-Ali Shodmon ugli**

student

**Imomov Shukhrat Boymamatovich**

PhD in Engineering Sciences

Karshi Institute of Irrigation and Agrotechnology

of the National Research University

"Tashkent Institute

of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers"

Karshi, Uzbekistan

**Abstract** The article presents non-traditional methods of obtaining energy and the advantages of energy from organic waste. Prospects for the creation of a modern technical raw material base using agricultural waste for alternative energy production are presented.

The Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated April 30, 2021 "On measures to further develop alternative energy sources" states: foydalanish »and«... implementation of measures to further deepen experimental and applied research in the field of biogas energy use, including the development and implementation of pilot projects on alternative energy generation, production of relevant equipment, components and materials in the country , as well as pay special attention to the organization of their service "[1].

In the Republic of Uzbekistan, the fuel and energy complex is the basis of the national economy. Reliable operation of fuel and energy systems, the introduction of new equipment and technologies, advanced scientific achievements are a prerequisite for the consistent development of the state economy. The fuel and energy complex of the country is the backbone of the republic's energy network, uniting the fuel and energy sectors of the national economy. In recent years, the simultaneous growth of



specific costs of various energy resources at domestic enterprises has a significant impact on production volumes. Insufficient energy efficiency is recognized as one of the main causes of the energy crisis [2].

In recent years, the use of non-traditional energy sources in the development of the fuel and energy complex has been widely introduced in our country. Because from any organic waste, it is possible to obtain renewable energy through a certain type of treatment. This could provide all sectors of agriculture with energy from its own organic waste. It also allows the production of solid, liquid and gaseous fuels as a result of pyrolysis processing of organic waste.

In order to increase soil fertility, 80% of the mass of untreated livestock waste is released into the atmosphere as greenhouse gases. Livestock and agricultural wastes used as the main raw material in pyrolysis processing plants of organic waste. Proper use of them can produce a large amount of fuel.

The importance of modern machinery and energy equipment, as well as the use of waste fuel sources to provide alternative fuels for heating and hot water supply in housing and communal services and mitigation of the energy crisis, as well as reducing harmful, unsanitary and greenhouse gases from waste. can also be seen in a number of government decisions.

While intensive consumption of fossil fuels has led to an increase in greenhouse gases, as well as the possibility of pyrolysis of agricultural and livestock waste, the problem of greenhouse gases from open combustion is prompting scientists to look for new ways to use renewable energy sources. In the last 10 years, anthropogenic climate change around the world has been causing global problems. The flow of heat waves in places, strong winds and floods are the result of an increase in greenhouse gases in our atmosphere. And it is not difficult to know this from the anomalous changes taking place not only at the borders of one state, but all over the world. The UN Climate Change Seminar and many roundtables focused on the waste issue, leading to agreements and debates.

At present, at a time when the development of applied bioenergy in Uzbekistan is beginning, the country still does not have large-scale pyrolysis processing

equipment. The generation and use of alternative energy in pyrolysis processing plants can make a significant contribution to the energy of the republic. The use of pyrolysis organic waste processing equipment in a cheap and convenient way, and the main raw material for them is livestock waste in agriculture, and in cities, wastewater and solid waste, allows to obtain alternative fuels and thermal energy.

#### **LIST OF USED LITERATURE:**

1. "Measures for further development of alternative energy sources" of the President of the Republic of Uzbekistan. Tashkent. 30.04.2021. PF-6218.

2. Сотникова О. А., Мелькумов В. Н. Учебное пособие по теплоснабжению. — М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. — 296 с.

## **БЕЗГРУНТОВЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Авалбаев Гаффар Абирович**

старший преподаватель  
Джизакский политехнический институт,  
г. Джизак, Узбекистан

**Аннотация:** Приведены сравнительные характеристики разработанных безгрунтовых эмалей по сравнению со стеклоэмалевыми. Изложены основные свойства и преимущества этих покрытий с другими покрытиями (как термическая стойкость). Применение таких грунтовых покрытий намного снижает энергетические затраты, что заметно влияет на себестоимость этих продуктов.

**Ключевые слова:** Коррозионные процессы, сплошные покрытия термическая стойкость, защитные свойства, нефтепромысловое оборудование

В настоящее время в различных отраслях промышленности во все более возрастающих масштабах начинают применяться стеклоэмалевые покрытия как наиболее универсальные и долговечные. Традиционное нанесение двух слоев грунтовой эмали и двух и более покровной эмали оправдано в агрессивных средах, характерных для химических производств. В менее агрессивных условиях допустимо применение более простых стеклоэмалевых покрытий, в частности безгрунтовых эмалей, не требующих предварительного нанесения грунтовочного слоя. Условия службы нефтепромыслового оборудования, как правило, не требуют абсолютно химически стойкого покрытия, поэтому объективным критерием оценки защитных свойств покрытия в этом случае является не его высокая химическая стойкость, т.е. отсутствие пористости могущей стать источником развития коррозионных процессов.

Лаборатория защитных покрытий КазНИПИ нефти провела работу по получению композиционного покрытия, наносимого непосредственно на

металл и обладающего хорошими технологическими свойствами (низкая вязкость и высокая растекаемость), а также пониженной по сравнению с грунтом температурой обжига. Разработку составов безгрунтовых эмалей величина основе серийно выпускаемых фритт: грунтовых (90S, 15, 32), покровных (339,Э-1) и бортовой (ЭСБ 1010) эмалей. Определенным сочетанием этих фритт, а также введением добавок на помол было получено 12 составов для покрытий. Соотношение фритт для 6 составов приведено в табл.1.

Т а б л и ц а 1

Номер состава	Массовые доли, %		
	грунт	покровная эмаль	бортовая эмаль
5	25	—	75
6	50	—	50
7	75	—	25
8Э	50	25	25
9Э	25	25	50
10Э	70	15	15

Во все составы при помолу добавляли песок в массовых долях от 10 до 30%, что позволило устранить дефект «рыбья чешуя», повысить кислотоустойчивость покрытия и увеличить коэффициент термического расширения. В качестве поверхностно активных веществ вводили молибденовокислый аммоний (0,5...1,0%). Основные свойства разработанных безгрунтовых композиционных покрытий приведены в табл.2.

Т а б л и ц а 2

Номер состава	ТКЛР $\alpha \cdot 10^7, \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$	Растекаемость при 850 $^\circ\text{C}$ , мм	Текучесть (расчет)	Интервал обжига, $^\circ\text{C}$
5	97,1	50	0,37	850...920
6	94,5	45	0,34	850...920
7	91,5	41	0,33	850...920
8Э	85,0	48	0,50	850...920
9Э	87,5	38	0,42	870...920
10Э	81,5	52	0,55	830...900

Хорошая растекаемость эмалей, пониженная по сравнению с грунтовой температура обжига, большой температурный интервал обжига покрытий, возможность регулирования кроющей способности шликера в широких

пределах позволили получить качественные покрытия толщиной от 0,2 до 0,7мм на стальных( с повышенным содержанием углерода) образцах различной конфигурации. Предварительные испытания безгрунтовых покрытий показали высокую термическую стойкость (до 500<sup>0</sup>С ) и вполне удовлетворительную стойкость. Разработанные безгрунтовые композиционные покрытия могут рекомендоваться для защиты нефтепромыслового оборудования от коррозии.

Разработанные композиции обладают хорошими технологическими свойствами и могут без грунтовки наноситься непосредственно на металлы, образуя сплошные, качественные покрытия. Применение безгрунтовых покрытий для защиты нефтепромыслового оборудования от коррозии дает возможность существенно снизить энергетические затраты, что в конечном счете уменьшит себестоимость эмалированной продукции.

### **ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. А.А.Сиротниский. Технология производства и промышленное применение внутренних силикатно-эмалевых покрытий трубопроводов и сетей ГВС.Журнал СОК № 6,2005

2. Румянцева,К.Е.Физические и технологические свойства покрытий:Учебное пособие /К.Е.Румянцева:-ГОУ ВПО.Иван.гос. хим-Ттехнол. Ун-т.-Иваново.-2007.-80 с.

3. Левиев Л. Новые материалы для внутреннего покрытия резервуаров/Л.Левиев//Коррозия. ТНГ.-2009.-май.-с.26-28

4. Спиридонов, А.Г.Внутренние антикоррозионные покрытия. Защита промысловых трубопроводов от коррозии?А.Г.Спиридонов//Инженерная практикаю-2013.-№5.-с.49

5. Гольдфарб,А.Я. О классификации и структуре применения защитных покрытий для подземных газонепфтепроводов /А.Я.Гольдфарб//Коррозия ТНГ.- 2008.-май.-с.6-14

## УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ СЛУЖБИ БЕЗПЕКИ ГОТЕЛЮ

**Миронов Денис Анатолійович**

к.т.н., доцент

**Резніченко Діана Дмитрівна**

Студентка спеціальності «Готельно-ресторанна справа»

Вищий навчальний заклад Укоопспілки

Полтавський університет економіки і торгівлі

м. Полтава, Україна

**Анотація.** Поняття безпеки засобів розміщення містить у собі не лише захист від кримінальних зазіхань, але ще в більшій мірі створення запобіжних заходів забезпечення захисту від пожежі, вибуху й інших надзвичайних подій. У статті розглянуто головний принцип готельних систем безпеки. Саме тому готельні системи безпеки, як правило, в корені відрізняються від «звичайних», що застосовуються в офісах і на підприємствах.

**Ключові слова:** безпека, служба безпеки засобів розміщення, системи безпеки.

Під час відпочинку люди найменше думають про свою безпеку, що іноді призводить до небажаних наслідків, пов'язаних з ризиком для життя. Тому задача адміністрації готелів полягає в попередженні всіх можливих ризиків для життя і здоров'я постояльців.

Поняття безпеки містить у собі не лише захист від кримінальних зазіхань, але ще в більшій мірі створення запобіжних заходів забезпечення захисту від пожежі, вибуху й інших надзвичайних подій.

Готельний комплекс, відповідно до закону України «Про туризм» відповідає: за збереження речей проживаючого, а також несе відповідальність за шкоду, заподіяну життю, здоров'ю і майну проживаючих внаслідок недоліків при наданні послуг, а також компенсує моральну шкоду, заподіяну проживаючому порушенням його прав.

Головний принцип готельних систем безпеки – безпека не може забезпечуватися за рахунок комфорту гостей. Саме тому готельні системи безпеки, як правило, в корені відрізняються від «звичайних», що застосовуються в офісах і на підприємствах.

Система безпеки в готелі включає багато компонентів. Це і люди (служба охорони), і замки в номерах та інших приміщеннях, і сейфи, якими можуть користуватися гості готельного комплексу. Багато хто вважає також необхідним заходом встановлення системи відеоспостереження, хоча це інколи викликає несхвалення клієнтів [1].

Концепція безпеки в готельному комплексі в загальному понятті є офіційно прийнятою системою поглядів на цілі, завдання, основні принципи і напрями у області забезпечення безпеки і стійкого розвитку будь-якого готельного комплексу, життя і здоров'я персоналу і гостей в ньому, їх прав і свобод в умовах можливих зовнішніх і внутрішніх небезпек і загроз.

Розробка заходів забезпечення безпеки готельного комплексу, механізму їх реалізації здійснюється з урахуванням загроз, які можуть протистояти даному об'єкту в цілому.

Для створення такої системи безпеки важливо провести класифікацію різних типів небезпек і загроз, то виникають у процесі взаємодії сторін. Учасники взаємодії вступають, як в безпосередній фізичний контакт, так і в інформаційну і фінансову взаємодію, тому всі загрози можна умовно розділити на три категорії: фізичні, інформаційні та фінансові.

Фізичні загрози- наслідок фізичних дій. Вони породжують збиток здоров'ю людей, їх майну, власності готельного комплексу; побічно впливають на розмір прибутків і збитків.

Фінансові загрози- заподіюють збитки і прямі фінансові втрати як готельному комплексу, такі клієнтам.

Інформаційні загрози — наслідок взаємодії у сфері комунікації, приводять до непрямих фінансових втрат і моральних витрат [2].

Останніми роками серйозною міжнародною проблемою став тероризм.

Особливу небезпеку він представляє саме для великих готельних комплексів. Теракти стають все більш масштабними, багатолічними по переслідуваних цілях і видах прояву.

Проблема ключів від гостьових кімнат була і залишається найсерйознішою серед всіх проблем, якими доводиться займатися службі безпеки. Звичайно, в офісі головного адміністратора зберігаються дублікати всіх ключів і, щоб бути упевненими в їх надійності, час від часу треба проводити їх вибірккову перевірку, і необхідно мати спеціальний журнал, в якому службовці розписуються, шли беруть або здають ключі. У деяких готельних комплексах в посвідченні особи службовців робиться позначка, які ключі вони мають право брати під розписку.

Головний принцип готельних систем безпеки — безпека не може забезпечуватися за рахунок комфорту гостей. Саме тому готельні системи безпеки, як правило, в корені відрізняються від «звичайних», що застосовуються в офісах і на підприємствах. Система безпеки в готелі включає багато компонентів. Це і люди (служба охорони), і замки в номерах та інших приміщеннях, і сейфи, якими можуть користуватися гості готельного комплексу.

Працівники служби безпеки готельного комплексу мають постійно вивчати досвід експлуатації готельних комплексів і роботи їх служб безпеки, дані статистики правопорушень, мата консультаційну взаємодію з фахівцями державних служб охорони порядку, пожежної безпеки, силових відомств.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Роглев Х. Й. Основи готельного менеджменту: Навчальний посібник. - К.: Кондор, 2005. -405, с.
2. Управління сучасним готельним комплексом: Навчальний посібник. - К.: Ліра-К, 2005. -514 с.



## УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ ІНЖЕНЕРНОЇ СЛУЖБИ ГОТЕЛЮ

**Миронов Денис Анатолійович**

к.т.н., доцент

**Микитенко Валерій Анатолійович**

Студент спеціальності «Готельно-ресторанна справа»

Вищий навчальний заклад Укоопспілки

Полтавський університет економіки і торгівлі

м. Полтава, Україна

**Анотація.** Серед проблемних питань, розглянутих у готельній галузі, однією з найбільш важливих є проблема удосконалення інженерно-технічної служби. Актуальність проблематики виходить з використання недосконалого обладнання та підходу до використання систем вентиляції повітря у засобах розміщення.

**Ключові слова:** готельне господарство, інженерно-технічна служба, обладнання для готелів.

Інженерно-експлуатаційна служба забезпечує необхідні умови для функціонування будівлі й обладнання відповідно до встановлених стандартів. З метою ефективної реалізації своїх функцій персонал служби повинен регулярно, згідно зі затвердженими інструкціями, обстежувати санітарний і технічний стан прилеглої до готелю території, об'єкти комунального призначення та благоустрою території, яку обслуговує ця служба, оцінювати якість виконання робіт і надання послуг, складати за результатами акти обстеження. Служба розробляє та впроваджує ресурсозберігаючі технології, обладнання, що дає змогу значно зменшити загальний обсяг споживання ресурсів, насамперед енергоресурсів, води та ін. Вона є важливою ланкою і функціонуванні готельного підприємства і саме тому дана курсова робота присвячена цій темі. Актуальність та значення цієї служби в готелі по мірі насичення її сучасним високотехнологічним обладнанням все більше й більше

зростає. Інженерно-технічне обладнання - комплекс систем, що функціонують у постійному режимі і забезпечують задоволення культурно-побутових потреб гостей та персонал закладу розміщення. Обладнання готелю включає систему водопостачання, центральне опалення, електромережу, каналізацію, протипожежну систему, вентиляцію, телефон, телевізійне, радіоустаткування, автоматичні системи охорони. Ця служба робить перебування гостя в готелі комфортним, а обслуговування - якісним, надійним та безпечним [1].

У боротьбі за сучасного клієнта готелі роблять все, щоб гостю було комфортно. Гарна вентиляція далеко не останній пункт в списку заходів по залученню клієнтів. Тож підвищення якості вентиляції повітря в номерах готелю є актуальною проблемою.

Будь-яке будівництво починається з проектування. Вентиляційні системи – не виняток. Проектувати вентиляцію готелю слід до початку будівництва. Як тільки готова проектна документація – можна приступати до наступного етапу – робоче проектування системи вентиляції і, якщо буде потрібно, системи димовидалення.

Також, протягом проектування вентиляції, можна вносити деякі зміни в існуючий проект. Ці зміни можуть торкнутися технологічних отворів, шахт, надбудов, венткамер і т.д. Дані зміни в подальшому допоможуть заощадити чималі кошти при будівництві системи вентиляції готелю.

При проектуванні вентиляції готелю враховуються такі чинники: обсяг приміщень, максимальне завантаження номерів, залів, коридорів, ресторанів та інших місць великого скупчення людей. Також важливими чинниками будуть територіальне розташування самого готелю, внутрішня постійна температура взимку, повинні враховуватися технічні характеристики системи опалення, в основному це вид опалення і температура теплоносія (найчастіше це вода).

Система вентиляції готелю може складатися з декількох припливно-витяжних установок з рекуперацією тепла.

Одна або кілька припливно-витяжних установок розраховується на номери, інша на зал і третя на ресторан. Також, окрема витяжна система буде

працювати на санвузли. Всі ці системи повинні бути автономні одна від одної.

Розрахунок потрібного обсягу повітря в номерах проводиться виходячи з кількості людей або обсягу приміщення. Для кожної людини потрібен мінімальний повітрообмін рівний 60 м<sup>3</sup> / год. Якщо номер розрахований на одну людину і обсяг приміщення більше 60 м<sup>3</sup>, то повітрообмін буде дорівнює обсягу самого приміщення. Таким чином, кратність обміну буде дорівнює одиниці. Повітря в приміщенні зміниться один раз за годину. Цього буде цілком достатньо для однієї людини.

Кратність обміну повітря в санвузлах не повинна бути менше трьох. У проєкті вентиляції готелю можна закласти нескладну автоматику для санвузлів. Це дозволить в подальшому економити значні кошти на електроенергії. Проста система автоматики з таймером затримки дозволить витяжному вентилятору працювати деякий час після того, як санвузол покинула людина. Після закінчення цього часу, вентилятор вимикається.

Також, вкрай важливою є вентиляція приміщень ресторанів і кафе в готелі. Будь-який заклад громадського харчування є джерелом підвищеної кількості запахів. Ці запахи слід видаляти. При проєктуванні вентиляції ресторану потрібно враховувати кількість людей в залі, кількість плит, їх теплову потужність, обсяг приміщення, висоту стелі, можливе розташування столів. Передбачити все неможливо, тому потужність обладнання розраховується з невеликим запасом. Розташування дифузорів і решіток можна міняти, на працездатність системи це не вплине [2].

Якщо в проєкті готелю передбачена підземна парковка, то на ній обов'язково треба робити загальнообмінну, потужну вентиляцію, а також систему димовидалення. Потужність вентиляції залежить від кількості машин і від об'єму приміщення.

Підсумовуючи можна сказати, що підвищення якості вентиляції номерів засобу розміщення є перспективою удосконалення роботи інженерної служби готелю, яка значно підвищить кість обслуговування гостей готелю.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=803043> (дата звернення 20.03.2022).
2. URL: <https://a-air.com.ua/ua-articles/proektirovanie-ventilyatsii-gostinits-osobennosti-i-vybor-ventilyatsii/> (дата звернення 20.03.2022).

# PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

УДК 517.9

## ПРО ІНВАРІАНТНУ МНОЖИНУ ОДНІЄЇ ДИНАМІЧНОЇ СИСТЕМИ

**Білобрицька Олена Іванівна**

к.т.н., доцент

**Вишенська Оксана Володимирівна**

к.ф.-м.н., доцент

**Мейш Юлія Анатоліївна**

д.т.н., професор

Кафедра вищої математики

Національний транспортний університет

м. Київ, Україна

**Анотація.** Необхідність вивчення систем диференціальних рівнянь з розривними траєкторіями викликана, перш за все, запитами сучасної техніки, де імпульсні системи автоматичного регулювання, імпульсні обчислювальні системи займають помітне місце та інтенсивно розвиваються, розширюючи коло своїх застосувань. У даній роботі досліджується питання існування та асимптотичної стійкості інваріантної множини одного класу систем диференціальних рівнянь, що зазнають імпульсного збурення на певному многовиді. Наведено достатні умови, за яких розглянута система рівнянь має асимптотично стійку інваріантну множину.

**Ключові слова:** диференціальні рівняння, імпульсне збурення, асимптотична стійкість, інваріантна множина, динамічна система.

У даній роботі узагальнено отримані в [1, с. 234], результати. Розглянемо таку систему диференціальних рівнянь з імпульсним збуренням:

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= A(\varphi)x + f(\varphi, x), \quad \frac{d\varphi}{dt} = \omega, \quad \varphi \notin \Gamma, \\ \Delta x|_{\varphi \in \Gamma} &= B(\varphi)x + I(\varphi, x), \quad \Delta \varphi|_{\varphi \in \Gamma} = a, \end{aligned} \quad (1)$$

де  $x = (x_1, \dots, x_n)$ ,  $\varphi = (\varphi_1, \dots, \varphi_m)$ ,  $\omega = (\omega_1, \dots, \omega_m)$ ,  $A(\varphi)$  та  $B(\varphi)$  – неперервні  $2\pi$ -періодичні по кожній компоненті  $\varphi_j$ ,  $j = \overline{1, m}$  квадратні матриці. Точку  $\varphi$  можна інтерпретувати як точку  $m$ -мірного тору  $T^m$ . Функції  $f(\varphi, x)$  та  $I(\varphi, x)$  визначені для всіх  $\varphi \in T^m$ ,  $x \in R^n$ , неперервні (кусково-неперервні з розривами першого роду по  $\varphi$ ),  $2\pi$ -періодична по  $\varphi$  і задовільняють умові Ліпшиця по  $x$  рівномірно відносно  $\varphi \in T^m$ :

$$\|f(\varphi, x') - f(\varphi, x'')\| + \|I(\varphi, x') - I(\varphi, x'')\| < N \|x' - x''\| \quad (2)$$

для всіх  $x', x'' \in R^n$ .  $\Gamma$  –  $(m-1)$ -мірний многовид  $\langle k, \varphi \rangle = 0 \pmod{2\pi}$  такий, що  $k = (k_1, \dots, k_m)$  – цілочисловий вектор і  $\langle k, \omega \rangle \neq 0$ ,  $a = (a_1, \dots, a_m)$  – числовий вектор такий, що  $\langle k, a \rangle = 0 \pmod{2\pi}$ .

Як показано в [1, с. 231], для системи рівнянь на торі

$$\frac{d\varphi}{dt} = \omega, \quad \varphi \notin \Gamma, \quad \Delta \varphi|_{\varphi \in \Gamma} = a \quad (3)$$

справедливе наступне твердження.

**Лема. 1.** Будь-яка неперервна траєкторія  $\varphi_t(\varphi)$  системи (3) замкнена тоді

і тільки тоді, коли всі координати вектора  $D = \frac{1}{\langle k, \omega \rangle} \omega + \frac{1}{2\pi} a$  раціональні;

2. Траєкторія  $\varphi_t(\varphi)$  всюди щільна на торі  $T^m$  тоді і тільки тоді, коли координати вектора  $D$  раціонально незалежні.

По аналогії з [1, с.231 ] позначимо  $Y(t, \tau, \varphi)$  нормовану фундаментальну матрицю системи

$$\frac{dx}{dt} = A(\varphi_t(\varphi))x, \quad t \neq t_i(\varphi), \quad \Delta x|_{t=t_i(\varphi)} = B(\varphi_{t_i}(\varphi))x.$$

Зазначимо, що, як показано в [2, с. 108],  $Y(t, \tau, \varphi)$  пов'язана з

матрицантом  $\Omega_t^t(\varphi)$  системи диференціальних рівнянь  $\frac{dx}{dt} = A(\varphi_t(\varphi))x$

наступним чином:

$$Y(t, \tau, \varphi) = \Omega_{t_i(\varphi)}^t \cdot \Pi \left[ (E + B_{i-k+1}(\varphi)) \cdot \Omega_{t_i-k(\varphi)}^{t_{i-k+1}(\varphi)} \right],$$

$$t_i(\varphi) \leq t < t_{i+1}(\varphi).$$

В подальшому припустимо, що  $Y(t, \tau, \varphi)$  задовольняє нерівність

$$\|Y(t, \tau, \varphi)\| \leq K \cdot e^{-\gamma(t-\tau)}, t \geq \tau. \quad (4)$$

Інваріанту множини  $x = u(\varphi)$  системи рівнянь (1) дотримуючись [3, с. 1224], будемо шукати як границю послідовності інваріантних множин  $u_m(\varphi)$ :  $u(\varphi) = \lim_{m \rightarrow \infty} u_m(\varphi)$ , кожна з яких є інваріантною множиною системи рівнянь:

$$\frac{dx}{dt} = A(\varphi)x + f(\varphi, u_{m-1}(\varphi)), \quad \frac{d\varphi}{dt} = \omega, \quad \varphi \notin \Gamma, \quad (5)$$

$$\Delta x|_{\varphi \in \Gamma} = B(\varphi)x + I(\varphi, u_{m-1}(\varphi)), \quad \Delta \varphi|_{\varphi \in \Gamma} = a.$$

Для кожного  $m = 1, 2, \dots$  функція

$$u_m(\varphi) = \int_{-\infty}^0 Y(0, \tau, \varphi) f(\varphi_\tau(\varphi), u_{m-1}(\varphi_\tau(\varphi))) d\tau +$$

$$+ \sum_{t_i(\varphi) < 0} Y(0, t_i(\varphi), \varphi) I(\varphi_{t_i}(\varphi), u_{m-1}(\varphi_{t_i}(\varphi)))$$

визначає інваріантну множину системи (5). Рівномірну відносно  $\varphi \in T^m$  збіжність послідовності  $u_m(\varphi)$  до граничної функції  $u(\varphi)$  забезпечує нерівність (2) за умови малості константи Ліпшиця  $N$ .

Таким чином, можна сформулювати наступне твердження.

**Теорема.** Нехай система рівнянь (1) така, що виконуються нерівності (2) та (4). Тоді можна вказати таке додатне число  $N_0$ , що для всіх  $0 \leq N \leq N_0$  система рівнянь (1) має асимптотично стійку інваріантну множину  $x = u(\varphi)$ ,  $u(\varphi + 2\pi) = u(\varphi)$ , де  $u(\varphi)$  – кусково-неперервна з розривами першого роду на множині  $\Gamma$  функція така, що

$$\Delta u|_{\varphi \in \Gamma} = B(\varphi)u(\varphi) + I(\varphi, u(\varphi)).$$

Теорема виконується і для системи

$$\begin{aligned} \frac{dx}{dt} &= A(\varphi)x + f(\varphi, x), & \frac{d\varphi}{dt} &= \omega, & \varphi &\notin \Gamma, \\ \Delta x|_{\varphi \in \Gamma} &= B(\varphi)x + I(\varphi, x), & \Delta \varphi|_{\varphi \in \Gamma} &= a(\varphi), \end{aligned}$$

в припущенні, що кожна траєкторія системи

$$\frac{d\varphi}{dt} = \omega, \quad \varphi \notin \Gamma, \quad \Delta \varphi|_{\varphi \in \Gamma} = a(\varphi)$$

всюди щільно лежить на торі  $T^m$ . Тут  $a(\varphi)$  – неперервна  $2\pi$ -періодична функція така, що  $\langle k, a(\varphi) \rangle = 0 \pmod{2\pi}$  для всіх  $\varphi \in \Gamma$ .

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вишенська О.В. Про існування інваріантного тора одного класу розривних динамічних систем // Вісник Національного транспортного університету. Серія «Технічні науки». Науково-технічний збірник. – К. : НТУ, 2022. – Вип. 1 (51).
2. Самойленко А.М., Перестюк Н.А. Дифференциальные уравнения с импульсным воздействием. – Киев: Вища шк., 1987. – 288 с.
3. Самойленко А.М. О сохранении инвариантного тора при возмущении // Изв. АН СССР. Сер. Мат. – 1970. – 34, №6. – С.1219-1240.



## ПРО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ВИПРОМІНЮВАННЯ ПЕРШИХ ЗІРОК

**Кондратенко Петро Олексійович**

Доктор фізико-математичних наук

професор

Професор кафедри загальної та прикладної фізики

Національний авіаційний університет

м. Київ, Україна

**Анотація** В роботі на підставі розгляду Стандартної моделі народження Всесвіту, а також моделі створення Всесвіту з мінімальною початковою ентропією показано, що спроби зареєструвати моменти спалаху перших зірок не повинні мати успіху. Причина полягає в тому, що Стандартна модель суперечить законам фізики і не має права на існування. З іншого боку, модель створення Всесвіту з мінімальною початковою ентропією показує, що з самого початку створюються зародки зірок і галактик внаслідок вливання енергії Скалярного Поля з постійною швидкістю. При цьому маса кожної зірки збільшується пропорційно часу. Протікання в об'ємі зірки ядерних реакцій спричинює її нагрівання. Оскільки світловий потік від зірок пропорційний кубу від їхньої маси, то в перший мільярд років від створення Всесвіту цей потік менший, ніж в наш час більш ніж в 1000 раз, що робить неможливим спостереження моменту запалювання новостворених зірок. Є надія, що лише через 3 млрд. років після створення Всесвіту, випромінювання зірок можна спостерігати. Інформація про результати спостереження галактик з великим червоним зміщенням спектрів випромінювання ( $z > 10$ ), які відносять до часу порядку сотень мільйонів років з моменту створення Всесвіту, насправді зумовлена неоднорідністю заповнення простору речовиною і впливом гравітаційної взаємодії.

**Ключові слова:** створення зірок, космічний світанок, моделі створення Всесвіту, перші три мільярди років.

**Вступ** Моделі Всесвіту, як і будь-які інші, будуються на основі тих теоретичних уявлень, які існують в даний час в космології. Сучасна космологія виникла після появи загальної теорії відносності й тому її, на відміну від колишньої, класичної, називають *релятивістською*. Новий етап її розвитку був пов'язаний з дослідженнями О.О. Фрідмана, якому вдалося вперше теоретично довести, що Всесвіт, заповнений тяжіючою речовиною, не може бути стаціонарним. Цей принципово новий результат знайшов своє підтвердження після виявлення Габлом у 1929 р. червоного зсуву, який був витлумачений як явище "розбігання" галактик. У зв'язку з цим на перший план висуваються проблеми дослідження розширення Всесвіту і визначення його віку за тривалістю цього розширення. Третій період розвитку космології пов'язаний з роботами Г.А. Гамова. У них досліджуються фізичні процеси, що відбувалися на різних стадіях розширення Всесвіту.

Вчені виходять з того, що спочатку Всесвіт перебував в умовах, які характеризуються наявністю високої температури й тиску в сингулярності, у якій була зосереджена вся матерія. Далі вона поступово охолоджувалася в міру розширення Всесвіту. Модель гарячого Всесвіту вперше була висунута Г.А. Гамовим і згодом названа Стандартною.

Для підтвердження Стандартної моделі створення Всесвіту були проведені пошуки загорання перших зірок з використанням радіохвиль в діапазоні 55-85 МГц (випромінювання атомів водню на довжині хвилі 21 см).

Дослідження, проведені в 2018 році авторами статті [1] стверджували, що вони виявили радіохвилі, які виявили епоху, коли загорілися перші зірки, відомому як космічний світанок. Згідно зі Стандартною моделлю відразу після Великого вибуху, який відбувся приблизно 13,8 мільярдів років тому, Всесвіт був гарячою однорідною хмарою речовини. При цьому маса речовини у Всесвіті залишалась постійною. Зірки, ймовірно, не створювались і не загорялися принаймні 100 мільйонів років потому. Отже, це була погано зрозуміла ера космосу. Знаходження ознак перших променів зоряного світла дало б конкретизацію історії космічного походження. Тож заява 2018 року про

точно визначення тих самих ранніх просвітів з експерименту мала великий резонанс в наукових колах.

Проте, автори роботи [2] показали, що результати такого експерименту не мають астрофізичного походження, оскільки вони значно відрізняються від передбачення стандартними космологічними моделями. Інакше кажучи, момент загорання перших зірок виявити не вдалось.

### **Модель народження та еволюції Всесвіту з мінімальною початковою ентропією**

Модель Г.А. Гамова вимагала дати відповідь на ряд важливих питань. Зокрема, якщо вся матерія була зосереджена в сингулярності, то чому не виникла чорна дірка? Чи може існувати простір без матерії? І багато інших, не менш важливих і фундаментальних питань.

В такій ситуації автор запропонував власну модель, яка не суперечить названим фізичним принципам і однозначно може відповісти на поставлені питання [3]. В основі моделі, запропонованої автором, лежать Закони подібності і єдності у Всесвіті.

Відомо, що Всесвіт має ієрархічну будову, що зумовлює виконання Закону подібності [4]. Більш того, в [4] принцип ієрархічної подібності розглядався як новий фундаментальний закон фізики. Ця інформація використана при моделюванні процесів народження та еволюції Всесвіту.

В новій моделі Всесвіт представлений розшарованим простором, тобто є Супер-Всесвітом. Цей Супер-Всесвіт складається з нульвимірного простору (Світ-1), одновимірного простору (Світ-2), двовимірного простору (Світ-3), а також нашого Всесвіту, який є тривимірним простором (Світ-4) [3].

Через Світ-1 входить Скалярне Поле, яке несе з собою енергію та інформацію щодо створення Супер-Всесвіту. При цьому Світ-1 (Світ Поля-часу) є станом чистого становлення, станом **Первинних Вихорів, початком Вихрових Рухів** або Головною Рушійною Силою. Звідси випливає, що Скалярне Поле задає вихрову структуру Всесвіту, де все обертається. Від народження до завершення Всесвіт фрактальний, і ці фрактали обертаються.

Між окремими шарами розшарованого простору завдяки Скалярному Полю існує інформаційний зв'язок через одну делокалізовану точку.

Енергія Скалярного Поля «переливається» в сусідній двовимірний (1+1) Світ, в якому народжуються пари частинок Планка з протилежними електричними та магнітними зарядами, рух яких обмежений однією просторовою координатою. Вихід на стаціонарну концентрацію частинок у Світі-2 призводить до «переливання» енергії в сусідній тривимірний Світ-3 – світ відомих кварків, які мають дробові електричні заряди, кольорові заряди і спіни. Наступним кроком є «переливання» енергії в чотиривимірний (3+1) Світ-4 і народження частинок цього Світу. Кожен із вказаних Світів має замкнені просторові координати. У Світі-1 є 12 замкнених просторових координат, діаметр яких дорівнює довжині Планка. Отже, Світ-1 є фундаментальною 12-вимірною сферою. Світ-2 і Світ-3 спочатку мають по 3 просторові координати фундаментальних розмірів. З початком творення Супер-Всесвіту у Світі-2 збільшує свої розміри одна просторова координата, а у Світі-3 – дві просторові координати. При цьому радіус відповідних координат збільшується зі швидкістю світла. У Світі-4 з самого початку було 6 просторових координат, три з яких збільшують радіус відповідного кола зі швидкістю світла. Отже, всі Світи є бранами просторів, розмірність яких збільшена на одиницю. Еволюція Світу-4 супроводжується народженням елементарних частинок, а також стійких і нестійких важких ядер і атомів. Заповнення кожного нового шару розшарованого простору не вносить в цей простір ентропії (холодний, абсолютно детермінований початок еволюції).

Запропонована модель не призводить до можливості колапсу Всесвіту в чорну дірку.

Однією з властивостей Скалярного Поля є його спроможність безпосередньо створювати частинки матерії у всіх просторах розшарованого Супер-Всесвіту згідно з формулою  $E = mc^2$ . Цим воно відрізняється від векторного електромагнітного поля, яке може в певних умовах створювати пару частинка-античастинка. Оскільки в Світі-1 немає зарядів, створена матерія

повинна бути електронейтральною. А це означає, що у Світі-4 будуть створюватись лише кластери нейтронів, які характеризуються нульовими значеннями заряду, спіну тощо.

Таким чином, Світ-4 спочатку буде розширюватися без речовини в ньому за винятком заповнених вакуумних станів. Отже, в цьому Світі ніякої сингулярності не буде. Речовина (відразу повний набір ферміонів і бозонів) з'явиться лише тоді, коли її початкова густина не перевищуватиме густини ядерної речовини.

Враховуючи **Закон єдності, як Вищий Закон Всесвіту**, ми повинні взяти за основу, що Поле відчуває, контролює і направляє всі процеси при створенні Світу. Тобто, ми приймаємо як постулат, що Скалярне Поле має достатню енергію, інформацію і Програму створення матеріального світу і Світу Живих, тобто, нашого Всесвіту.

Досягнення у Світі-3 квазістаціонарної концентрації кварків завершується через  $T_{v_0} \approx 3 \cdot 10^{-5} c$  (він все ще має дуже малі розміри). Після цього енергія вливається у Світ-4.

Щоб позбутися недоречностей Стандартної моделі, скористаємось запропонованим вище механізмом і будемо вважати, що на всіх етапах еволюції Всесвіту його гравітаційний радіус суттєво менший за радіус Всесвіту, тобто  $r_G = \eta R_U$ ,  $\eta \ll 1$ . Оскільки народжений простір збільшує свій радіус зі швидкістю світла, то  $R_U = cT_U$ . Тут  $T_U$  - час життя Метагалактики.

Для спрощення розрахунків проведемо для тривимірного простору, а не для брани чотиривимірного простору.

Враховуючи, що

$$r_G = \frac{GM_U}{c^2} = \eta R_U = \eta c T_U,$$

знаходимо:  $M_U = \frac{\eta c^3 T_U}{G}$ .

Отже, процес утворення матерії в нашому світі протікає постійно з однаковою швидкістю

$$v_m = \frac{dM_U}{dT_U} = \frac{\eta c^3}{G} = \frac{\eta \cdot 27 \cdot 10^{24}}{6,67 \cdot 10^{-11}} \text{ кг/с} = \eta \cdot 4,05 \cdot 10^{35} \text{ кг/с}.$$

Науковці звикли вважати, що існує закон збереження баріонного числа, оскільки це відповідає експериментальним фактам при всіх взаємодіях і перетвореннях баріонів. При цьому вони забувають, що в процесі створення Всесвіту згідно зі Стандартною моделлю в сингулярній точці баріонів не було. Вони з'явилися в процесі еволюції Всесвіту. Отже, при народженні Всесвіту закон збереження баріонного числа не діє. В моделі автора процес народження Всесвіту протікає неперервно. В цьому випадку збереження баріонного числа неможливе. В той же час в процесах сильної чи слабкої взаємодії баріонне число зберігається.

Для середньої густини речовини у Всесвіті знаходимо

$$\rho = \frac{3M_U}{4\pi R_U^3} = \frac{3\eta c^3 T_U}{4\pi G c^3 T_U^3} = \frac{3\eta}{4\pi G T_U^2} = \frac{3\eta}{4 \cdot 3,14 \cdot 6,67 \cdot 10^{-11} T_U^2} = \frac{3,58 \cdot 10^9 \eta}{T_U^2} \quad (1)$$

Для обчислення величин  $M_U$ ,  $v_m$  і  $\rho$ , виберемо початкові умови. Величину  $T_U$  знайдемо, використовуючи величину константи Габла  $H = 73,24 \pm 1,7 \text{ км/(с}\cdot\text{Мпк)} = 2,4 \cdot 10^{-18} \text{ с}^{-1}$  [5], При цьому будемо вважати, що червоне зміщення зумовлене розширенням простору, а не розбіганням галактик. Звідси  $T_U = 13,25 \cdot 10^9 \text{ років} = 4,18 \cdot 10^{17} \text{ с}$ ,  $R_U = 1,25 \cdot 10^{26} \text{ м}$ . Простір повністю заповнений речовиною. З формули (1) знаходимо параметр  $\eta$ , взявши величину густини  $\rho = 0,05 \cdot \rho_{\text{кр}} = 5 \cdot 10^{-28} \text{ кг/м}^3$ :  $\eta = 0,0244$ . Швидкість утворення матерії буде  $v_m = 1 \cdot 10^{34} \text{ кг/с}$ , тобто близько 5000 сонячних мас за секунду. Сучасна маса Всесвіту ( $4,18 \cdot 10^{51} \text{ кг}$ ) виявилась на порядок меншою очікуваної. Отже, ефективна кількість зірок з масою, рівною масі Сонця ( $M_c = 1,99 \cdot 10^{30} \text{ кг}$ ), дорівнює  $2,1 \cdot 10^{21}$ .

Для оцінки часу  $T_{U_0}$  початку заповнення Світу-4 речовиною візьмемо за основу, що густина речовини в цей момент повинна складати  $\rho_0 \approx 10^{17} \text{ кг/м}^3$ . В такому разі розрахунок дає  $T_{U_0} = 3 \cdot 10^{-5} \text{ с}$ . В цей момент радіус Всесвіту дорівнював 9 км. З цього моменту починається заповнення об'єму матерією з постійною швидкістю. В такому разі формула (1) для першої секунди

розширення Всесвіту буде мати вигляд

$$\rho = \frac{3v_m T_U}{4\pi R_U^3} = \frac{3\eta T_U}{4\pi G(T_U + T_{Uo})^3}, \quad (2)$$

Вже через 1 секунду після Великого Вибуху формули (1) і (2) не будуть відрізнятися. Згідно з формулою (2) густина речовини спочатку збільшується, досягаючи максимуму ( $1,48 \cdot 10^{16}$  кг/м<sup>3</sup>) при  $T_U = T_{Uo}/2$ . При цьому лише близько 15% об'єму буде зайнята речовиною. Отже, будуть утворюватись відокремлені зародки майбутніх зірок і галактик. Через 1 секунду середня величина густини впала до  $8,74 \cdot 10^7$  кг/м<sup>3</sup>.

Якщо вважати, що в середньому на кожну зірку припадає однакове надходження маси, тоді Сонце отримує  $4,76 \cdot 10^{12}$  кг/с. В такому разі за рік маса Сонця зростає на  $1,5 \cdot 10^{20}$  кг, а за  $1,325 \cdot 10^{10}$  років – на  $1,99 \cdot 10^{30}$  кг, тобто, вся маса Сонця.

Крім того, оскільки всі координати Світу-1 згорнуті до кілець малого радіусу, хвиля Скалярного Поля має бути циркулярно поляризованою. А це у свою чергу призведе до того, що у Всесвіті вся створена речовина повинна мати обертальний момент. Від атома до галактики все обертається. Більш того, астрономічні спостереження підтверджують, що галактики обертаються переважно в одному і тому ж напрямку [6]. Оскільки немає видимої причини такого обертання галактик, автор статті [6] робить висновок, що обертання з'явилося при народженні Всесвіту і передалося галактикам.

Якби новостворені зірки мали незмінну масу, тоді справді була б можливість спостерігати момент створення зірки. Такий висновок можна було б зробити, виходячи зі Стандартної моделі створення Всесвіту. Вище було показано, що ця модель не має права на існування.

Тепер подивимось на цю проблему з точки зору моделі Всесвіту з мінімальною початковою ентропією. В цій моделі маса космічних тіл збільшується пропорційно до часу їхнього існування. Далі потрібно врахувати відому залежність: потік енергії випромінювання зірки пропорційний до кубу її маси [7]. Тому зрозуміло, що в перший мільярд років після народження

Всесвіту потік енергії зірок був більш ніж в 1000 раз меншим ( $13,25^3 = 2326$ ), ніж в наш час. Отже, цей період виявляється недоступним для спостереження. Великою проблемою буде спостереження за зірками навіть через 2 млрд. років після народження, оскільки потік енергії буде зменшеним в 290 раз. Через 3 млрд. років потік енергії був зменшеним лише у 86 раз. Враховуючи суттєве наближення зірки до нашого часу, можна надіятись спостерігати її випромінювання.

В такому разі можна запитати: а як же бути з інформацією про спостереження галактик з великим червоним зміщенням в спектрах випромінювання ( $z > 10$ )? Відповідь на це запитання дана в статті автора [8], де показано, що внаслідок неоднорідності заповнення простору речовиною, яка проявляється на великих масштабах, основний вклад в червоне зміщення дає гравітаційна взаємодія. При цьому насправді галактики знаходяться на відстанях порядку 6-8 млрд. світлових років від спостерігача.

### **Висновки**

В роботі на підставі розгляду Стандартної моделі народження Всесвіту, а також моделі створення Всесвіту з мінімальною початковою ентропією показано наступне:

1. Стандартна модель дає надію на спостереження моменту спалаху перших зірок. Проте, астрономічні спостереження не зафіксували цей момент. Причина полягає в тому, що Стандартна модель суперечить законам фізики і не має права на існування.

2. Модель створення Всесвіту з мінімальною початковою ентропією виходить з того, що для народження Всесвіту був створений розшарований Супер-простір, який складається з чотирьох шарів: нульвимірного простору (Світ-1), одновимірного простору (Світ-2), двовимірного простору (Світ-3) та нашого тривимірного простору (Світ-4). Через нульвимірний простір, представлений 12-вимірною сферою фундаментальних розмірів, входить Скалярне Поле, яке несе з собою енергію та інформацію про створення речовини у всіх просторах.



3. Енергія Скалярного Поля спочатку заповнює одновимірний простір, в якому народжуються пари частинок Планка з протилежними електричними та магнітними зарядами, рух яких обмежений однією просторовою координатою. Потім енергія «переливається» в сусідній двовимірний Світ-3 і нарешті в Світ-4. Заповнення Світу-4 речовиною супроводжується народженням всього набору стійких і нестійких важких ядер і атомів.

4. Заповнення кожного нового шару розшарованого простору не вносить в цей простір ентропії (холодний, абсолютно детермінований початок еволюції).

5. Внаслідок існування Програми створення Всесвіту з самого початку створюються зародки зірок і галактик. Енергія Скалярного Поля входить з постійною швидкістю, внаслідок чого маса кожної зірки збільшується пропорційно часу. Протікання ядерних реакцій в об'ємі зірки спричинює її нагрівання.

6. Оскільки світловий потік від зірок пропорційний кубу від їхньої маси, то в перший мільярд років від створення Всесвіту цей потік менший, ніж в наш час більш ніж в 2000 раз, що робить неможливим спостереження моменту запалювання новостворених зірок. Більше того, навіть через 2 млрд. років після створення Всесвіту спостерігати випромінювання зірок буде проблематичним. Є надія, що лише через 3 млрд. років після створення Всесвіту, випромінювання зірок можна спостерігати.

7. Інформація про результати спостереження галактик з великим червоним зміщенням спектрів випромінювання ( $z > 10$ ), які відносять до часу порядку сотень мільйонів років з моменту створення Всесвіту, насправді зумовлена неоднорідністю заповнення простору речовиною і впливом гравітаційної взаємодії.

## REFERENCES

1. Bowman, J. D., Rogers, A. E. E., Monsalve, R. A., Mozdzen, T. J. & Mahesh, N. An absorption profile centred at 78 megahertz in the sky-averaged spectrum. *Nature* 555, 67–70 (2018).
2. S. Singh *et al.* On the detection of a cosmic dawn signal in the radio background. *Nature Astronomy*. Published online February 28, 2022. doi: 10.1038/s41550-022-01610-5.
3. Petro O. Kondratenko. The Birth And Evolution Of The Universe With Minimal Initial Entropy // *International Journal of Physics and Astronomy*. December 2015, Vol. 3, No. 2, pp. 1-21. Published by American Research Institute for Policy Development. DOI:10.15640/ijpa.v3n2a1.
4. Kulish Victor V. Hierarchic Electrodynamics and Free Electron Lasers: Concepts, Calculations, and Practical Applications. - CRC Press-Taylor & Francis Group. - 2011. – 697 pp.
5. Adam G. Riess, Stefano Casertano, Wenlong Yuan, et al. Milky Way Cepheid Standards for Measuring Cosmic Distances and Application to *Gaia* DR2: Implications for the Hubble Constant // *The Astrophysical Journal*, 2018, Volume 861, Number 2, p. 126 (13 pp.).
6. Michael J. Longo. Detection of a dipole in the handedness of spiral galaxies with redshifts  $z \sim 0.04$  // *Physics Letters B*. - Volume 699, Issue 4, 16 May 2011, Pages 224–229.
7. Козырев Н.А. Источники звездной энергии и теория внутреннего строения звезд. // *Известия Крымской Астрофизической Обсерватории*. 1948, т.2, с.3-43.
8. Petro O. Kondratenko. The Evolution of the Universe in a Model with Minimal Initial Entropy // *International Journal of Advanced Research in Physical Science (IJARPS)*. - Volume 6, Issue 3, 2019, pp 24-36. <https://www.arcjournals.org/ijarps/v6-i3/>

# ARCHITECTURE

УДК 72

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРИЕМЫ ЭКОДИЗАЙНА В ИНТЕРЬЕРЕ ФИТНЕС - ЦЕНТРОВ

**Савченко Наталья,**  
студентка

**Олейник Татьяна Петровна,**  
к.т.н., доцент

Одесская государственная академия строительства и архитектуры  
г. Одесса, Украина

**Аннотация.** Выполнен обзор источников литературы по оценке тенденций фитодизайна и современных технологий размещения растений в интерьере. Проанализированы благоприятные свойства зеленых растений для улучшения микроклимата помещений и сохранения здоровья человека. Разработан проект объемно - пространственной композиции фитодизайна внутреннего интерьера фитнес-центра (г. Одесса). Предложены варианты озеленения с учетом особенностей требований для тренажерных залов, которые позволяют гармонично включить декоративные растения в пространство. Зеленые насаждения внутри помещений обеспечат кондиционирование воздуха, экономию электроэнергии. Размещение растительных форм живой природы способствуют улучшению психоэмоционального состояния посетителей и создает приятную атмосферу фитнес-центра.

**Ключевые слова:** озеленение, интерьер, фитодизайн, растения, помещения, внутреннее озеленение.

**Актуальность исследования.** Загрязнение воздушной среды помещений является одной из самых серьезных экологических угроз для здоровья человека.

Общеизвестно, что в замкнутом пространстве воздух может быть в несколько раз токсичнее и опаснее, чем снаружи. Постоянно закрытые окна, стоячий воздух, скопление углекислого газа, выдыхаемого человеком, пыль на внутренних поверхностях и стенах все это приводит к ухудшению качества воздуха. Установлено, что основными источниками загрязнения воздуха внутри помещений являются шкафы или мебель из ДСП или ДВП; система центрального отопления и охлаждения; устройства увлажнения; загрязнители наружного воздуха, проникающие в помещение [1].

Для благоприятной жизнедеятельности человека, вынужденного проводить длительное время в помещениях, возрастает роль растений в формировании комфортной среды. Зеленые насаждения внутри помещений способствуют улучшению мезо- и микроклимата, санитарно-гигиенических условий. С точки зрения экодизайна озеленение интерьеров обеспечивает высокую декоративность, красивый вид, комфортный для глаз цветовой фон. Практические цели от заполнения зеленью внутренних помещений предполагает целый ряд преимуществ: растения увлажняют воздух; препятствуют образованию в нем болезнетворных микробов; зеленые листья вырабатывают кислород, уменьшают количество пыли и уровень шума. Растения способствуют уменьшению стресса, оказывают положительное психоэмоциональное воздействие. Зеленый цвет действует успокаивающе, снижая раздражительность, позволяет глазам отдыхать, стимулирует умственную и творческую активность, способствует концентрации, улучшает настроение. Растения снижают негативное воздействие электромагнитных волн, «выравнивая» внутренний фон. Кроме улучшения микроклимата возможно снижение потребности в кондиционировании воздуха и экономия электроэнергии [2].

Научно обоснованно, что фитодизайн или введение растений в интерьеры с учетом их биологической совместимости, жизнеспособности и приспособленности к любым условиям среды, эстетических особенностей и способности частичной очистки — самое современное направление в

оформлении интерьеров. Актуальные тенденции фитодизайна включают вертикальное озеленение; использование фитомодулей и панелей; живые моно- и полистены; зонирование пространства дизайнерскими композициями, переносными и стационарными фитопанелями; декорирование фитокартинами отдельных помещений; масштабирование, зонирование и организация рекреационных зон [3,4].

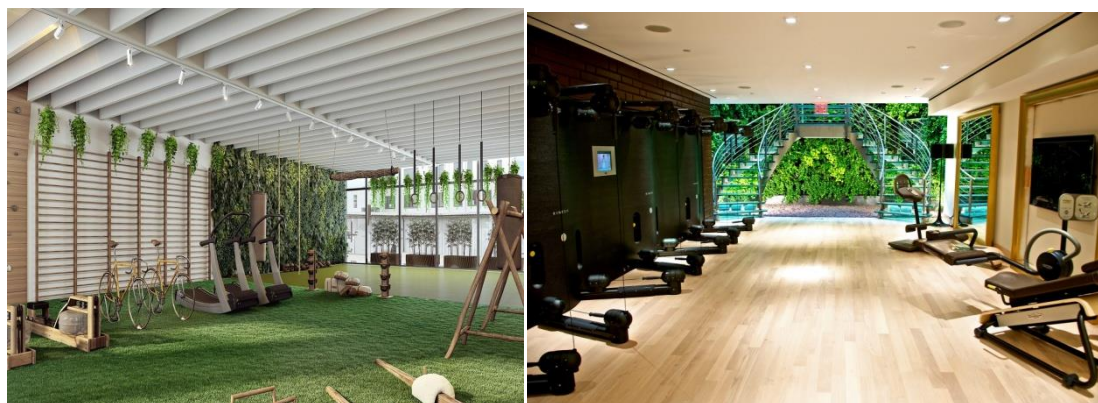
Согласно правилам фитодизайна распределение отдельных цветов или группы растений в интерьерах может быть самым разнообразным. При этом композиции растений не должны входить в противоречие со средой. Очень важно при выборе и размещении цветов для озеленения учитывать размеры и назначение помещения. Поэтому крупные экземпляры ставятся в просторные комнаты, мелкие – в небольшие помещения. В больших залах, не перегруженных мебелью, холлах, лучше ставить крупные высокие растения с большими листьями. Система вертикального озеленения относительно недорогой способ создать уникальный дизайн интерьера; возможность работать с пространством любого размера; обширная палитра красок, фактур и форм для воплощения дизайнерских проектов; экономия полезной площади. Современные технологии вертикального озеленения позволяют менять композицию по мере необходимости. Актуальным направлением при создании экоинтерьеров является вертикальное озеленение из мхов: фитостены, панно, картины и панели. Мох в помещениях выглядит элегантно и естественно. Для фитостен часто используют стабилизированный мох кочками. Такая фитостена эффектно обыгрывает интерьер (рис. 1) [5,6].



**Рис. 1. Озеленение интерьеров**

Для помещений фитнес-центров существуют определенные требования и приемы озеленения. В процессе тренировки у человека ускоряется сердцебиение что приводит к учащению дыхания. Ускоренное дыхание способствует увеличению содержания углекислого газа в воздухе, и соответственно, уменьшается количество кислорода при вдыхании. Это вызывает чувство удушья, быструю утомляемость и снижает эффективность тренировки. Многочисленные научные исследования показали, что в спортивных залах устанавливается высокий уровень пыли, углекислого газа, формальдегида и других летучих органических соединений (ЛОС). Концентрации этих веществ по большей части превышает стандарты качества воздуха в помещениях. Влажный воздух спортзалов, раздевалок и бассейнов является питательной средой для роста плесени, бактерий, грибков и вирусов, поэтому появляется затхлый запах. Развиваясь в бассейне, душевых и раздевалках, грибковые колонии вредят здоровью, уничтожают спортивный инвентарь. Техническим решением вышеперечисленных проблем является правильно спроектированная система вентиляции [7].

Значительную помощь в улучшении микроклимата помещений фитнес-центров может оказать фитодизайн (рис. 2).



**Рис. 2. Фитодизайн интерьеров тренажерных залов**

Применение зелёных растений для спортивных центров ориентируется не только на эстетическую привлекательность создаваемого проекта, но и на его практическую обоснованность. Фитодизайн является важным дополнением к системе кондиционирования воздуха и позволяет повысить чистоту воздуха,

сделать его более безопасным для дыхания, обеспечивая оптимальное сочетание газов в воздушной среде. Растения в интерьере спортзалов извлекают запахи и загрязнения из окружающей среды, способствуют контролю влажности.

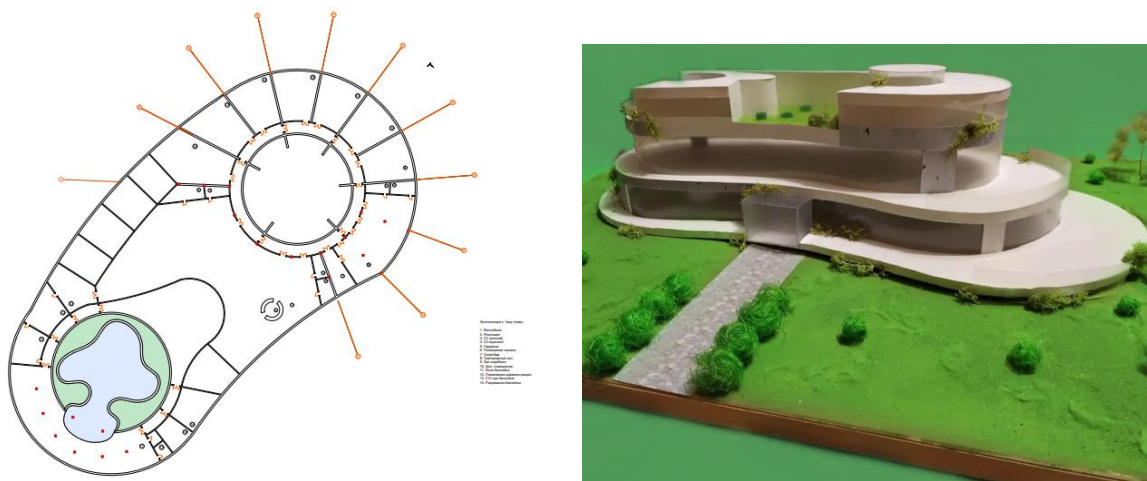
**Цель исследования:** разработать приемы экодизайна интерьера помещений фитнес-центра.

**Задачи исследования:** проанализировать современные тенденции фитодизайна; оценить приемы зонирования и применения вертикальных и горизонтальных форм декоративных фитоэлементов; рассмотреть традиции и новации в экодизайне фитнес-центров.

**Объект исследования.** Проект здания фитнес-центра ( г. Одесса, Одесская область).

**Результаты исследования.** Проект здания фитнес-центра находится на участке, расположенном возле рекреационной зоны. Климатические факторы являются благоприятными для объекта на данной территории.

Объемно-планировочные решения здания включают тренажерный зал, помещения для групповых и индивидуальных занятий, бассейн, спортивные площадки и теннисный корт (рис. 3).



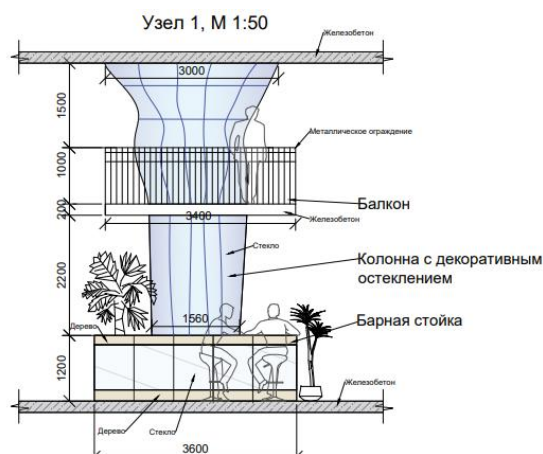
**Рис. 3. Макет здания фитнес-центра**

Здание является композиционным центром всей территории. В помещениях фитнес-центра (залы, коридоры, фойе) запроектированы сочетания вертикальных зеленых композиций с одиночными цветами. В



проекте использовали современные приемы озеленения внутренних помещений. Одиночные растения или группы, не имеющие самостоятельного значения, а лишь дополняющие сложившуюся композицию интерьера и его декоративного оформления, использовали в офисных помещениях. Озеленение в них не должно мешать работе. В остальных помещениях отдано предпочтение декоративно-лиственным растениям, а также неприхотливым и непахучим культурам.

Для фойе выбрали создание геометрической фитокомпозиции с выступающей центральной частью и более низкорослыми насаждениями по краям (рис. 4).



**Рис. 4. Фитодизайн фойе**

Применили дизайн из зеленых растений, разбавляемых цветущими экземплярами в качестве акцентов интерьера. Известно, что особое внимание будет привлекать цветок, который стоит один, поэтому его следует правильно украсить. В фойе крупные и высокие растения поставлены на пол или на подставку. При этом учитывали, что цветы не должны стоять там, где их легко повредить, например, в узких проходах, на сквозняках, близко к батареям, обогревателям и кондиционерам.

Помещения кафе не перегружали зелеными растениями, использовали в основном озеленение стен, чтобы создать микроландшафт, приемлемый для данного помещения (рис. 5). Отдельные растения в кадках или на полу могут загромоздить интерьер кафе, закрыть освещение, создать неудобство в передвижении, что не соответствует целевому назначению помещения.





**Рис. 5. Фитодизайн кафе**

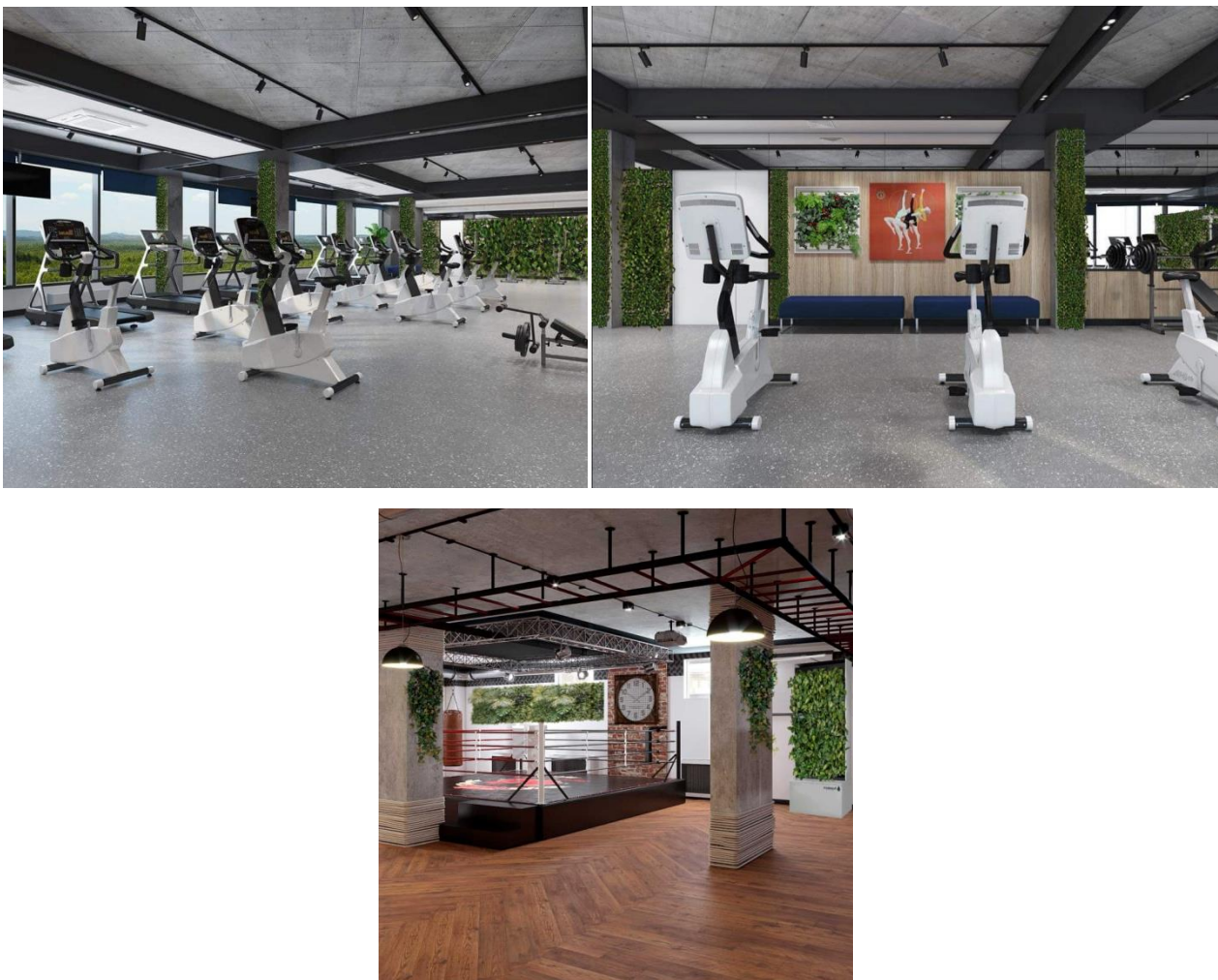
Для возможности полноценного расслабления и отдыха предусмотрены зоны отдыха (рис. 6).



**Рис. 6. Зоны отдыха**

С учетом соотношения величины цветочной композиции и размера помещения предложено устройство небольшого зимнего сада на крыше. Для зоны отдыха в помещении использовали вьющиеся растения. Чтобы визуально выделить зону отдыха, создавая целостную композицию, зелень помещают за креслами, симметрично по обеим сторонам.

Недостаток пространства в тренировочных залах ограничивает использование многих приемов фитодизайна. Кроме этого озеленение не должно мешать тренировкам (рис. 7).



**Рис. 7. Экодизайн спортивных помещений**

С практической точки зрения нецелесообразно заполнять пространство большим количеством одиночных живых растений. Они мешают выполнению упражнений, требуют немалых средств и труда на уход. Поэтому в проекте залов использовали фитостены и картины-панно (фитокартины). Эти приемы имеют ряд явных преимуществ, таких как экономия места, положительное визуальное и психоэмоциональное воздействие. Фитокартины эстетичны и зрелищны. Такое использование озеленения в тренажерных залах создает концентрацию живой зеленой массы, что способствует выделению большего количества кислорода. Растения обеспечивают свежесть, увлажнение и охлаждение воздуха, что крайне важно для спортзала. Все вместе помогает системе кондиционирования эффективнее очищать воздух. Одновременно с этим вертикальное озеленение данных помещений обеспечивает дополнительную шумоизоляцию. Озеленение колонн фитнес зала позволяет

создать акценты в интерьере, придать пространству больше света и тепла

**Вывод:** Предложен проект экодизайна интерьера фитнес центра (г.Одесса) с учетом особенностей требований для тренажерных залов. За счет размещения зеленых растений в спортивных залах возможно дополнительное кондиционирования воздуха, экономия электроэнергии, улучшение психоэмоционального состояния посетителей, приятная атмосфера фитнес-центра.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилова О. И. Озеленение интерьеров: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 35.03.10. «Ландшафтная архитектура». – Петрозаводск: Издательство ПетрГУ, 2015.

2. <https://cyberleninka.ru/article/n/traditsii-i-novatsii-v-dizayne-sovremennogo-zhilogo-interiera>

3. <https://eflora.com.ua/blog/modnye-napravleniya-fitodizajna>

4. Грачева А. В. Основы фитодизайна: учебное пособие. – М. ФОРУМ, 2007. - 200с.

5. Капранова, Н. Н. Комнатные растения в интерьере. М., Изд-во МГУ, 1989. - 191с.

6. Тисленко А.А., Шаповалова Н.М., Самойленко П.В. Современные приемы внедрения озеленения в интерьер жилого пространства. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-priemy-vnedreniya-ozeleneniya-v-interier-zhilogo-prostranstva>

7. <https://vencon.ua/articles/ventilyatsiya-sportivnykh-uchrezhdeniy>

# PEDAGOGICAL SCIENCES

UDC 37.016:54:001.895

## DIGITAL LEARNING TRENDS

**Kerimbayeva Kulash Zaurbekovna**

PhD in Engineering, Associate Professor

**Saparbek Zhuldyz Zhambylkyzy**

master's student

South Kazakhstan State Pedagogical University

Kazakhstan, Shymkent

**Annotation:** The article is devoted to the study of the process of digital trends in education, which is characterized by the use of innovative technologies and devices for learning, as well as changing requirements for the learning process itself based on current trends.

**Keywords:** digital education, digital learning, digital transformation, educational process, educational technologies.

Currently, the requirements for the level of training of specialists have increased. We need not just employees with higher education, but employees who are able to combine knowledge and skills from different fields and quickly master new areas of activity. The main result of the process of any level of education is the skill of continuous independent learning, developed system thinking and erudition.

The objectives of the study are: description of various aspects of digital education, as well as an overview of the most modern and popular areas of digital learning development. The essence of digital transformation is to effectively and flexibly apply the latest technologies to transition to a personalized and result-oriented educational process [1].

**With regard to Kazakhstan, there are seven main tasks that the state and society must solve on the way to this goal:**

- Development of material infrastructure.
- Implementation of digital programs.
- Development of online learning.
- Development of new learning management systems.
- Development of a system of universal student identification.
- Creating models of an educational institution.

The parameters of the design process of many educational materials are similar to such disciplines as programming, logistics, design, and Applied Psychology. This is a sequence of procedures grouped into several stages, defining specific tasks and methods for solving them. Most often, when developing a pedagogical design of a lesson, a well-established ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) is used, which divides the entire process into 5 Stages [2].

### **1. Analysis. Important stages of development:**

- the main elements are distinguished by;
- the needs of students and the task of the teacher are studied;
- measurable and understandable learning goals are formulated,
- the target audience and forms of work with it are evaluated
- a list of expected results is compiled.

To increase efficiency, this stage is divided into several stages, which allows you to clearly formulate tasks by gradually identifying key points. Carefully thought-out goals will help you determine the tools of the training course, the degree of its completion.

Here you can clearly define methods for evaluating the effectiveness of the educational process. Clearly and clearly stated expected results allow us to clearly formulate the content and form of exercises, control questions, final tasks, and the form of their submission. They also allow you to compare materials and methods of different authors with each other, choosing only the most suitable ones. This helps the

student himself in the learning process, draws attention to the essence of the presented material and makes efforts to achieve the goal.

After the analysis is carried out, it is possible to clarify the training goals, which will allow you to start developing training materials. Improving the skills of teachers in the field of digital technologies.

**Table 1**

**Trends in modern education**

<p><b>The new globalization</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MOOS, MOOS platforms</li> <li>• "Inverted University"</li> <li>• Continuous high-speed education, team training</li> <li>• Formation of supra-professional competencies preparation by a transprofessional</li> </ul>
<p><b>Liberating automation</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demand for programs:</li> <li>• formation of creative abilities;</li> <li>• self-employment organization;</li> <li>• developing the skill of working with children</li> <li>• formation of competencies for managing the ecology of one's own consciousness</li> </ul>
<p><b>New educational architecture and educational design</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technological environment for individualization</li> <li>• Collective self-education</li> <li>• Urban environment as an educational environment</li> <li>• Educational ecosystems in the region "school-university-enterprise-innovation cluster"</li> </ul>
<p><b>Total digitalization</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital double</li> <li>• Decision-making based on big data</li> <li>• The role of digital literacy and security in the digital environment</li> <li>• The problem of selecting a qualitative context</li> <li>• Technological support of individual trajectories</li> <li>• Development of a culture of network collective interaction</li> </ul>

We should not forget that education is a reflection of life. If the world has stepped into the digital environment, then the school/college/university cannot stay away. However, digitalization is just a tool. Digital will not replace live communication, but it should become a tool that will allow us to be modern people.

This will help schools and other educational organizations to implement individual trajectories of student development and apply advanced digital technologies.

### **LIST OF LITERATURE**

1. Dhawl Shah (2020) The second year of the mooc: a review of mooc stats and trends in 2020 // The report: Electronic scientific journal. [Electronic resource]. URL: [HTTPS://WWW.CLASSCENTRAL.COM/REPORT/THE-SECOND-YEAROF-THE-MOOC/](https://www.classcentral.com/report/the-second-year-of-the-mooc/).
2. Monakhova G.A. Micro-education as a phenomenon of digital transformation of education. - Education and law. – №6. – P.299-304 . [Electronic resource] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikroobuchenie-kak-fenomensifrovoy-transformatsii-obrazovaniya/viewer/>.
3. Andersson S., Lundeberg T. Functional background to acupuncture effects in pain and disease // Med. Hypotheses. – 1995. – Vol. 45, № 3. – P. 271-281.
4. Marsh, D (Ed) (2002) Content and Language Integrated Learning (CLIL). A Development Trajectory.
5. Experimental and theoretical research in modern science /Collection of articles based on the materials of the LXXII International Scientific and Practical Conference No. 12 (65). Novosibirsk: Ed. SibAK LLC, 2021. 60 p.

# ПРИНЦИПИ МЕТОДИЧНОГО НАВЧАННЯ ЯК ЗАПОРУКА ПОКРАЩЕННЯ ПЕДАГОГІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ВИКЛАДАЧІВ У СУЧАСНІЙ ОСВІТІ

**Лук'яненко Марина Миколаївна,  
Григор'єва Ірина Миколаївна  
Сіліна Лариса Василівна**  
Викладачі

Полтавського базового медичного фахового коледжу

Принципи навчання – це вихідні дидактичні положення, які відображають протікання об'єктивних законів і закономірностей процесу навчання й визначають його спрямованість на розвиток особистості. У принципах навчання розкриваються теоретичні підходи до побудови навчального процесу й керування ним. Вони визначають позиції й установки, з якими викладачі підходять до організації процесу навчання й до пошуку можливостей його оптимізації.

Знання принципів навчання дає можливість організувати навчальний процес відповідно до його закономірностей, обґрунтовано визначити мету й відібрати зміст навчального матеріалу, вибрати адекватні цілям форми й методи навчання. Разом з тим вони дозволяють викладачам та студентам дотримуватися етапності процесу навчання, взаємодіяти й співпрацювати.

**Не існує загальноприйнятої класифікації принципів. Г.І. Щукіна пропонує наступну класифікацію:**

1) Дидактичні принципи відбивають основні положення теорії освіти й навчання, які розроблять в дидактиці. Вони використовуються у викладанні різних дисциплін і не залежать від предмета навчання.

2) Лінгвістичні принципи.

3) Психологічні принципи

4) Методичні принципи відбивають особливості викладання предмету.

У навчанні дисциплін природничо-математичного циклу провідну роль



відіграють наступні методичні принципи:

#### 1. Наочність.

До навчання повною мірою застосуємо принцип «краще один раз побачити, ніж сто раз почути». Тому одним з основних методичних прийомів при вивченні дисциплін є демонстрація таблиць і малюнків, експонатів колекцій, живих об'єктів, дослідів і ін. Особливе значення має демонстрація наочних схем і моделей.

#### 2. Діяльнісний характер навчання.

У навчанні використовуються різні форми розумової, мовної, пізнавальної активності студентів (усні відповіді й дискусії, рольові ігри, розв'язок творчих завдань, різні форми роботи з текстом – складання питань до тексту, підготовка доповідей і рефератів і ін.)

**Специфіка полягає в тому, що в ході навчання й виховання особливої ролі набувають наступні форми активності:**

А) спостереження й різні форми фіксації його результатів – запис, фото, малюнок. Слід особливо підкреслити роль цієї форми діяльності в розвитку таких якостей, як просторова уява, тонка моторика.

Б) самостійне планування й постановка експериментів

В) конструювання моделей

#### 3. Актуалізація навчання.

Хоча цей принцип можна було б віднести до принципів добору змісту, необхідно виділити його як один з основних. Сюди входять не тільки пріоритети знань, які можуть знайти застосування, але й зв'язок навчання з життєвим досвідом учнів, їх професійними й віковими інтересами, з навколишніми явищами. При цьому важливе завдання викладача - показати «дивне у звичайному й звичайне в дивному», допомогти школярам по-новому поглянути на світ.

#### 4. Використання завдань творчого характеру.

Цей загальний принцип доводиться підкреслити, оскільки предмети природничо-математичного циклу – традиційно «нетворчі». Більшість питань у

стандартних підручниках носить чисто репродуктивний характер, а завдання в більшості випадків спрямовані на застосування алгоритму.

#### 5. Демонстрація незавершеності пізнання й неповноти наукового знання.

Один з найважливіших методичних прийомів, використання якого особливо доцільне при роботі із сильними учнями – пошуки пояснення «першого рівня», потім показ його недостатності або неповноти («насправді все не так»), розгляд більш складного й повного пояснення, потім пояснення його неповноти («науці це невідомо»).

Комбінація принципів 4 і 5 дозволяє додати викладанню проблемний характер, що найбільше повно відповідає завданням профільного навчання.

Розглянуті принципи в процесі навчання виступають у взаємодії один з одним, як і закономірності навчання, на базі яких вони сформовані, і функціонують як цілісна система. Тому кожний із принципів набуває свого дійсного значення лише у зв'язку з іншими. Вони проявляються одночасно на кожному етапі навчального процесу. Принципи навчання доповнюють і підсилюють один одного. Тільки сукупна дія принципів навчання забезпечує правильне визначення його завдань, добір змісту, вибір форм, методів і засобів навчання. Перебільшення в навчанні значення одних принципів і недооцінка ролі інших може привести до зниження його ефективності.

**Зараз, в сучасній освіті з'явився дистанційний метод навчання, яке включає:**

- можливість викладення навчального матеріалу щодо здібностей студентів;
- можливість упровадження новітніх педагогічних, психологічних, методичних технологій;
- можливість навчання у зручний час, у певному місці, відсутність обмежень у часі для засвоєння матеріалу;
- розбиття матеріалу на окремі теми, які вивчаються і відповідають здібностям студентів;
- можливість одночасного використання великого обсягу навчальної

інформації будь-якою кількістю студентів;

- більші можливості контролю якості навчання, які передбачають проведення дискусій, чатів, використання самоконтролю, відсутність психологічних бар'єрів.

Дистанційне навчання визначають як «технологію отримання знань за допомогою телекомунікаційних засобів, коли взаємодія того, кого навчають і викладача проходить на відстані».

Викладач на дистанційному навчанні повинен володіти сучасними педагогічними та інформаційними технологіями, бути психологічно готовим до роботи зі студентами. Необхідно використовувати засоби дистанційного навчання: дискусійні форуми, електронні обговорення засвоєного матеріалу, списки розсилання, методами створення і підтримки навчального середовища, розробляти методи проведення взаємодії між студентами, підвищувати творчу активність і власну кваліфікацію.

Також використовувати методи, які направлені на інтенсивну самостійну роботу студента, який може навчатися в зручному для себе місці, по узгодженому розкладу та під керівництвом викладачів. У Полтавському базовому медичному фаховому коледжі приділяється увага підвищення якості навчання і впровадження сучасних інноваційних методів традиційного і інтерактивного навчання за допомогою інтерактивних методів і різних аудіо-візуальних програм (Viber, Zoom, Google Meet, Telegram та ін.).

Як викладачі математики, стоматологічних захворювань, педіатрії, ми постійно розробляємо і оновлюємо методичні матеріали дисциплін, які викладаємо, на дистанційній платформі Moodle. Під час проведення практичних занять використовуємо методики проведення:

- чат-заняття, коли всі учасники мають одночасний доступ до чату;
- дистанційні лекції, конференції, семінари, ділові ігри, що проводяться за допомогою засобів телекомунікацій та інших можливостей інтернету;
- телеконференції, що проводяться, на основі списків розсилки з

використанням електронної пошти.

Також навчальні матеріали висилаються електронною поштою. Але навчитися виконувати практичні навички самостійно, при відсутності прямого контакту студента і викладача, практично неможливо. Одна з головних проблем запровадження інноваційних форм навчання є вибір оптимального співвідношення найкращих традицій наявної освітньої системи, сучасних педагогічних інновацій та інструментарію інформаційно-комунікаційних технологій. Як свідчить практика і деякі дослідження, тенденція навчання чітко розвивається в напрямку змішаного навчання як процесу, котрий створює комфортне інформаційне освітнє середовище, системи комунікацій, що надають всю необхідну навчальну інформацію

Наші студенти, що працюють в системі дистанційного навчання, в основному займаються саморозвитком у зручній для них час. Під час спілкування за програмою Zoom, Gool Meet, Viber, Moodle розглянуто багато питань. Дискусійні питання які виникають протягом викладання матеріалу викликали дискусію і відгуки між студентами та мною, як викладачем. Студенти висловлюють власні думки відповідно теми. Тому, дистанційну освіту можна розглядати як простір самоактуалізації особистості майбутнього фахівця.

Викладачі Полтавського базового медичного фахового коледжу у своїй роботі використовують вищеперераховані принципи і методи у проведенні теоретичних та практичних занять.

З метою покращення педагогічної майстерності викладачі-початківці відвідують заняття школи «молодого викладача», відкриті уроки інших викладачів.

Викладачі беруть участь у калейдоскопі педагогічних ідей, методичних виставках та засіданнях ЦМК. Ведуть активну гурткову роботу з обдарованими студентами, результати якої висвітлюють на науково-студентській конференції «Я – майбутній фахівець».

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Власні спостереження як викладачів Полтавського базового медичного фахового коледжу
2. Биков В.Ю. Дистанційне навчання в країнах Європи та США і перспективи для України / В.Ю. Биков // Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: інноваційні засоби і технології : кол. Монографія / В.Ю. Биков, О.О. Гриценчук, Ю.О. Жук та ін. / Академія педагогічних наук України, Інститут засобів навчання. – К. : Атіка, 2015. – С. 77–140. 14
3. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Дистанційне\\_навчання](https://uk.wikipedia.org/wiki/Дистанційне_навчання)
4. <http://dist.knute.edu.ua/index.php/ru/novini/31-psikhologichno>

УДК 796.015.84

## **ЗАНЯТИЯ ДЗЮДО КАК ЗНАЧИМЫЙ ФАКТОР НИВЕЛИРОВАНИЯ ДЕПРИВАЦИИ У ВСЕХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ**

**Пакулин Сергей Леонидович,**

доктор экономических наук,

академик УАННП,

профессор кафедры городского кадастра,

четвертый ДАН дзюдо

Государственный университет по землеустройству,

г. Москва, Россия

**Перебейнос Владимир Борисович**

PhD, член-корреспондент РАН,

Заслуженный деятель науки и техники, шестой

ДАН дзюдо, Спортивная школа Aad van Polanen,

г. Лейден, Нидерланды

**Феклистова Инесса Сергеевна,**

к.э.н., доцент,

Высшая школа финансов и менеджмента РАНХиГС,

г. Москва, Россия

**Пакулина Анна Сергеевна,**

аспирант

Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

г. Харьков, Украина

**Аннотация:** Авторами доказано, что нивелированию депривации у всех возрастных групп населения способствуют занятия дзюдо. Обосновано, что дзюдо является одним из универсальных средств разностороннего физического развития человека. Мужественность, зрелищность соревновательных схваток, динамизм технико-тактических действий, дух единоборства в сочетании с идеей непрерывного совершенствования и гармоничного развития личности являются значимыми факторами его устойчивого развития. Актуальным направлением исследований спортивной науки является улучшение физического и психического состояния, духовного развития всех возрастных групп населения, в том числе и лиц зрелого и более старшего возрастов.

**Ключевые слова:** дзюдо, депривация, возрастная группа, возрастная депривация, двигательная депривация, тренировочный процесс.

Дзюдо, как показали наши многолетние исследования, является одним из универсальных средств разностороннего физического развития человека. Мужественность, зрелищность соревновательных схваток, динамизм технико-тактических действий, дух единоборства в сочетании с идеей непрерывного совершенствования и гармоничного развития личности являются значимыми факторами его устойчивого развития. Актуальным направлением исследований спортивной науки является улучшение физического и психического состояния, духовного развития лиц зрелого и более старшего возраста.

В современное время классификация возрастов ВОЗ предоставлена в табл. 1.

**Таблица 1**

**Действующая классификация возрастов ВОЗ [1]**

Группы	Количество лет
Молодой возраст	от 18 до 44
Средний возраст	от 45 до 59
Пожилой возраст	от 60 до 70
Старческий возраст	от 75 до 90
Долголетие	90+

Зачастую психологические проблемы часто вызывают соматические заболевания у лиц зрелого и более старшего возраста. Одна из таких проблем называется «депривация» [2]. Борьба с возрастной депривацией целесообразно с помощью занятий дзюдо.

Термин «deprivatio» – означает лишение. Лишившись чего-либо, человек начинает страдать, испытывать нехватку утраченного. В психологии это состояние имеет множество проявлений. В англоязычной литературе понятие «депривация» (deprivation, или соотв. privation) обозначает потерю чего-либо, лишения из-за недостаточного удовлетворения какой-либо важной потребности. При этом речь идет не о физических лишениях, а о недостаточном удовлетворении именно психических потребностей (психическая депривация).

Мы выделяем следующие виды психической депривации в зависимости от того, какая потребность не удовлетворяется.

1. Двигательная депривация. С двигательной депривацией человек сталкивается тогда, когда есть ограничения в движениях (в результате травмы, болезни или в других случаях). Такая депривация, не являясь непосредственно психической, оказывает тем не менее сильное воздействие на психическое состояние человека. Данный факт был неоднократно зафиксирован при проведении соответствующих экспериментов. Двигательная депривация влияет и на психическое развитие. В частности, в возрастной психологии получены данные о том, что развитие движений в детстве является одним из факторов формирования «образа Я».

2. Стимульная (сенсорная) депривация: пониженное количество сенсорных стимулов или их ограниченная изменчивость и модальность. Сенсорная депривация иногда описывается понятием «обедненная среда», то есть среда, в которой человек не получает достаточное количество зрительных, слуховых, осязательных и прочих стимулов. Такая среда может сопровождать развитие как ребенка, так и включаться в жизненные ситуации взрослого человека.

3 Когнитивная депривация (депривация значений): слишком изменчивая, хаотичная структура внешнего мира без четкого упорядочения и смысла, которая не дает возможности понимать, предвосхищать и регулировать происходящее извне. Когнитивная (информационная) депривация препятствует созданию адекватных моделей окружающего мира. Если нет необходимой информации, представлений о связях между предметами и явлениями, человек создает «мнимые связи», у него появляются ложные убеждения.

4 Депривация эмоционального отношения (эмоциональная): недостаточная возможность для установления интимного эмоционального отношения к какому-либо лицу или разрыв подобной эмоциональной связи, если таковая уже была создана. С эмоциональной депривацией могут столкнуться как дети, так и взрослые. Применительно к детям иногда



используют понятие «материнская депривация», подчеркивая важную роль эмоциональной связи ребенка и матери; разрыв или дефицит этой связи приводит к целому ряду нарушений психического здоровья ребенка.

5 Депривация идентичности (социальная): ограниченная возможность для усвоения автономной социальной роли. Социальная депривация в литературе трактуется достаточно широко. С ней сталкиваются и дети, живущие или обучающиеся в закрытых учреждениях, и взрослые люди, которые по тем или иным причинам находятся в изоляции от общества или имеют ограниченные контакты с другими людьми, пожилые люди после выхода на пенсию и др.

В современных психологии и педагогике, смежных гуманитарных науках выделяют некоторые виды депривации, имеющие обобщенный характер либо связанные с отдельными аспектами существования человека в обществе: образовательная, экономическая, этическая депривация и др. Помимо видов, существуют различные формы проявления деприваций, которые по форме могут быть явными или скрытыми.

Явная депривация носит очевидный характер: пребывание человека в условиях социальной изоляции, длительное одиночество, воспитание ребенка в детском доме и т. п. Это видимое отклонение от нормы (в культурном понимании).

Скрытая депривация (она же частичная, маскированная) не так очевидна. Она возникает при внешне благоприятных условиях, которые, однако, не дают возможности удовлетворения значимых для человека потребностей. Частичную депривацию можно наблюдать там, где не произошло прямой разлуки матери с ребенком, однако их отношения по какой-либо причине неудовлетворительны для ребенка. Скрытая депривация в данное время вызывает особое внимание исследователей. Ее источник может находиться в семье, школе, различных социальных институтах, обществе в целом. Таким образом, депривация представляет собой сложное, многоаспектное явление, имеющее отношение к различным сферам человеческой жизни.

Отметим, что большинство авторов также останавливаются

преимущественно на этих видах депривации и определяют их содержание примерно одинаковым образом.

В жизни разные виды депривации сложно переплетаются. Некоторые из них могут объединяться, одна может быть следствием другой и т. п. Помимо указанных выше, существуют и другие виды депривации.

В «советский» период развития общества, идеологически ориентированного на формирование социально-однородного социума, различия между «рядовыми» гражданами были невелики. Доминировала идеологическая установка «быть как все». Сегодня эта установка быть не хуже других сохранилась, несмотря на продолжающиеся социально-экономические реформы, экономический кризис, растущую социальную дифференциацию, которые приводят к значительным издержкам в уровне жизни большинства наших граждан. Это способствует тому, что значительная часть населения стремится к сохранению привычного стиля жизни за счет усиления эксплуатации своего здоровья, чрезмерной затраты своего физического и личностного потенциала. Прогрессирующая нестабильность социальной структуры и стратификационной организации, продолжающаяся поляризация нашего общества влекут за собой неустойчивость положения индивидов, слоев и групп, особенно на уровне регионов, где данные явления приобретают особенно выраженный характер. Гражданам становится сложнее поддерживать привычный образ жизни. В этих условиях растет риск выпадения отдельных категорий населения из мейнстрима в виде референтных групп. Несовпадение референтных ожиданий и привычных стандартов жизнедеятельности с реальными возможностями порождает у многих категорий населения ощущение своей обездоленности, что непосредственным образом влияет на уровень социальной напряженности. Одновременно такая депривация провоцирует появление теневых, отклоняющихся, деструктивных практик поведения не только в трудовой, но и досуговой сфере, закрепляясь, все глубже вплетаясь в ткань привычной повседневности. Недостаточное внимание к этой проблеме способно провоцировать дальнейшее усугубление социального

неравенства за счет воспроизводства и расширения эксклюзивно депривированных групп, изменению самоидентификаций отдельных категорий в новой маргинальной системе ценностей, может привести к дезинтеграции социального пространства, что представляет угрозу для безопасности личности, общества и государства не только на уровне регионов, но и страны в целом. В связи с этим в целях сохранения стабильности общества крайне актуальной представляется задача выявления и анализа депривации, определения ее уровня и критериев дифференциации социальных групп по уровню депривированности для дальнейшей разработки мер по их выравниванию.

Как показали проведенные нами исследования, нивелированию депривации у всех возрастных групп населения способствуют занятия дзюдо. Занятия дзюдо способствуют нивелированию всех видов депривации у разных возрастных групп населения.

Возможность сочетания соревновательной деятельности с занятиями оздоровительно-рекреативной направленности позволяет снизить негативное воздействие процессов старения организма в ходе онтогенеза и привлекает в данный вид спорта широкие массы населения, а также является стимулом для занятий дзюдо людьми зрелого и более старшего возраста.

Проблема управления подготовкой дзюдоистов всегда остается актуальной независимо от того, на каком возрастном этапе это происходит. В то же время трудно различить грань между подготовкой и участием в соревнованиях по дзюдо спортсменов от 30 лет до 75 и старше.

Проблема активного долголетия человека, нивелирования депривации постоянно находится под пристальным вниманием ученых и практиков. Работы последних лет в области геронтологии показали, что старение - это сложный биологический процесс, начинающийся задолго до старости и обусловленный глубокими морфологическими, функциональными и биохимическими преобразованиями. Одним из наиболее существенных способов замедления этого процесса является постоянное выполнение физической работы, рационально спланированной по направленности, глубине воздействия,

применяемым средствам.

Анализ последних исследований и публикации позволил установить, что эффективность тренировочных занятий возрастает, если ее методологическая сторона будет индивидуализирована в соответствии с двигательными возможностями дзюдоиста-ветерана [3, с. 57]. Необходимо отметить важное значение определения оптимального двигательного режима и то, что эффект оздоровительного воздействия на человека может обеспечиваться регулярными занятиями физическими упражнениями на протяжении всей жизнедеятельности. Более того, следует сказать, что изменения двигательного режима, связанные с резкой сменой на определенном этапе жизни привычного уровня функционирования организма, нередко оказываются небезопасными для здоровья. Однако если подготовку дзюдоистов-ветеранов рассматривать в социально-педагогических и медицинских аспектах, лучше обратиться к возрастной периодизации, которая охватывает весь жизненный цикл человека. Но мы остановимся на ее второй части - ветеранской.

До 35 лет мужчины и женщины находятся в I периоде зрелого возраста. Для дзюдо при хорошем стечении обстоятельств - это время для выдающихся успехов на соревнованиях любого ранга. Согласно многочисленным наблюдениям и исследованиям организм спортсмена, достигший своих наивысших функциональных возможностей к 25 годам, может стабильно удерживать этот уровень до 35 лет. Затем начинается медленное угасание функций организма. Однако были случаи побед на Олимпийских играх и в более старшем возрасте.

В настоящее время появилась возможность рассматривать закономерности многолетней системы подготовки в самом широком возрастном диапазоне, а для ветеранского возраста не разделять чрезмерно и порой искусственно оздоровительную и соревновательную составляющие.

У дзюдоистов-ветеранов соревнования проводятся в тех же весовых категориях, что и в олимпийском дзюдо: 60, 66, 73, 81, 90, 100, свыше 100 кг (мужчины); 48, 52, 57, 63, 70, 78, свыше 78 кг (женщины). Награды

разыгрываются в командном турнире и 10 возрастных группах: F1/M1 (30-34года), F2/M2 (35-39 лет), F3/M3 (40-44 года), F4/M4 (45-49 лет), F5/M5 (50-54года), F6/M6 (55-59 лет), F7/M7 (60-64 года), F8/M8 (65-69 лет), F9/M9 (70-75лет), F10/M10 (75 лет и старше). По многим причинам мало кто доходит до 10-12-й группы, но есть и спортивные долгожители, успешно выступающие в старших группах.

Став ветераном, дзюдоисты по инерции продолжает соревноваться с молодыми, нередко планируя свой календарь, выступая с 20-30-летними спортсменами. В значительной мере это объясняется тем, что для выступления в категории ветеранов начинаются относительно рано - с 30 лет, когда спортсмен находится еще в расцвете сил. Это объясняется тем, что для выступления в категории ветеранов начинаются относительно рано - с 30 лет, когда спортсмен находится еще в расцвете сил. Став ветераном, он по инерции продолжает соревноваться с молодыми, нередко планируя свой календарь не на ветеранские соревнования, где выступают 20-30-летние спортсмены. Вместе с тем замечено, что состояние опорно-двигательного аппарата у дзюдоистов-ветеранов во многом определяется уровнем культуры физической активности, таким образом, характер возрастных изменений морфофункциональных свойств аппарата движения зависит от образа жизни, уровня и содержания физической активности [3, с. 58].

Мощность работы ветерана во время проведения соревновательной схватки на татами может оцениваться как субмаксимальная. Кратковременные скоростно-силовые напряжения при проведении приемов сопровождаются натуживанием и задержкой дыхания. В моменты борьбы за захваты преобладают статические усилия, характерные для соответствующих групп мышц. Недостаточная подготовка опорно-двигательного аппарата, мышц и связок приводит к неоправданному травматизму. Анализ травматизма у дзюдоистов-ветеранов свидетельствует о нерешенности вопросов, связанных с его профилактикой и управлением физическим состоянием спортсменов.

Для достижения эффекта в наиболее сложном сочетании скоростно-

силовой и технической подготовки при совершенствовании ритма соревновательного упражнения как главной составляющей спортивного результата целесообразно в подготовке дзюдоистов- ветеранов придерживаться следующих методических положений: постоянное внимание уделять качественной стороне тренировочного процесса, точному подбору специальных упражнений с ориентацией на режимы соревновательной деятельности; искать оптимальное чередование на этапах, в микроциклах и в тренировочных занятиях специальных и основных упражнений с целью использования срочных эффектов - «свежих следов» при построении ритма соревновательного упражнения; широко использовать контрольные и основные упражнения в утяжеленных и облегченных условиях проведения для оперативной оценки хода тренировочного процесса; создать у спортсмена четкую индивидуальную двигательную установку на выполнение основного упражнения в соревновательном режиме; формировать стабильность, вариативность и надежность выполнения соревновательного упражнения путем постоянного сопоставления своих действий (ритма движений, мышечных ощущений прилагаемых усилий, свободы и амплитуды движений), объективных показателей (время, скорость, результат, видеозапись и др.), рекомендаций тренера и самоанализа.

**Проведенное исследование позволяет сделать следующие обобщения.**

1. Занятия дзюдо способствуют нивелированию всех видов депривации у разных возрастных групп населения.

2. Совершенствование процесса подготовки дзюдоистов неизбежно сопряжено с поиском оптимальных путей повышения их физической работоспособности. Она является фундаментом для развития двигательных качеств, становления технико-тактического мастерства и других сторон подготовки, способствующих реализации индивидуальных способностей и потенциальных двигательных возможностей спортсмена. В настоящее время для эффективной многолетней подготовки спортсмена необходимо применение инновационных методов, результативность которых доказана современными

исследованиями спортивной науки. Занятия дзюдо способствуют нивелированию депривации у всех возрастных групп населения.

3. Для поддержания необходимого уровня физических качеств у ветеранов могут использоваться различные тренировочные задания. Их использование зависит от возраста спортсменов, характера физических качеств и периода годичной подготовки.

4. Уровень силы и выносливости дзюдоистов-ветеранов значительно превышает уровень их нетренированных сверстников. Однако наблюдается снижение уровня мышечной деятельности, а процессы метаболизма сердца в большой степени претерпевают изменения в процессе длительных физических нагрузок.

5. Особенности в подготовке и выступлении дзюдоистов-ветеранов состоят в том, что в определенной степени исчерпаны механизмы регулирования и функционирования систем организма.

6. Среди ветеранов есть немало дзюдоистов, обладающих повышенным тщеславием и мечтающих о «больших победах», что негативно отражается как на спортивном результате, так и здоровье.

7. Решающее значение в обеспечении эффективного воздействия физических упражнений имеет не сам фактор величины нагрузки, а степень ее соответствия индивидуальному состоянию человека.

8. Как показывают наблюдения, многие ветераны круглогодично тренируются с большим старанием. Главным в ветеранском спорте должен быть не результат, а сам процесс – регулярные тренировки и соревнования ради поддержания здоровья и хорошей работоспособности.

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Возрастные категории людей по годам в России и мире. Таблица группы по ВОЗ 2022. URL: <https://healthperfect.ru/vozrastnye-kategorii-lyudey.html/>

2. Депривация – Что Это Такое? Виды, Причины, Последствия. URL:

<https://psylib.org/deprivasija-cto-eto-prostymi-slovami/>.

3. Pakulin, S.L. (2019) Ideomotor exercises to improve training of judo wrestlers. Proceedings of the *Scientific achievements during the rapid technological development. Abstracts of the VI International scientific conference (Berlin, Germany, Dec 1, 2019)*. Hamburg: Tredition GmbH, pp. 54–58.



**ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ ЗАСОБАМИ ПЛАВАННЯ  
В СИЛОВИХ ВИДАХ СПОРТУ**

**Тимчик Світлана Григорівна,**

викладач

**Король Максим А.**

Студент

Національний технічний університет України

"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

м. Київ, Україна

**Анотація:** Плавання розвиває м'язову систему, рухливість в суглобах, удосконалює координацію рухів, зміцнює нервову систему, покращує обмін речовин, розширює функціональні можливості дихальної та серцево-судинної систем. Розрізняють оздоровче, спортивне і прикладне плавання. Оздоровче плавання - одна з форм масової фізкультурно-оздоровчої роботи з населенням. Систематичні заняття плаванням загартовують, сприяють профілактиці респіраторних захворювань, удосконаленню фізичного розвитку. Оздоровчим плаванням можна займатися в групах здоров'я, створюваних на спортивних базах, у навчальних закладах, в індивідуальному порядку. Спортивне плавання - один з найбільш масових видів спорту. Навчання спортивному плаванню слід починати з 5 років, з 9 років дозволяється брати участь у змаганнях. У прикладних цілях плавання використовують при подоланні водних перешкод, в ускладнених умовах (холодна вода, хвилі, сильна течія, плавання в одязі, з предметами), порятунок потопаючих.

**Ключові слова:** силові види спорту, атлетична гімнастика, фізичне виховання, плавання, брас, кроль на грудях, кроль на спині, батерфляй, дельфін.

Мета написання статті розповісти про вид спорту плавання. Були поставлені цілі: ознайомити студентів, які обрали вибірково дисципліну Силові Види Спорту Атлетичну гімнастику з історією виникнення та розвитку

плавання як виду спорту; провести аналіз оздоровчого і прикладного значення плавання; дати характеристику окремих технік плавання.

Знайдені наскальні малюнки (наприклад, в Лівійській пустелі) дозволяють стверджувати, що чотири тисяч років тому люди вміли триматися на воді без допоміжних засобів, долати водні рубежі. За висловами древнього філософа Платона, в Стародавній Греції цінували вміння плавати: "Чи можна людям, які є протилежністю мудрого ... плавати і читати не вміють, довірити службу?" Стародавні греки зауважували: "Він не вміє ні читати, ні плавати". Римський письменник Пліній-старший (124-79 рр.. до н. е.) стверджував: "Римляни від усіх хвороб лікувалися водою, і протягом шести століть у них зовсім не було лікарів".

У Стародавній Греції і Стародавньому Римі плавання займало важливе місце у військовій справі. Перші школи плавання з'явилися в давньоримських гімназіях. Європейці не були першовідкривачами плавання. Уміння плавати відрізняло спеціальні загони ассирійських воїнів, які при форсуванні річок використовували, судячи з фресок, спосіб плавання, що віддалено нагадує сучасний кроль. У народів, що живуть на островах і по берегах теплих річок, озер і морів, діти починають самостійно плавати раніше, ніж ходити.

У середині сімнадцятого століття на Японських островах з'явилися перші імператорські школи плавання. 17-річний імператор Го Іозі став в 1603 році учасником змагань з плавання.

Петро Перший, створюючи морський і сухопутний кадетські корпуси, наказував ввести як обов'язкову дисципліну для навчання майбутніх офіцерів війська російського плавання. Вчили плавати в петровські часи тих, хто перебував на царській службі в столиці.

Минули десятиліття. Життя підняло питання про навчання плаванню військових - тисячі солдатів гинули не від куль ворога при форсуванні річок. Про це заговорили після Вітчизняної війни 1812 року. Через 17 років відбулися перші змагання з плавання. Місцем проведення стала огорожена дерев'яними плотами невелика ділянка річки Березини. Хід запливів викликав подив.

Учасники по команді судді стрибали у воду, брали вертикальне положення і починали "ходьбу" у воді, не торкаючись ногами дна. Дистанція в 25 сажнів (сажень дорівнює 2 метрам 13,36 сантиметра) долалася наввипередки. Надалі дистанція перетворилася на прикладну вправу: "постріл з рушниць в ціль" на березі з положення плаваючи стоячи. Дистанція у 100 сажнів - учасники пливли більш ніж 200-метрову дистанцію лежачи на спині.

Учасниками перших у Росії змагань на Березині були солдати; судді - офіцери другої саперної бригади російської армії. Змагання проводилися в відповідності з виданої в тому році інструкцією від імені "Його Імператорської Високості Цесаревича і Великого князя Костянтина Павловича". Мета турніру - визначити кращих і найбільш різнобічно підготовлених у плаванні солдатів - була досягнута. З їх числа укомплектовувалися спеціальні підрозділи. Відомий фахівець у галузі плавання, кандидат педагогічних наук, доцент ЛДУ Н. Д. Третьяков розшукав інструкцію 1829 року. Наведемо витяги з неї.

"Для заохочення у плаванні засновуються змагання на призи, які повинні проводитися влітку, до настання ранкових холодів в присутності начальників саперних бригад. До змагань на призи допускаються тільки кращі плавці, що належать до розряду відмінних".

"Якщо він, пливучи на животі, тримає плечі високо над водою і розводить при тому руками і ногами плавно і сильно, а пливучи на спині, тримає груди над водою;

- Якщо він може плисти стоячи, тримаючись над водою по груди;

- Якщо він кидається у воду, як головою, так і ногами вперед, до того ж у певний пункт (у вербовий обруч діаметром 1 аршин) (1 аршин = 71,12 см);

- Якщо він пірнає і може знайти на дні затонулому річ (залізну гирю вагою від 2 до 3 фунтів (1 фунт = 0,409 кг) з прив'язаним до неї дерев'яним валиком завдовжки 1 фут (1 фут = 0,3 м) і півтора дюйми (1 дюйм = 2,54 см) в діаметрі);

- Якщо він кидається у воду в чоботях, без онуч, в спідніх штанах і сорочці, застебнутій у ворота, і, пливучи за течією, може зняти з себе весь одяг,

кидаючи всі знімається на берег;

- Якщо потім, пливучи за течією, він призведе до берега дерев'яне тіло вагою до 4 пудів (1 пуд = 16 кг)".

Заняття з навчання плаванню солдатів включали: освоєння прийомів плавання на сухопутних лямках; вивчення плавання на грудях, на спині і стоячи; плавання у військовому одязі; навчання стрибків у воду; пірнання і підняття з дна водойми важких речей; навчання навичкам, необхідним для переправ вплав через річку (індивідуально і в складі підрозділів); переправи вплав з кіньми.

Інструкція визначала вимоги до місця для навчання плаванню, проведення змагань: "під наглядом обер-офіцера, завідувача плавальної командою, на березі річки з малим плином встановлюється пліт довжиною 12,5 і шириною в 3 саж. На його кінці будується майданчик заввишки 7 футів для стрибків у воду. Плоти зсередини оббиваються дошками і навколо плотів ставляться поручні". Починаючи з літа 1829 змагання з плавання в басейнах проводилися щорічно в першій і в другій саперній бригаді. Плавальну підготовку застосували в бойовій підготовці російських військ.

Інтерес до водних процедур виявляло купання населення міст. В Москві по берегах Яузи, Неглінки, Москви-ріки в спекотні літні дні бувало безліч глядачів, вода кишіла оголеними тілами. В Росії, в Західній Європі, особливо в Англії, вісімнадцяте століття і початок дев'ятнадцятого століття - період відродження плавання як одного з популярних оздоровчих занять. Давалися ознаки наслідки багатовікового переслідування церквою прояву еллінського (грецького) культу краси і здоров'я. Через нехтування водними процедурами в середньовічній Європі не раз спалахували епідемії чуми і холери.

З покоління в покоління передові люди Європи - французький гуманіст, автор "Гаргантюа і Пантагрюеля" Франсуа Рабле (1494-1553), англійський філософ-матеріаліст Джордж Локк (1632-1704), французький філософ Жан-Жак Руссо (1712 -1778) - розбивали церковні заборони, пропагували плавання як корисний навик. З'являються перші школи плавання в Англії та Німеччині,

пізніше у Франції та Австрії. Будуються перші штучні басейни з підігрівом води (Лондон, 1743 рік). Пріоритет законодавців плавальної моди можна віддати військовослужбовцям та студентам Ліверпуля, Лондона та інших міст туманного Альбіону. В Лондоні в 1869 році була створена перша в світі спортивна організація плавців - Асоціація любителів спортивного плавання Англії. Відбувся перший національний чемпіонат з плавання. З'явилися спортивні організації з плавання в Швеції, Німеччини, Угорщини, у Франції, Голландії. У 1888 році спортивне плавання отримало визнання в США. Через рік у Будапешті відбувся Перший Міжнародний турнір з плавання. Стали будуватися спеціальні плавальні басейни для проведення міжнародних змагань. Програма змагань була різноманітною. Дистанції вибиралися довільно в залежності від умов. Змагалися на 50 метрів, на 100, на 500, на 1000 і 2000 метрів.

Влаштували змагання в відкритому морі. Першим героєм марафонських дистанцій став капітан англійського флоту Матью Вебб. У 1875 році він проплив 34,6 кілометра за 21 годину 44 хвилини 55 секунд. Дистанція простягалася від берегів Англії до берегів Франції в протоці Ла-Манш. З тих пір більше 200 плавців подолали водний кордон. Траса марафонського плавання стала однією з найпрестижніших для плавців. Нині протоку долають в 3 рази швидше: 13-річна єгиптянка Аблі Хайбо в 1974 році показала результат 12 годин 30 хвилин.

Дальні пропливи користувалися популярністю в Росії: батумський портовий робітник Мамед Бедия вирушив вплав від Батумі до Поті і подолав відстань в 60 кілометрів. У липні 1912 року вчитель бакинської гімназії Леонід Романченко проплив по Каспійському морю від Шихово коси до міської купальні (більше 48 км), за 24 години 10 хвилин. Результат Романченко можна віднести до розряду світових рекордів.

Влітку 1894 року Петербурзький "Гурток любителів спорту" організував запливи на річці Слов'янці. Були поставлені плоту, вивірена дистанція, фіксувалося час. В 1834 році в Петербурзі на Неві, поруч з Літнім садом,

відкрили першу загальнодоступну школу плавання, яка працювала в спекотні дні. Серед відвідувачів школи бував Олександр Сергійович Пушкін. Його сучасник, англійський поет Д. Байрон, прекрасний пловець (переплив протоку Дарданелли), фехтувальник, що вражав своєю мужністю Пушкіна.

Керівник школи плавання на Неві шведський фахівець Густав Муар де Паулі написав книгу, яка поклала початок спеціальній літературі з плавання Її опублікували у Петербурзі у 1838 році під назвою "Керівництво до плавання, з показанням користі цього мистецтва у війні". На сторінках докладний опис техніки плавання брасом, на боці, "по-собачому", "наввимашки", пірнання, стрибків у воду, надання допомоги потопаючим.

До кінця минулого століття у столиці діяли чотири, розміром 12,5 x 5,4 м, басейни при кадетських корпусах і військових училищах. В 1906 році отримали можливість відвідувати уроки плавання майбутні офіцери флоту. Для них побудували першокласний басейн - 17,5 x 8 м. Плавати вчили обраних. Прагнули знайти якнайшвидший вихід з положення, коли більша частина громадян Росії не вміла плавати.

Доктор медицини Володимир Миколайович Песков (1873-1937) в 1906 році розробив проект будівництва шкіл плавання на відкритих водоймах. У Всеросійському суспільстві рятування на водах виділили кошти. 6 травня 1908 недалеко від Петербурга розпочала роботу школа плавання нового типу, яка розташовувалася на березі Суздальського озера, біля містечка Шувалове. Вихованці Шуваловської школи були учасниками Олімпійських ігор в Стокгольмі; на першому чемпіонаті Росії в 1913 році завоювали командний кубок. Після Жовтневої революції Песков, военспец, кадровий офіцер, очолив інспекцію спорту в Політуправлінні Балтійського флоту, приділяв увагу організації масового навчання плаванню. Створюється перший спортивний клуб плавців "Дельфін". Принцип, встановлений Песковим в Шуваловської школі: "Навчився плавати сам - вчи інших".

Плавання - один із засобів загартовування людини, що сприяє формуванню гігієнічних навичок. Температура води нижче температури тіла

людини, тому, коли людина знаходиться у воді, його тіло випромінює на 50-80% більше тепла, ніж на повітрі (теплопровідність води в 30 разів, теплоємність в 4 рази більша, ніж повітря). Купання і плавання підвищують опір впливу температурних коливань, виховують стійкість до простудних захворювань. Приділяти увагу загартуванню сонцем, повітрю, якщо плавання проводиться в природній водоймі. Заняття плаванням усувають порушення постави, плоскостопість, гармонійно розвивають групи м'язів плечового поясу, рук, грудей, живота, спини і ніг.

#### **Заняття плаванням:**

- тренують діяльність серцево-судинної і дихальної систем. У людей, що систематично займаються плаванням, зростає величина ударного об'єму серця, частота серцевих скорочень у спокої знижується від 60 до 55 (50) уд / хв.
- зміцнюють апарат зовнішнього дихання, виробляється правильний ритм дихання, збільшується життєва ємність легень (величина ЖЄЛ у плавців-спортсменів знаходиться в межах  $7000\text{см}^3$ ): щільність води ускладнює виконання вдиху і видиху (вдиху - через тиск води на грудну клітку, видиху - з-за опору води).
- зміцнює нервову систему, поліпшує сон, апетит; рекомендується лікарями як засіб в лікувальній фізкультурі, медицині при порушенні обміну речовин, серцево-легеневої недостатності, контрактурах суглобово-м'язового апарату.

Плаванню можна навчати дітей з грудного віку. Заняття плаванням зміцнюють опорно-руховий апарат дитини, розвивають фізичні якості: витривалість, силу, швидкість, рухливість в суглобах, координацію рухів; своєчасно формують "м'язовий корсет", сприяють виробленню гарної постави, попереджають викривлення хребта, усувають збудливість і дратівливість.

Добре плаваюча людина не ризикує життям, перебуваючи у воді. Вона знає, що допливе до берега або зуміє протриматися на воді, поки не прийде допомога. Уміння плавати потрібно тим, чия трудова діяльність пов'язана з водним середовищем, - працівникам флоту, збройних сил, рибалкам,

будівельникам гідроелектростанцій, судноплавних і зрошувальних каналів. Добре плавати зобов'язані і спортсмени, що займаються водним туризмом, веслуванням, вітрильним і водно-моторним спортом.

Вода - цілитель і друг людини, яка вміє плавати, і підступний потенційний ворог для тих, хто не тримається на воді. Нещасні випадки на воді відбуваються в результаті незнання правил поведінки під час купання, катання на човні, яхті та інших плавзасобах. Приклади порушення правил поведінки біля води. Купання: дітей без нагляду батьків; дорослих в незнайомих місцях; запливи далеко від берега. Щоб не втратити самовладання, не захлинутися, не потонути потрібно вчитися плавати, вміти прийти на допомогу потопаючому, надати першу медичну допомогу.

Загальна характеристика окремих технік плавання.

➤ **Брас** характеризується одночасними і симетричними рухами руками і ногами. Кожний цикл рухів складається з одного руху руками, одного руху ногами, одного вдиху і одного видиху у воду. На відміну від дельфіна весь цикл рухів руками здійснюється у воді. Має значення в прикладному плаванні: дозволяє плисти безшумно, добре переглядати простір над водою, долати величезні відстані. Брас застосовується при плаванні під водою. Дистанції в змаганнях: 100 і 200 м, в комплексному плаванні на дистанціях 200 і 400 м (третій відрізок 50 або 100 м), на другому етапі комбінованої естафети 4x100 м.

➤ При плаванні **кролем на грудях** плавець просувається вперед за допомогою почергових гребків руками і рухів ногами вгору-вниз. Після гребка плавець виймає руку з води і проносить її вперед по повітрю. Рухи руками забезпечують основну тягу, рухи ногами допомагають підтримувати більш високе положення тіла у воді, сприяють просуванню вперед. Вдих робиться при повороті голови в сторону. Кроль на грудях - найшвидший спосіб плавання. Він використовується на змаганнях, коли правила дозволяють плавати вільним стилем. В олімпійській програмі вільному стилю відводиться 13 номерів: 50, 100, 200, 400 м і естафета 4 x 100 м для жінок і чоловіків, дистанція 800 м для жінок, дистанція 1500 м і естафета 4 x 200 м для чоловіків. Кроль



застосовується на останніх етапах комбінованих естафет і дистанцій комплексного плавання.

➤ Навчання плаванню розпочинають з елементів **кроль на спині** одночасно з кролем на грудях - не треба робити видих у воду - складний для початківців елемент техніки плавання. При плаванні кролем на спині плавець лежить на поверхні води майже горизонтально, потилицею занурений у воду; Вперед просувається за допомогою почергових гребків правою і лівою рукою і поперемінних рухів ногами зверху вниз і знизу вгору. Закінчивши гребок, рука виходить з води і проноситься вперед по повітрю. На виконання одного циклу рухів припадає 2 гребка руками, 6 рухів ногами, вдих і видих. В олімпійській програмі способу плавання на спині відводиться 4 номери: дистанції 100 і 200 м для жінок і чоловіків; на першому етапі комбінованої естафети 4 x 100 м і на других етапах комплексного плавання на дистанціях 200 і 400 м. Кваліфіковані спортсмени використовують у запливах кроль на спині як найбільш раціональний різновид техніки плавання.

➤ Способу плавання **батерфляй** в олімпійській програмі відводяться 6 номерів: дистанції 50, 100 і 200 м для жінок і чоловіків. На першому етапі комплексного плавання на дистанціях 200 і 400 м; на третьому етапі комбінованої естафети 4 x 100 м плавці застосовують найбільш швидкісний різновид плавання батерфляєм - **дельфін**. Характерною особливістю техніки плавання способом дельфін є рухи ногами у вертикальній площині вгору і вниз (на зразок рухів дельфінячого хвоста). Рухи ногами, як того вимагають правила змагань, повинні бути одночасними і симетричними. Ця вимога стосується до рухів руками.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Білиця-Гейтман С.В. Ми вчимося плавати. - М.: Просвящение, 1987.
2. Булгакова Н.Ж. Плавання: Посібник для інструктора-громадського діяча. - М.: Фізкультура і спорт, 1984.
3. Коновалов Є. Ти - сильніше води. - М.: Молода гвардія, 1983.

4. Погрібний А.І., Марянічева І.Г. Про деякі принципи навчання плаванню. / Теорія і практика фізичної культури. 1999. № 3.
5. Фірсов З.П. Плавання для всіх. М., 1983.

**МЕРЕЖА СПЕЦІАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ  
ОСВІТИ ОСІБ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ (2017-2022)**

**Шевченко Світлана Миколаївна,**

к. п. н., ст. наук. сп.,  
ст. наук. сп. відділу історії та філософії освіти  
Інститут педагогіки НАПН України  
Київ, Україна

**Анотація:** У статті представлено статистичний аналіз законодавчо-нормативних та міністерських документів який допоможе простежити як відбувалося оновлення спеціальних закладів дітей з особливими освітніми потребами; показано введення єдиної спільної організації навчально-виховного процесу у спеціальних школах, що і є актуальною проблемою на сучасному рівні.

**Ключевые слова:** законодавчо-нормативні документи, міністерські документи, освіти дітей з особливими освітніми потребами, спеціальні заклади, інклюзивно-ресурсні центри, навчально-реабілітаційні центри.

Незалежно від видів мереж спеціальних закладів загальної середньої освіти у своїй діяльності всі вони керуються Конституцією України, аконами України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», «Про дошкільну освіту», «Про охорону дитинства», «Про реабілітацію осіб з інвалідністю в Україні», іншими актами законодавства, Постанови кабінету міністрів України про затвердження Положення про навчально-реабілітаційний центр від 6 березня 2019 р. тощо.

Відповідно до головних завдань спеціальної школи усі відповідні навчальні заклади *забезпечують права* дітей з особливими освітніми потребами, зумовленими стійкими фізичними, психічними, інтелектуальними або сенсорними порушеннями, на здобуття загальної середньої освіти з

урахуванням особливостей їх психофізичного розвитку; *забезпечують в освітньому процесі* системного психолого-педагогічного супроводження з урахуванням стану здоров'я, особливостей психофізичного розвитку учнів (вихованців); розвитку природних здібностей і обдарувань, творчого та критичного мислення учнів (вихованців), здійснення їх допрофесійної підготовки та соціалізації; сприяння засвоєнню учнями (вихованцями) норм етики та загальнолюдської моралі, міжособистісного спілкування, основ гігієни та здорового способу життя, початкових трудових умінь і навичок; сприяння всебічному розвитку учнів (вихованців) надання консультацій батькам або іншим законним представникам учня (вихованця) з метою забезпечення їх активної участі в освітньому процесі.

Станом на 1 січня 2017 р. у системі інтернатних закладів діяло 44 навчально-реабілітаційні центри, у яких виховувалися діти з особливими освітніми потребами: з вадами слуху, зору, тяжкими системними мовленнєвими порушеннями, опорно-рухового апарату в поєднанні з розумовою відсталістю, затримкою психічного розвитку [2]. Також на початок 2020 р. в Україні було створено 13782 інклюзивні класи, в інклюзивних класах навчалося 19345 учнів із особливими освітніми потребами [1].

Станом на травень 2020 р. було створено та працювало 627 інклюзивно-ресурсних центрів [1]. У цілому на 2020/2021 н. р. працювало 319 закладів з контингентом **36 294 учнів**; у 2020/2021 н. р. – 36461 учнів, з них 2289 – діти-сироти і діти, позбавлені батьківського піклування. Якщо порівняти попередні роки то мережа спеціальних закладів загальної середньої освіти зменшилась на 9 одиниць і у 2021/2022 н. р. становило **310** закладів. Крім того, працювало 80 – навчально-реабілітаційних центрів (8406 учнів) для дітей зі складними порушеннями розвитку; 230 – спеціальних шкіл – із контингентом 27888 учнів. Також у 2021/2022 н. р. функціонувало 257 спеціальних закладів, які мали пансіони (інтернати), де проживали 29881 учнів, з них майже 2066 дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування; 5573 учнів приходило тільки на навчання; лише там виховувалося 1429 дітей дошкільного віку, з них 34 –

діти-сироти та діти, позбавлені батьківського піклування [4].

*Зазначимо, що пріоритетними напрямками розвитку інклюзивної освіти було:*

- забезпечення якісної освіти для осіб з особливими освітніми потребами відповідно до їх потреб, можливостей та інтересів;
- підвищення якості інклюзивного навчання;
- забезпечення якісних та доступних послуг інклюзивно-ресурсних центрів;
- збільшення частки закладів освіти, де організовано інклюзивне навчання;
- збільшення чисельності асистентів вихователя для закладів дошкільної освіти, асистентів вчителя для закладів загальної середньої;
- розбудова сучасного, безпечного, інклюзивного й комфортного освітнього середовища в закладах освіти;
- створення нового освітнього простору в закладах загальної середньої освіти (ЗСО) відповідно до принципів мотивувального та креативного дизайну, технологічності та інклюзивності;
- організація системи підвищення кваліфікації педагогічних працівників різних рівнів освіти щодо роботи з дітьми з ООП.

Щодо навчально-реабілітаційних центрів то було створено для дітей із складними порушеннями з урахуванням особливостей їх психофізичного розвитку такі види центрів:

- 1) для дітей, які мають порушення слуху у поєднанні з порушеннями інтелектуального розвитку та/або порушеннями опорно-рухового апарату;
- 2) для дітей, які мають порушення зору у поєднанні з тяжкими системними мовленнєвими порушеннями чи порушеннями інтелектуального розвитку та/або порушеннями опорно-рухового апарату, та сліпоглухих дітей;
- 3) для дітей, які мають порушення опорно-рухового апарату у поєднанні з тяжкими системними мовленнєвими порушеннями чи

порушеннями інтелектуального розвитку;

- 4) для дітей з порушеннями інтелектуального розвитку у поєднанні з тяжкими порушеннями мовлення [3].

- У Положенні зазначається, що «у разі наявності відповідної матеріально-технічної бази, кадрового забезпечення та відповідно до контингенту учнів (вихованців) можуть утворюватися багатoproфільні центри, в тому числі з класами для дітей з розладами спектру аутизму у поєднанні з тяжкими порушеннями мовлення або порушеннями інтелектуального розвитку, синдромом Дауна, іншими складними порушеннями розвитку» [3]. Також, «Центр може мати у своєму складі структурні підрозділи, у тому числі філії, дошкільні групи, інтернат з частковим або повним утриманням учнів (вихованців)» [3].

Важливим було те, що у центрі могли бути утворені класи-комплекти. Початкова школа забезпечувала здобуття початкової освіти дітьми (незалежно від їх кількості) одного або різного віку, які можуть бути об'єднані в один або в різні класи. Гранична наповнюваність 1 - 10 (11) класів становить шість осіб [3].

Навчально-реабілітаційні центри керувалися своїми розробленими завданнями, які були оприлюднені у їх Положенні. Розглянемо їх:

- 1) здобуття дітьми з особливими освітніми потребами, зумовленими складними порушеннями розвитку (далі - діти із складними порушеннями), початкової та базової середньої освіти з урахуванням особливостей їх психофізичного розвитку та відповідно до освітньої програми центру;

- 2) забезпечення системного кваліфікованого психолого-педагогічного супроводу дітей із складними порушеннями з урахуванням стану їх здоров'я, особливостей психофізичного розвитку;

- 3) соціалізація та інтеграція дітей із складними порушеннями в суспільство;

- 4) проведення корекційно-розвиткової роботи;

- 5) надання реабілітаційних послуг згідно з індивідуальною програмою

реабілітації дитини з інвалідністю;

б) надання консультацій батькам або іншим законним представникам, які виховують дітей із складними порушеннями, з метою обов'язкового залучення їх до освітнього процесу.

Таким чином, аналіз напрямів і завдань спеціальних закладів мав однорідний характер на покращення знань у навчально-виховному процесі, корекцію мовлення, адаптацію в середовищі та психолого-реабілістичну спрямованість кожної дитини з особливими освітніми потребами. Саме тому, останнім часом в Україні спостерігалось значне збільшення кількості дітей з особливими освітніми потребами (далі – діти з ООП), які отримували освіту в інклюзивних класах(групах) закладів освіти. Як свідчать офіційні статистичні дані в результаті розвитку інклюзивного навчання в 2021/2022 н. р. кількість учнів з особливими освітніми потребами в інклюзивних класах зсо збільшилась на 7608 осіб і становила **32686 учнів** (у 2020/2021 – 25078 учнів). Кількість інклюзивних класів зросла на 4535 одиниць і становила – 23216 таких класів. відповідно, для забезпечення особистісно орієнтованого навчання в інклюзивних класах було введено 22758 ставок асистентів вчителя, що на 5543 більше, ніж у минулому році (17215) [4].

Розглянемо кількість інклюзивних класів та асистентів за статистичними даними Міністерства освіти і науки: за останні п'ять років стало *зростання більше ніж у 4,5 разів кількості учнів, охоплених інклюзивним навчанням:*

- 2017/2018 н. р. – 7179 учнів;
- 2021/2022 н. р. – 32686 учнів;

*збільшення кількості асистентів учителя у 6 разів:*

- 2017/2018 н. р. – 3732 асистенти ;
- 2021/2022 н. р. – 22758 асистентів;

*зростання кількості інклюзивних класів у 4,6 разів:*

- 2017/2018 н. р. – 5033 класи;
- 2021/2022 н. р. – 23216 класів;

*Збільшення кількості закладів загальної середньої освіти, в яких*

*організовано інклюзивні класи у 2,7 разів:*

- 2017/2018 н. р. – 2620 закладів;
- 2021/2022 н. р. – 7136 закладів.

У 2020/2021 н. р. для дітей з особливими освітніми потребами дошкільного віку *створено:*

- 4 369 спеціальних груп у 1630 закладах дошкільної освіти, де 61 668 дітей здобувають дошкільну освіту;
- 3 796 інклюзивних груп у 2 242 закладах, де виховуються 6 849 дітей. Проте, у 2020/2021 н. р. в 708 закладах професійної (професійно-технічної) освіти навчалось 4 223 учнів з особливими освітніми потребами» [4].

Варте й те, що за три останні роки в Україні було розбудовано мережу інклюзивно-ресурсних центрів (ІРЦ). Вони забезпечували системний, кваліфікований психолого-педагогічний супровід здобувачів дошкільної та загальної середньої освіти. У цілому, станом на 1 січня 2021 р. налічувалося 633 ІРЦ, де 151 427 дітей пройшли комплексну психолого-педагогічну оцінку розвитку [4].

Як свідчить аналіз міністерських джерел, то ІРЦ забезпечені було за рахунок держави заробітною платою, обладнанням відповідно до розробленого Міністерством переліку, комплектами (699 комплектів) сучасних світових методик для проведення комплексної оцінки розвитку дітей, 507 фахівців отримали сертифікати міжнародного зразка після проходження навчання по використанню цих методик, що гарантувало надання ними якісних послуг на рівні міжнародних стандартів.

У підсумку зазначимо, що протягом 2020 р. 170 фахівців ІРЦ пройшли навчання щодо вивчення потреб дитини з особливими освітніми потребами за сучасними світовими методиками та з-них 247 фахівців уже продовжували відповідне навчання у 2021 р. Таким чином, всі спеціальні заклади направлені на оновлену спільну і єдину навчально-виховну діяльність у забезпеченні дітей з особливими освітніми потребами знаннями, адаптацією у соціалізаційне середовище, особливо цінними і новітніми є навчально-реабілітаційні та



інклюзивно-ресурсні центри, які направлені не лише на психологічний характер незалежно від різних відхилень дитини але й безпечного, інклюзивного й комфортного освітнього середовища в закладах освіти; створення нового освітнього простору в закладах загальної середньої освіти відповідно до принципів мотивувального дизайну, технологічності та інклюзивності. Цьому сприяють асистенти і спеціальні викладачі, медики і психологи які безпосередньо працюють із дітьми.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Інклюзивно-ресурсні центри. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/dlya-batkiv/karta-irc-ta-zakladiv>
2. Кахіані Ю.В. Заклад інтернатного типу як суб'єкт соціально-педагогічної діяльності. *Молодий вчений*. Вип. 10.1 (50.1). 2017. С. 105.
3. Постанова кабінету міністрів України про затвердження Положення про навчально-реабілітаційний центр від 6 березня 2019 р., із змінами у 2020 р. № 221. <https://ips.ligazakon.net/document/KP030585?an=902464>
4. Статистичні дні. 2017-2022 рр. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/inklyuzivne-navchannya/statistichni-dani>

# PSYCHOLOGICAL SCIENCES

УДК 159.96

## ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДІТЕЙ, ЯКІ ЗАЛИШИЛИСЯ БЕЗ БАТЬКІВ

**Горіна Ольга Теофілівна**  
кандидат пед.наук, доцент  
кафедри психології та педагогіки

**Анотація.** В роботі наведений теоретичний аналіз наукової літератури з проблеми психологічних особливостей дітей, які залишилися без батьків.

Було встановлено, що дана проблема залишається не вирішеною так як у суспільстві не зменшується кількість обставин через які діти втрачають батьків, а також бракує соціально-психологічних технологій розради скорботи дитини, допомоги пережити горе. Важливим процесом в допомозі дітям, які залишились без батьків, є необхідність об'єднання зусиль соціальних та психологічних служб, які б сприяли природному подоланню дитиною горювання.

**Ключові слова:** психологічні особливості, складні життєві обставини, деприваційний синдром, психолого-педагогічний супровід.

Аналіз наукових даних, що наведені у роботах відомих психологів, свідчать про необхідність вивчення психологічних особливостей дітей, які залишилися без батьків. Тому у науковій літературі актуальною є проблема забезпечення психологічного супроводу дітей, які переживають втрату батьків та виховуються поза родиною. Багато таких дітей стали свідками трагічних подій на Сході, отримання статусу переселенців, зміни місця проживання, втрати матеріальних сімейних цінностей. Такі діти розгублені перед життєвими проблемами, перебувають у зтяжньому стані депресії, їх супроводжує почуття

самотності, вони втрачають зацікавленість до навчання, розвитку творчих задатків та інтересів. Особистісні якості дітей, які залишилися без батьківського піклування характеризуються низькою самооцінкою, відсутністю прогнозування свого майбутнього, тощо.

Не буде перебільшенням, що пізнавально-виховний рівень таких дітей уповільнений в порівнянні з дітьми, які виховуються в сім'ях. Їх розвиток та здоров'я мають ряд негативних особливостей, і це спостерігається на всіх етапах розвитку дитини – від дитинства до підліткового віку та далі.

Діти, які залишились без батьків, як правило, мають потребу в спілкуванні. Однак їх спілкування обумовлені тим, як його організують та здійснюють дорослі. Дана категорія дітей втратила навички комунікації, і часто з недовірою ставляться до дорослих, тому так важливо врахувати вище визначені зміни в психічному стані дітей, які залишилися без батьківського піклування та те, що за сприятливих умов можлива відносно швидка корекція їх розвитку.

У сучасній психолого-педагогічній літературі розглядається проблема надання соціально-психологічної допомоги вразливим групам людей, особам, які опинилися в складних життєвих обставинах, однак недостатньо виділено моделей психологічного супроводу дітей, які втратили батьків. До недавнього часу в науковій літературі проблема втрати дітьми рідних, психологічна травма, їх переживання, емоційні стани, не мали системного підходу.

Як вважають дослідники М.Томчук, М.Яцюк, «проблема становлення духовного досвіду дитини, наступності у культурі духовних цінностей розроблялася А. Корольковим, І. Євлампієвим, А. Соколовим та ін. Проблему соціально-психологічної підтримки дітей, які переживають батьківську втрату досліджували Ю. В. Заманаєва, Р. Кастенбаум, Д. Морган, Т. О. Новікова, В.В.Отрадинська, Р. Г. Стевенсон та ін. Водночас, у сучасному суспільстві бракує культури поминання смерті близької людини, соціально-психологічних технологій розради скорботи дитини, допомоги їй у переживанні горя, і, в той самий час, збереження пам'яті про померлого, всіляке уникання обговорення

означеної проблеми призводить до втрати співчуття, появи самотності та гострої травматизації особистості [1, с.175].

Науковці погоджуються з думкою І.Ялом про те, що втрата одного з батьків, душевна катастрофа, травма, яка може мати і «конструктивні наслідки у духовному розвитку дитини. Горювання та скорбота за рідними полягає в усвідомленні цінності життя, людської гідності та впливає на стрімке її дорослішання» [1, с.175].

Багато таких дітей виховуються в державних дитячих установах (притулках для дітей, центрах соціально-психологічної реабілітації), які створюються для забезпечення прав дитини на гідне виховання та подальше влаштування їх у прийомні сім'ї. Перед прийомом дітей до соціально-освітнього закладу, складається соціальний паспорт та проводиться психологічна діагностика, яка дає характеристики особливостей дитини, серед яких більшість такі:

1. недостатній інтелектуальний розвиток, що проявляється в не сформованості когнітивних процесів, нестійкості уваги, низькій ерудиції тощо;
2. відсутність взаємодії в спілкуванні з однолітками;
3. проблема статевої ідентифікації;
4. схильність до проступків та неадекватної поведінки (прояви крадіжок, залишення постійного місця проживання);
5. наявність емоційного стресу, підвищена тривожність, емоційна напруженість, психічна втома, невпевненість в собі тощо.

Характеризуючи дітей, які проживають у сім'ях, що опинилися в складних життєвих обставинах, фахівці зазначають цілий ряд проблем, серед яких найбільш поширені такі: занедбаний вигляд дітей; проблеми у взаємовідносинах з батьками та з однолітками; проблеми у спілкуванні з дорослими; проблеми з навчанням та проблеми зі здоров'ям. У таких сім'ях спостерігається асоціальна поведінка дітей, куріння, епізодичне вживання алкоголю, що часто приводить до непорозумінь з батьками чи іншими членами родини, вчителями та ровесниками.

За даними досліджень, даній категорії дітей нерідко властивий деприваційний синдром (материнський, сенсорний, руховий, психосоціальний та ін.) так як після втрати батьків, позбавлення батьків права на виховання, дитина відчувається розгубленою, наляканою, вразливою перед викликами життя. Особливий стан психіки, викликаний труднощами в житті, складними життєвими обставинами, втратою батьків, створює проблеми для дитини в задоволенні життєво необхідних потреб. Тривале перебування в такому стані може призвести до негативних особистісних змін, які в майбутньому позначаться на входженні в соціум та виконанні певних соціальних ролей. Дитяча депривація дуже часто має затяжний характер і тому потребує своєчасної підтримки та корекції спеціалістів-психологів, соціальних педагогів, тощо.

Дана проблема залишається не вирішеною так як у суспільстві бракує соціально-психологічних технологій розради скорботи дитини, допомоги пережити горе. Важливим процесом в допомозі дітям, які залишились без батьків, є необхідність об'єднання зусиль рекреаційної сфери та психологів, які б сприяли природному переживанню дитиною горя, відновленню морально-духовного стану, фізичних сил, поверненню до здорового способу життя.

Поодинокими є методичні розробки психологів щодо надання допомоги вразливим категоріям населення у кризових ситуаціях (Д. Берлінгем, В. Панок, І. Малкіна-Пих, В. Оклендер та ін.), водночас, бракує науково обґрунтованого підходу щодо психологічного супроводу дітей, які втратили батьків [ 2].

При наданні допомоги таким дітям супровід носить не системний характер, що потрібно врахувати в організації роботи психолога закладу рекреації. Надається перевага недирективним методам екзистенційно-гуманістичної психології та арт-психотерапії.

Для ефективного психолого-педагогічного супроводу дітей, які залишились без батьків важливо фахівцям-психологам закладів рекреаційного типу, освітніх установ на етапах корекційно-розвивальної роботи та попередження формування в дітей психічних розладів, розробити програми

супроводу. Такі програми обов'язково мають враховувати вік, ступінь психотравматичних переживань дитиною втрати, безпечні умови для переживання та підтримки. Як указує Д. Боулбі, для ефективної допомоги дитині у переживанні нею горя важливо, аби психолог сприймав ситуацію з її точки зору і поважав почуття, якими б нереалістичними вони не здавалися [1,с.177].

**Досліджуючи дану проблему, важливо відзначити, що сучасні науковці, практичні психологи, при організації роботи з дітьми мають передбачити заходи щодо:**

- відновлення фізичного здоров'я дитини та задовільного психологічного стану;
- проведення медичного обстеження та надання необхідної медичної допомоги;
- психокорекції посттравматичного стресового розладу та подолання психотравмуючого впливу на дитину складних життєвих обставин;
- елаксації для психічної рівноваги та зміцнення фізичного й морального стану тощо.

Таким чином, психолого-педагогічний супровід дітей, які втратили батьків, залишилися без батьківського піклування залишається актуальним, так як без кваліфікованої допомоги фахівців подолати психологічну травму, попередити розвиток психічних розладів, викликану горюванням, дітям самотійно важко.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Томчук М., Яцюк М. Психологічний супровід дітей, які зазнали втрату батьків в умовах рекреації. *Наука і освіта*. 2016. (№9). С.174-176.
2. Бевз Г. М. Соціально-психологічні чинники виникнення та розвитку прийомного батьківства : автореф. на здобуття канд. психол. наук: Центральний ін-т післядипломної педагогічної освіти АПН України. Київ, 2001. 28 с.

## ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ МОРАЛЬНОЇ СВІДОМОСТІ У СТУДЕНТІВ

**Хрущ Олена Василівна**

Кандидат психологічних наук,

доцент кафедри загальної та клінічної психології

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

м. Івано-Франківськ, Україна

**Анотація.** В статті розглядається зміст понять моралі та моральної свідомості, а також здійснюється порівняльний аналіз її регулятивної функції з соціальними інститутами, які розробляють норми поведінки та слідкують за їх дотриманням. Представлено результати теоретичного аналізу психологічних принципів функціонування і формування моральної свідомості. В результаті, робиться акцент на ролі викладача у процесі розвитку моральної сфери студентів.

**Ключові слова:** моральна свідомість, мораль, моральні почуття, моральні дії, моральна сфера

**Вступ.** Зростання числа конфліктів, суперечок та криз, які стосуються різних сфер життя вказує на недостатній рівень розвитку моральної свідомості та низький рівень засвоєння ключових загальнолюдських цінностей. Дані обставини зумовлюють стрімке зростання інтересу дослідників з галузей педагогіки, психології, соціології та культурології до вивчення проблеми морального виховання особистості на різних вікових етапах. Серед класичних робіт, які описують підходи до періодизації та розкривають сутність етапів морально розвитку особистості, найбільш ґрунтовні ідеї висвітлюються представниками когнітивної психології. Зокрема, значний внесок у розвиток вчення про формування моральної свідомості зроблено Піаже, Гілліганом, Кольбергом, Айзенбергом і Блеттом. В руслі екзистенційно-гуманістичної

психології духовна сфера особистості та специфіка морального виховання вивчалися Маслоу, Олпортом, Роджерсом, Франклом та іншими. Психофізіологічні засади функціонування моральної сфери особистості описували у своїх працях соціобіологи Вілсон, Доукінс та інші. Емоційний компонент моральної свідомості та здатність відчувати моральні почуття аналізувалися Смітом, Хоффманом, Бетсоном, Коком, Мехрабіаном, Епштейном, Смітом та Берковецем. Питання мотивації до моральних дій розкривалося у працях Бетсона, Кока, Хекхаузена, Хоффмана та Шварца. При цьому найбільше уваги приділялося вивченню психологічних особливостей розвитку моральної свідомості дітей і підлітків. Водночас умови та принципи підвищення рівня моральної свідомості студентів залишаються маловивченими.

Відтак, **метою** нашої наукової розвідки виступає дослідження психологічних аспектів формування моральної свідомості в осіб юнацького віку, які навчаються у вищих навчальних закладах для подальшої розробки методів і технологій морального виховання.

**Матеріали та методи.** Для досягнення поставленої мети нами проведено теоретичний аналіз поняття моральної свідомості та психологічних факторів, які здійснюють вплив на її формування та розвиток в осіб юнацького віку. Зокрема, визначено рівні психіки особистості які беруть участь в регулюванні моральних дій.

**Результати та обговорення.** В психологічній науці поняття «моралі» та «моральності» заведено розглядати в рамках аксіологічного підходу разом з поняттям «духовність». Зокрема в даному підході духовність описується як прояв вищих моральних цінностей, а також розглядається через призму цінностей і пріоритетів особистості. Однак, щодо моральних та духовних цінностей не використовується принцип побудови ієрархії та визначення пріоритетності по відношенню однієї до другої, оскільки на думку Маслоу, центральним поняттям моральності виступає свобода вибору, яка передбачає наявність альтернатив. Також, синонімами категорії «моральність» вважаються такі поняття як «мораль» та «етика». Зокрема, етика передбачає фокусування



уваги на розвитку моральних чеснот до яких належить сміливість, чесність, розсудливість, справедливість, доброзичливість та інші схожі якості. На думку Цицерона, мораль та моральність виступають регуляторами взаємовідносин з іншими людьми та світом, а також повсякденної поведінки. При цьому дотримання моральних норм передбачає етичну поведінку в усіх ситуаціях міжособистісного спілкування. Серед основних джерел моральних знань можна виокремити заповіді Божі зі Старого Заповіту, а також християнські норми, які озвучував Ісус під час своїх проповідей.

Декарт вважає, що мораль, покликана керувати людськими традиціями та звичками шляхом введення правил поведінки, які керують людським життям. Мораль, говорячи сучасною мовою, «характеризує людину з погляду її здатності жити в людському суспільстві» [1, с. 20]. Декарт, виходячи з того, що першою нашою турботою має стати турбота про правильне життя, пропонує тим, хто володіє тільки звичайним і недосконалим знанням, скласти собі правила моралі, які будуть достатніми для управління собою та прийняття рішень у повсякденних життєвих ситуаціях. Гоббс формулює мету моральної філософії: «Мета моральної філософії – вчити всіх людей їх обов'язків щодо суспільства та одне до одного» [2, с. 618].

Відтак, мораль можна розглядати в якості однієї із форм людської свідомості та соціального інституту. Водночас їх функція однакова і полягає в регулюванні поведінки людей у всіх сферах життя. Однак, способом обґрунтування та принципами її дотримання, мораль відрізняється від всіх інших форм регулювання масової діяльності. Зокрема, вона передбачає внутрішнє прийняття моральних норм і правил відповідно до індивідуальних поглядів кожної окремої особистості в межах однієї соціальної структури. Отже, моральність виступає внутрішнім регулятором поведінки, в наслідок порушення її норм людина відчуває муки совісті на протипагу іншим зовнішнім впливам, які здійснюються з метою регулювання взаємодій в різноманітних системах і передбачають зовнішнє покарання за порушення встановлених приписів.

До основних моральних норм належать користь, доброта, справедливість, відповідальність, самосвідомість, саморегуляція та особиста свобода людини. При цьому нормою вважається правило або зразок поведінки, які носять відносний характер і залежать від конкретного історичного періоду, рівня розвитку культури, економіки, політики та права в суспільстві. Описані вище норми орієнтуються на певний соціальний ідеал, граничне уявлення про реальний або ефемерний об'єкт, яке доступне для розуміння більшій частині суспільства. Відтак, інститути соціалізації особистості, до яких належать і вищі навчальні заклади, відповідають за їх трансляцію і виховання підростаючого покоління у відповідності з ними.

Водночас на думку Маслоу та Роджерса людина від природи являється моральною істотою, яка слідує моральним законам і правилам. Відтак, антиморальна поведінка характерна лише для тих осіб в яких проявляється гострий внутрішній конфлікт між образами «реального» та «ідеального Я». При цьому особа фокусується на задоволенні базових фізіологічних потреб і не надає особливого значення вищим потребам у творчості, духовності та самореалізації. Серед основних причин виникнення внутрішніх конфліктів такого типу можна виокремити не відповідність моральних приписів і настанов, які особистість перейняла в дитинстві від батьків і вчителів, а в подальшому і викладачів та доступних способів задоволення її актуальних потреб. Даний феномен пояснюється тим, що в процесі дорослішання особистість корегує власне бачення світу шляхом перегляду своєї системи моральних принципів, моральних позицій і ціннісних орієнтацій. Зокрема, оцінка особистістю самої себе в категоріях самооцінки та переживання власної самотності й автентичності через призму оцінного усвідомлення власного «Я» відіграє провідну роль у процесі розвитку моральної свідомості.

Отже, можна зробити висновок про те, що моральна свідомість виступає одним із найбільш глибоких та інтимних особистісних проявів. Зокрема, на думку Фрейда, в міру усвідомлення сутності та змісту категорій «добро» та «зло», особистість домовляється зі своїм внутрішнім Я про корекцію та

трансформацію власних моральних принципів. Відповідно до психодинамічної теорії Фрейда структура особистості представлена трьома рівнями: підсвідомим («Ід»), свідомим («Его») та надсвідомим («Супер его»). При цьому головною структурною частиною особистості являється «Ід», яке представлене несвідомими потягами й прагненнями. Функціонування несвідомого тісно взаємопов'язане з принципом отримання задоволення. Водночас свідоме, яке представлене «Его» являє собою сукупність усвідомлюваних пізнавальних і регуляторних функцій психіки, а «Супер – Его» виконує оцінну функцію та виступає основою для формування совісті. Відтак, свідоме являється посередником і регулятором в процесі боротьби прагнень, які виникають в підсвідомості та надсвідомості, а також охоплює всі моральні знання до яких належать уявлення про мораль, норми, цінності, моральні переконання та погляди соціальних структур до складу яких входить особистість.

Варто враховувати, що в структурі моральної свідомості особистості виокремлюють три компоненти: когнітивний, емоційний та поведінковий. Зокрема, когнітивний компонент охоплює моральні уявлення, знання, поняття, принципи, судження, цінності, що перебувають у прямій залежності від ступеню усвідомлення особистістю власних моральних якостей та моральних уявлень. Емоційний компонент передбачає наявність позитивних чи негативних почуттів по відношенню до певного об'єкта, емоційно-ціннісне ставлення до норм моралі, ставлення до себе (включаючи самоповагу), моральну самооцінку та емоційну оцінку міжособистісних відносин. Поведінковий компонент демонструє готовність до певного способу дій, а також рівень особистої відповідальності за поведінку.

Особистість із розвиненою моральною сферою через моральну рефлексію людських звершень, усвідомлює значення та роль моральних цінностей, які в результаті стають мотивом її дій, що ведуть до добрих звершень. Вона розуміє, що у таких значеннях і змістах закладається моральна мудрість попередніх поколінь, яка допомагає краще орієнтуватися у світі й приймати рішення на основі певних орієнтирів, що відображають правду життя. Зокрема, на думку

Геракліта розум виступає найбільшою чеснотою, і мудрість полягає у тому, щоб говорити правду і діяти в злагоді з природою та слухаючи її. У моральній мудрості міститься досвід людства, яке прийшло до усвідомлення цінності кожної людини, рівності всіх людей незалежно від етнічної та расової приналежності, до розуміння того, що жити у злагоді з собі подібними, а значить, сприяти процвітанню людства, можливо на основі компромісів при вирішенні спірних питань на основі ненасильницьких дій. Отже, моральна рефлексія виступає одним із основних механізмів розвитку моральної свідомості.

Бекон вважає, що провідним способом формування моральної порядності виступає вчення, яке переходить у звичаї. Цитуючи Овідія: «Вчення перетворюється на звичаї», Бекон підкреслює, що виправляти моральну зіпсованість можна прикладами моральності наставників та моральністю їх навчань [3, с. 99]. В педагогіці цей спосіб називається методом позитивного прикладу. Виховані, на думку Бекона, на основі вчення про обов'язки та загальне благо, живуть за принципом «я приніс тобі користь». Ті ж, хто не вихований на основі цього вчення, живуть за принципом «я приніс собі користь». Отже, особливу увагу необхідно звертати на особистісну підготовку викладачів і наставників, які мають виступати своєрідним еталоном моральної поведінки для студентів і цим самим сприяти розвитку моральної свідомості юних спеціалістів.

**Висновки.** Мораль можна розглядати в якості однієї із форм людської свідомості та соціального інституту. Однак, способом обґрунтування та принципами її дотримання, мораль відрізняється від всіх інших форм регулювання масової діяльності. Зокрема, вона передбачає внутрішнє прийняття моральних норм і правил відповідно до індивідуальних поглядів кожної окремої особистості в межах однієї соціальної структури. Отже, моральність виступає внутрішнім регулятором поведінки, в наслідок порушення її норм людина відчуває муки совісті на противагу іншим зовнішнім впливам, які здійснюються з метою регулювання взаємодій в різноманітних

системах і передбачають зовнішнє покарання. Отже, можна зробити висновок про те, що моральна свідомість виступає одним із найбільш глибинних та інтимних проявів особистості, який виконує оціночну та регулятивну функції.

Відтак, в процесі морального виховання студентів особливу увагу необхідно звертати на особистісну підготовку викладачів і наставників, які мають виступати своєрідним еталоном моральної поведінки для них і цим самим сприяти розвитку моральної свідомості юних спеціалістів. Також, необхідно підштовхувати студентів до моральної рефлексії з метою прискорення процесу інтеріоризації моральних цінностей.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Декарт Р. Твори: 2 т. Т. 1. М.: Думка, 1989. 654
2. Гегель Г. Енциклопедія філософських наук: у 4 т. т. 3. Філософія духу. М: Думка, 1977. 471
3. Бекон Ф. Твори: 2 т. Т. 1. М.: Думка, 1977. 567 с.
4. Боришевський М. Дорога до себе: Від основ суб'єктності до вершин духовності: монографія / Мирослав Боришевський. К.: Академвидав, 2010. 416с.
5. Власова О.І. Педагогічна психологія: навч. посіб. / О.І. Власова. К.: Либідь, 2005. 400 с.

# SOCIOLOGICAL SCIENCES

УДК 316.6

## АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ТЕОРЕТИЧНИХ УЯВЛЕНЬ ПРО НОРМИ У СОЦІОЛОГІЇ ТА ПСИХОЛОГІЇ

**Фурман Оксана Євстахіївна**

д. психол. н., професор  
заступник головного редактора журналу

«Психологія і суспільство»

Західноукраїнський національний університет  
м. Тернопіль, Україна

**Локоть Ульяна Іванівна**

магістрантка

Західноукраїнський національний університет  
м. Тернопіль, Україна

**Анотація:** у публікації висвітлено понятійні визначення норм і нормування у сучасному соціогуманітарному дискурсі, концептуально обґрунтовано зміст термінів «психічна норма», «соціальна норма», а також аргументовано чотири рівні впливу норм на поведінку особи в найближчому соціумі.

**Ключові слова:** індивідуальна свідомість, психосоціальна норма, особа, нормативна поведінка, психічне здоров'я.

Норма як культурний і соціальний феномен постійно оновлюється і трансформується під впливом природної еволюції біосистем, зміни філогенетичних груп, поколінь людей чи окремих культур.

Загалом сучасні зміни щодо розуміння явища «норма» стосуються не лише його як такого, а й відбуваються змістові уточнення у визначеннях цього поняття. Відомо, що у соціологічному трактуванні норми – це правила

поведінки, очікування і стандарти, що регулюють взаємодію між людьми та вказують на їх дозволена і недозволена поведінку в певних ситуаціях. Вони регламентують, що «потрібно», що «варто» і чого «не повинні» чи чого «не варто» робити. В усіх культурах існує досить велике зведення правил до відповідних норм.

Передусім виходимо з того, що норма (лат. *norma* – «правило») тлумачиться як: 1) регулятивне правило, яке визначає межі свого застосування та відповідає чомусь типовому чи узвичаєному; 2) узаконений, загальноприйнятий обов'язок, порядок, стан речей тощо; 3) зразок, правило поведінки людей у суспільстві; 4) установлена міра, розмір чого-небудь [1, с.626]. Отож латинське «*norma*» етимологічно походить від дієслова «*nosco*» - пізнаю, розпізнаю, й первинно позначає «косинець», що прикладають до ліній чи площин задля їх випрямлення і виправлення. Норма у цьому контексті теж постає своєрідним «косинцем», який прикладають до реальності людських взаємин, котрі потребують певної повторюваності та чіткого дотримання.

Найбільш загальним трактуванням норми, на думку Я.І. Глинського, є її розуміння як межі міри припустимого. Водночас соціальна норма визначає в окремому конкретному суспільстві межу, рамки інтервалу (діапазону) припустимої поведінки, діяльності людей, соціальних груп та організацій, що реально наявні у повсякденні. На відміну від природних норм, соціальні становлять результат віддзеркалення (адекватного або перекрученого) у свідомості та вчинках людей об'єктивних закономірностей функціонування суспільства. Однак будь-яка соціальна норма обмежує поведінку осіб і часто незрозумілими є причини добровільного прийняття ними обмежень або ж «генетичне» нормонаслідування [2, с.14].

Відповідно до теорії соціальної дії Ю.Хабермаса, одним з чотирьох типів ідеальної поведінки є нормативна дія. Це – соціальна дія, мета якої полягає в досягненні взаємовигідних експектацій, здійснюваних за допомогою підпорядкування своєї поведінки загальноприйнятим чи (у випадку субкультури) підтримуваним усередині даної (референтної для діяча) групи

цінностям і нормам. Названа дія раціональна настільки, наскільки вона відповідає соціально прийнятим стандартам поведінки. Її еталоном є така ситуація, у якій наявні стандарти вчинення виражають інтереси всіх учасників суспільного діяння.

Дискусійність намагання створити «ієрархію норм», скажімо, впливає із визначення норми, що подане В.Л. Абушенком в «Енциклопедії із соціології». Він пише, що надзавдання норми – утримати інваріантність через визначення меж варіативності. Інваріантність у нормі – це відсилка до цінності, яка «стоїть» за нею та її «виявляє». Пропонована норма може бути відсторонена на рівні суспільства. Прийняття ж її означає поступову стереотипізацію у схемах досвіду, з можливим подальшим її усвідомленням як такої, що виникла природно із потребою нового «зняття». Такий рух-поступ доречно визначити як нормативний цикл, що передбачає змінну оберненість знакової та соціальної форм функціонування норми [3, с.643]. В такому разі логічним механізмом розповсюдження норм є суспільне знання, яке одночасно постає і в якості базового механізму нормотворчості.

Психологічна норма буденно асоціюється із психічним здоров'ям. Ненормальним вважається те, що спричиняє суб'єктивні відчуття неспокою – надмірну дратівливість, пригніченість або почуття провини, а також порушення здатності людини до адекватних дій у звичайній для себе соціальній чи професійній якості (феномен дезадаптації). Аналогічне розуміння норми використовується у сексології (згідно з І.С. Коном).

Нині у психології все ще не існує єдиного уявлення про норму. Одним з провідних джерел запозичень тут є понятійний апарат медицини, зокрема, психіатрії. В останній поняття «норма» традиційно використовується як дихотомія «норма - патологія». Вперше питання про норму виникло у тих розгалуженнях психіатрії та психології, які мали справу з так званими крайніми явищами, такими як психопатія. Посиленню інтересу до проблеми норми і патології сприяв психоаналіз З.Фрейда, що долучив «психопатології повсякденного життя» до спектру психопатологічних випадків.



Важливим імпульсом до розвитку поняття «норма» послужили соціально-психологічні методи вивчення людської психіки. У результаті було з'ясовано, що зміст понять «норма» і «патологія» залежить від культури, в умовах якої проживає і соціально реалізується людина. Науковцями справедливо відзначається, що поняття "норма", особливо "психічна норма", є проблемою, причому важкою для визначення і здолання. Ознаки, що повно у змістовлюють поняття "норма", важковловимі і мінливі, що має безпосереднє відношення до феномена соціальної норми.

У науковій літературі під нормою прийнято розуміти щось усереднене, усталене. Натомість поняття «аномалія» у перекладі з грецької означає відхилення від норми, від загальної закономірності, а також неправильність у розвитку. Питання про аномалії в розвитку психічних процесів, у поведінці і вчинках людини може коректно розглядатися тільки в контексті знань про нормальні параметри перебігу цих процесів, поведінки, діяльності, вчинення.

Отож проблема норми та її варіантів – справді одна з найскладніших і у сучасній психологічній науці, адже вона охоплює такі питання, як норма реакції (моторної, сенсорної), норма когнітивних функцій (сприйняття, пам'яті, мислення та ін), норма регуляції, емоційна норма, норма розвитку особистості і т.п. Сюди ж належать питання статевих і вікових відмінностей, а відтак і нормативів.

Зміст поняття «норми» залежить від культури й істотно змінюється із плином історичного часу. Відтак проблема критеріїв норми, нормального розвитку людини набуває особливої актуальності в контексті корекційно-розвивальної діяльності, вирішення завдань виховання і перевиховання. У сфері психологічного і педагогічного практикування сьогодні існують такі поняття норми: «предметна норма», «соціально-вікова норма», «індивідуальна норма», «норми психічного розвитку», «психометрична норма» та ін.

Якщо піддати аналізу існуючі в психології вчення про норму (культурний релятивізм, виражена патологія, статистичний релятивізм тощо), то виявиться, що під нормою розуміється якийсь середній показник. Б.С. Братусь пише у

зв'язку з цим так: "Мабуть, найбільш поширеним залишається для багатьох психологів і психіатрів розуміння норми як, по-перше, чогось середнього, усталеного, що не виділяється з маси, і, по-друге (що закономірно пов'язане з першим) будь-чого найбільш пристосованого, адаптованого до певного середовища " чи довкілля [4, с. 122-126.].

Водночас визначення, дане Н.Є. Бачеріковим у співавторстві, є досить повним: «Психічна норма являє собою індивідуальну динамічну сукупність психічних властивостей конкретної людини, що дозволяє їй адекватно своєму віку, статі та соціальному положенню пізнавати навколишню дійсність, адаптуватися до неї і виконувати свої біологічні та соціальні функції відповідно до виникаючих особистих і суспільних потреб. Причому з поняттям психічної норми тісно пов'язане поняття «психічне здоров'я» [4, с. 122-126.], оскільки за внутрішньою логікою психічна норма передбачає і наявність психічного здоров'я, тобто відсутність чітко визначеного психічного розладу, наявність певного функціонального резерву організму, що дозволяє людині долати психосоціальні стреси та екстремальні ситуації». Отож автори вводять кілька додаткових критеріальних ознак психічної норми, а саме: а) динамічну сукупність властивостей, б) адекватне віку і статі пізнання дійсності, в) соціально-психологічну адаптованість, г) функціональний резерв організму як біопсихічної системи тощо.

Під нормою розуміється також баланс сил, середня величина між "багато" і "мало", тобто баланс, завдяки якому система досягає рівноваги, утворюючи домірність, суголосся, гармонію. Звідси доречно запропонувати лапідарне (стисле, виразне) визначення норми, патології та аномалії: норма є такий стан системи, який характеризує її як середнє між надлишком і недостатком; аномалія являє собою таке відхилення від цієї величини, що здатне порушити баланс, але не переходить межі патології; патологія – крайня протилежність норми, що характеризується як її певне виродження.

В науковій літературі виділяються чотири рівні впливу норм на поведінку індивіда [5]. Першому відповідає поверхнєве знання культурних норм, яке

відіграє роль зовнішнього регулятора поведінки і діяльності, а не внутрішніх мотивів індивіда; тому нормопоінформованість сама собою не може адекватно спрямовувати і самоконтролювати його соціальні дії.

Другий (середній) рівень розвитку особистісних властивостей відповідає більш ґрунтовному оволодінню норм, за якого окремі риси характеру стають спонуканими-мотивами, котрі регулюють поведінку людини. Однак ці мотиви почасти вступають у суперечність із соціальними установками, принципами і нормами, які формують завищену самооцінку і пов'язані з необ'єктивною критикою оточуючих. Отож і в цьому разі соціальні якості ще не є стійкими мотивами поведінки, а тому можуть розходитися з вчинками і діяльністю індивіда.

Третій (високий) рівень розвитку властивостей особистості характеризується єдністю дії соціальних норм-мотивів і реально-ситуативної поведінки. При цьому раніше здобуті норми знаходять суб'єктне втілення і практичну реалізацію, що безумовно поглиблює потребо-мотиваційну і психорегуляційну сфери особистості.

Четвертий рівень розвитку соціальних характеристик людини є найвищим, оскільки в її життєактивності переважають глибоко усвідомлені мотиви і потреби, які чітко регулюють поведінку і діяльність, утверджуючи тим самим еталонні соціально-ціннісні установки, принципи, норми. Внаслідок цього самосвідомість набуває довершеної повнофункціональності, коли соціальні норми виявляються як система оцінок і поглядів, котрі й визначають активність громадянської позиції, творчу роль особистості в колективі і суспільстві.

Відтак оволодіння індивідуальною свідомістю соціальних норм – це складний процес не тільки добування особистістю комплексу знань про ці норми, а й формування власних переконань, почуттів, емоцій. У результаті соціальні норми, трансформуючись із суспільної в індивідуальну свідомість, дають змогу кожному керуватися ними у буденній поведінці.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ ; Ірпінь : ВТФ "Перун", 2003. 1440 с.
2. Швец Д. С. Социальная норма и девиации: теоретический анализ : автореф. дисс. ... канд. социол. наук. спец. 22.00.04. Москва, 2006. 20 с.
3. Социология: энциклопедия [сост. А.А. Грицанов, В.Л. Абушенко, Г.М.Евелькин, Г.Н. Соколова, О.В. Терещенко]. Минск.: Книжный Дом, 2003. 1312 с.
4. Ядранський Д.М. Соціальна норма, її сутність, різновиди норм. *Грані: Науково-теоретичний і громадсько-політичний альманах*. Дніпропетровськ: Дніпропетровський нац. ун-т, Центр соц.-політ.досліджень, 2009. №6. С. 122-126.
5. Пеньков Е.М. Социальные нормы: управление, воспитание, поведение. Москва: Высшая школа, 1990. 176 с.

# JOURNALISM

УДК 070

## THE POTENTIAL OF POLITICAL PR TO ESTABLISH MUTUAL UNDERSTANDING IN PUBLIC RELATIONS

**Smailova B. A.,  
Yessenbekova U. M.**

Master's student of the faculty of journalism and political science  
candidate of Philological Sciences, associate professor  
ENU named after L. Gumilyov  
Nur-Sultan, Kazakhstan

**Annotation.** In the new era, due to the complexity of communications in the information space, the issue of public relations (PR) has become increasingly important on the agenda. Advanced PR technologies are widely used in regulating political processes and influencing public opinion. Political PR is considered as an effective tool for managing public opinion, interaction between political forces and the electorate. These technologies are used as during the election campaign and in the inter-election period in great demand. The scientific article examines the meaning, society and forms of application of political PR.

**Keywords:** political campaign, political PR, social and political relations, political process.

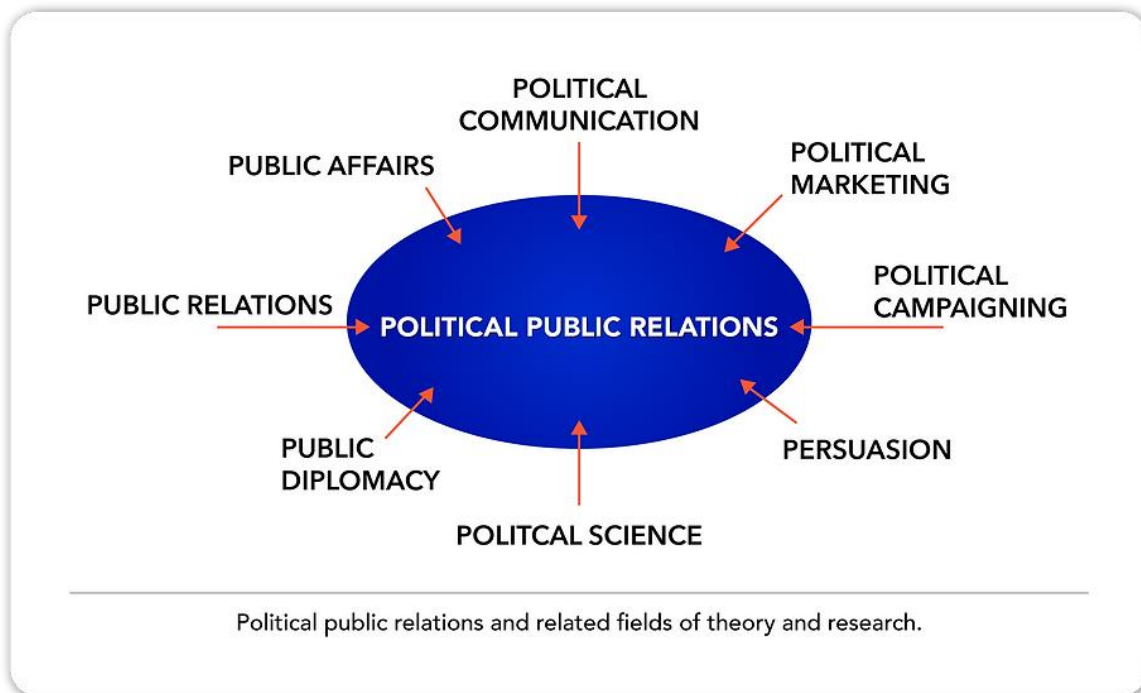
In the modern world, where public opinion plays a special role, PR has proved its relevance and increased its influence. Formation of the image of politicians and public organizations, government bodies, the sphere of public relations (PR) affects the public consciousness through its main tool – the media. The subjects of political PR include political or public figures, parties, organizations and associations, political products (programs, ideas, initiatives or relationships). The most popular direction of

political PR is active promotion during election campaigns. It is right to say that it differs from political advertising by focusing on constant communication between political actors and society.

Public relation (PR) includes two components. Firstly, work directly with the people, organize various promotions campaigns. Secondly, the images of the newspapers thorough the creations of mass media. Two components are clearly shown in the example of the election campaigns of presidential candidates. It should be noted that there are both successful and unsuccessful projects in this election campaign. It all depends on the PR methods which are used in the formations and maintenances of the candidate's image, its promotion.

**Political PR responsibilities include:**

1. Informing the population about the principles of state and party policy, the principles of government.
2. Interaction and support of the public and other participants in the political process.
3. The study of public opinion, including the reaction of citizens to political statements, socio-political protests and the balance of political forces.
4. The development of society in the process of political processes and the possible consequences of certain decisions.
5. Participation in the process of parts of formations.
6. Leave a positive image of a political party or politician.
7. Providing analytical information, recommendations on the benefits of one of the forms of communication, which is the hallmark of the subject of policy.



**Fig.1. Fig.1. Political public relations. Source:**

**<https://www.poliprllab.com/contact-us>**

Now do answer the question, what is political PR. First of all, political PR is the process of information management which aimed at achieving a specific goal, for example, strengthening a positive image. Political goals (for example, winning elections) become a commodity in the market, and candidates appear as a market. As a result, the competition of candidates leads to the competition of advertising firms. The candidate who uses advertising effectively will overcome.

Socio-political relations are a management process aimed at establishing and maintaining useful relations with society, contributing to the achievement of its goals, supporting its mission, through the relations and actions of the organization. [2].

In 63 BC, new consuls election were held in Rome. At that time it was the highest public office in the country. The opponents of Mark Tully Cicero were Guy Antony Hybrid and Lucius Sergius Catiline. Unlikes other candidates, he came from a small town and did not belong to the mobility. In ancient Rome, wealthy families, who held most of the power, would hardly have voted for such a candidate. But the eloquences of Mark Tully Cicero would not be countered by other political

candidates. Cicero is elected as a consul. Her victory was also overshadowed by Catiline's announcement that she could bring about revolutionary change in the country.

Political PR tools include: social research, campaign strategies, image policy, external monitoring, media engagement, development of visual campaign materials (posters, brochures, etc.), special events, meetings with voters, organization, legal and financial consultations within the framework of the election campaign, political consulting. Political PR is a development mechanism in a competitive environment, where the main task is to strengthen confidences in the government and its representatives. The political market consists of three elements: voters, candidates, various communication systems that ensure the interaction of voters and candidates. The media plays an important role. You can use the media to achieve a specific communication goal.

Based on this, we can propose the following definition of socio-political relations. Sociopolitical relations is the establishment of effective relations of the subject with social groups and stake-holders to achieve political goals. This is a type of strategic communication activity aimed at information-confidence goals, aimed at realizing the personal interests of the parties involved in the political process.

Now look at public relations services using the example of election campaigns. There are two main areas in which parties and candidates can advance during election campaigns. At first a direct work with the population: meeting with voters, campaigning, etc., the second is work through the media.

Today, political PR is a link between the government and society. To build trust and legitimacy, the state needs the support of the people. Different social groups perceive the truth differently through a certain subjective prism, on the basis of which the reality of individuals belonging to these groups. The French psychologist, sociologist G. Lebon wrote that most people can form a personal opinion [3, 112]. PR technologies make it possible to form a positive opinion about the activities of leaders, political parties, authorities among various social groups and, thus, establish trusting relationships with society.



Political PR is a mechanism that regulates relations between the authorities and the people, aimed at ensuring public recognition and forming a positive image of the authorities. It is known that political parties will not find support if they do not win the trust of voters.

**Currently, there are four models of political PR. They replace each other as society develops and becomes more complex.**

1. The model of one-way informatization without feedback is historically the first model of political PR. It is characterized by one-way communication. Information was sent only from the source to the addressee, there could be no feedback. Booklets, letters, flyers, etc. The information send only to those who are interested in the customer.

2. The model of one-way informatization through the media - the dissemination of information to a large but disparate audience. Here, , the relationship is one-way too. The task of PR is to create the image of the customer among the consumers of the information provided.

3. Bilateral asymmetric model - providing special information, taking into account the feedback and psychological characteristics of the recipients. The main task of PR according to this model is not only informatization. According to this model, their psychology is studied so that the information has the desired impact on the audience. Therefore, any PR campaign should begin with the organization of surveys and focus groups.

4. Bilateral symmetrical model: communication in the form of a dialogue, taking into account the interests and psychological characteristics of partners. This PR model includes mutual understanding, cooperation, maximum consideration of the interests of public groups, rejection of crude promotion [4].

Political PR, as well as general public relations, serves to establish communication and mutual understanding between the subject and society. Political PR is carried out on the basis of analysis and forecasting of voter sentiment, changes in the party system, power structures, and identification of various trends in politics. A specialist working in this field is engaged in developing a strategy to increase the

candidate's electoral potential. In addition, he advises candidates during the election campaign. This shows that the importance of political PR is becoming more and more important.

### **REFERENCES**

1. Ольшанский Д.В. Политический PR. – СПб.: Питер, 2003.
2. <https://political-public-relations.com> – accessed 17th February, 2022
3. Почепцов Г.Г. Паблик Рилейшнз или как управлять общественным мнением / Г.Г. Почепцов. – М.: Центр, 2004. – 336 с
4. [https://studme.org/106693/politologiya/modeli\\_politicheskogo](https://studme.org/106693/politologiya/modeli_politicheskogo) – accessed 17th February, 2022

# POLITICAL SCIENCES

## ВОВЛЕЧЕНИЕ МОЛОДЕЖИ В ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКУЮ ЖИЗНЬ НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА

**Оспанова Айгерим Нуралиевна**

к.и.н., доцент

**Касыбаев Д. К.**

студент

Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева  
г. Нур-Султан, Казахстан

**Аннотация:** Данное исследование направлено на изучение взглядов, отношений, мнений и образа жизни молодых граждан на фоне социальных, политических, экономических и демографических изменений, с которыми Казахстан столкнулся как суверенное государство с 1991 года.

**Ключевые слова:** государство, социально-экономический, политический, экономика, респондент, модернизация, образование.

Молодежной проблеме уделяется все большее внимание – со стороны как государства, так и общества. Президент РК Н.А. Назарбаев в Стратегии «Казахстан-2050» отмечал, что новый политический и экономический курс нацелен на то, чтобы дать молодежи лучшее образование, а, значит, еще более достойное будущее.

Молодежь – новое поколение казахстанцев, двигатель нового курса. Государство делает все для того, чтобы открыть перед молодыми людьми новые возможности [1].

Социальное становление казахстанской молодежи сегодня, с одной стороны, проходит в новых социально-экономических и политических реалиях страны, с другой – в условиях мирового экономического кризиса, затронувшего

и казахстанскую экономику и породившего массу проблем. Решение проблем социально-политических трансформаций в условиях мирового экономического и финансового кризисов, перспективы модернизации Казахстана связаны с тем социальным слоем, которому предназначено воплотить эти изменения в жизнь, т. е. качественным состоянием молодежной социальной страты.

В этой связи особое место занимает проблема социально-политической активности молодежи, от характера направленности, форм реализации которой во многом зависит состояние баланса между потребностью общества в сохранении стабильности, и, одновременно, в постоянном обновлении. Социально-политическая активность молодежи сегодня представляет одно из важнейших направлений в развитии государства, гражданского общества, правового государства, в обеспечении динамики и стабильности политической системы. Общественно-политические и социально-экономические преобразования объективно диктуют необходимость непосредственного включения молодых людей в эти процессы.

По статистике, молодые люди, то есть лица в возрасте до 30 лет, составляют половину от 19-миллионного населения Казахстана, и представляют собой растущую социальную группу. Это поколение, родившееся после обретения Казахстаном независимости в 1991 году и не имеющее прямых воспоминаний о Советском Союзе, кроме рассказов их родителей, бабушек и дедушек. Большая часть молодых граждан, особенно в городе, выросла в условиях относительного процветания страны и политической стабильности[2].

В течение десятилетий после распада Советского Союза в 1991 году в системе ценностей казахстанского общества произошел значительный сдвиг. Возможно, это изменение было вызвано увеличением миграции, урбанизации, глобализации и растущим религиозным сознанием в целом.

По сравнению с другими центральноазиатскими республиками бывшего Советского Союза Казахстан считается самой глобализированной страной. Большой интеграции Казахстана в мировую экономику способствовал рост числа молодых людей, обучающихся в зарубежных вузах.

По данным ЮНЕСКО, к концу 2020 года за рубежом обучалось 89 505 студентов из Казахстана. Более 12 000 стали стипендиатами программы «Болашак», инициированной первым президентом Казахстана Нурсултаном Назарбаевым в 2019 году.

С учетом расширения возможностей обучения, можно предположить, что ценности и ориентиры молодежи изменились. В данном исследовании молодых людей спрашивали об их отношении к членам своей семьи, людям другой этнической принадлежности, религии, политических взглядов и их отношении к соседям, одноклассникам и коллегам. Кроме того, представителей молодежи спросили об их отношении к различным социальным группам, таким как ЛГБТК, и социальным явлениям, таким как коррупция и т. д.

В отличие от своих родителей, это поколение более знакомо с интернетом и социальными сетями. Более того, молодые казахстанцы с начала 2000-х годов жили в политически стабильном обществе и относительно материальном благополучии, а также сформировали сильную культуру потребления[3].

Все это сильно повлияло на досуг и коммуникации современной молодежи. Таким образом, это исследование также было направлено на выяснение того, чем молодые люди занимаются в свободное время и как они взаимодействуют со сверстниками. Как показывают итоги опроса ЮНЕСКО, интернет остается основным занятием молодых людей, независимо от возрастной группы или места проживания.

Действительно, согласно данным, только 0,6% всех респондентов указали, что у них нет постоянного доступа к интернету вообще, в то время как 96,2% молодежи указали, что они часто пользуются всемирной сетью. Таким образом, нет большой разницы в использовании интернета между молодежью, живущей в городской и сельской местности (96,7% против 95,6% соответственно). В среднем молодые люди сообщают, что ежедневно проводят в интернете до 7-8 часов. Вот как одна из респонденток комментирует использование всемирной паутины в Казахстане:

Количество времени, которое молодые казахстанцы проводят во

всемирной паутине, зависит от вида их деятельности. Большинство, 97%, хотя бы иногда или часто используют интернет для общения с друзьями или родственниками. Одно из преимуществ социальных сетей, которое отметили многие респонденты, заключается в том, что они могут общаться с несколькими друзьями одновременно.

Если интернет стал основным развлечением, то телевидение потеряло большую часть роли в качестве досуга для молодежи. По сравнению с интернетом телевидение используется в среднем до 2,4 часов в день. Как видно, многие молодые люди предпочитают заниматься более пассивными видами деятельности, например, слушать музыку, смотреть телевизор или просто проводить время с семьей.

Известно, что к основным принципам образовательной политики Республики Казахстан относятся: равенство всех граждан на образование; доступность образования; светский характер образования; стимулирование образованности и разнообразие организаций образования; демократический характер управления образованием; гуманистический и развивающий характер образования; интеграция образования, науки и производства; профессиональная ориентация образования; информатизация образования[5]. Качество образования — вопрос, активно обсуждаемый на различных уровнях власти и общества в Казахстане. После распада Советского Союза система претерпела ряд реформ. Начальное, среднее и высшее образование столкнулось с проблемами создания новых образовательных программ и разработки новых учебников. Однако качество учебных пособий все еще требует совершенствования.

Студентов университетов больше беспокоит конкуренция на рынке труда и возможности трудоустройства, которые напрямую зависят от качества их образования. Таким образом, они могут критичнее относиться к качеству своих знаний и навыков.

Исследование показывает, что коррупция более распространена не в школах, а на уровне университетов. Школьники редко сталкиваются с

коррупцией, поскольку правительство добилось определенных успехов в сокращении неформальных платежей и других форм коррупции. Запрещено производить неформальные платежи учителям и директорам школ: созданные попечительские советы и школьные банковские счета, позволяют родителям на законных основаниях осуществлять финансовые переводы в школы.

На университетском уровне эти меры не принимались, и поэтому такая практика, как «покупка» оценок, больше присуща высшему, чем среднему образованию. Сочетание низкого качества с высокой степенью коррупции в образовании привело к тому, что молодые люди не доверяют образованию, полученному в Казахстане: Если 48,5% респондентов считают, что школьное и высшее образование в Казахстане не отвечает требованиям мирового рынка труда, 29,3% респондентов уверены, что образование, полученное в Казахстане, соответствует ожиданиям рынка. И мужчины, и женщины считают, что казахстанское образование недостаточно адаптировано к современным требованиям (47,4% и 49,6% соответственно).

Поскольку молодые люди в возрасте от 24 до 29 лет уже находятся на рынке труда в поисках работы, они менее оптимистичны в отношении системы образования по сравнению с респондентами в возрасте от 14 до 19 лет, еще не имевшими такого опыта[4].

Сейчас в Казахстане накопилось много проблем в системе общего среднего и высшего образования. Как показывают результаты международных и отечественных исследований в области образования\*, а также по мнению общественности, качество образования ежегодно падает, в особенности школьного, которое является основой интеллектуального потенциала страны. Можно согласиться с мнением А.К. Кусаинова, который пишет: «Для принятия эффективных мер по повышению качества образования, как показывает мировой опыт, государство, в первую очередь, должно объективно оценивать реальное состояние отечественной системы образования и показателей ее качества. А нынешнее реальное состояние отечественной системы образования крайне тревожное.

Важным направлением образовательной политики является обеспечение доступности образования. При анализе проблемы доступности образования необходимо выделить три взаимосвязанных аспекта.

Наиболее общий, *первый* – касается социетальных факторов, влияющих на доступность высшего образования для разных групп и слоев населения. В числе этих факторов оказываются социально-экономическое неравенство и социокультурная динамика в обществе, место высшего образования в системах ценностных ориентаций разных групп и слоев, а также их социальный и культурный потенциал.

*Второй* аспект связан с тем, что доступность обуславливается состоянием самой системы высшего образования в различных регионах, ее инфраструктурой и потенциалом, реализуемыми в ней конкретными формами развития и стратегией, социально значимыми особенностями организации образовательного процесса.

*Третий* аспект выражает то, как фактор доступности влияет на функционирование системы образования в стране, отдельного образовательного учреждения, качество образования.

Необходимо отметить, что большинство молодых людей стремится самостоятельно решать свои проблемы и строить карьеру и жизненную перспективу, что отразилось на их возросшей тяге к получению образования, освоению ряда престижных профессий[4].

В вузах Казахстана учится больше молодежи, чем в профессиональных школах (лицеях) и колледжах. По данным Агентства Республики Казахстан по статистике: общее число студентов на начало 2020/2021 г. составляло 618 090 человек, из которых на уровне бакалавриата – 576 557 человек, на уровне магистратуры – 34 619 человек, на уровне докторантуры – 6 914 человек.

Созданная ассоциация «Болашак», одним из направлений деятельности которой является содействие становлению в стране профессионального экспертного сообщества – путем трансферта идей и зарубежного опыта, проведения анализа и мониторинга глобальных процессов и их влияния на



Казахстан, в рамках государственного социального заказа Министерства культуры и информации РК совместно с АО «Институт экономических исследований» проводит ежегодно республиканский конкурс «Жас сарапшы», целью которого является стимулирование научно-исследовательской и аналитической деятельности студентов, выявление и продвижение талантливой молодежи, повышение уровня подготовки выпускников вузов РК, стимулирование студентов к более глубокому изучению предметов по специальности.

В настоящее время в республике функционируют 6 Назарбаев интеллектуальных школ. Начиная с прошлого года, в них внедряется программа международного бакалавриата (IBO). Это позволит успешным выпускникам этой программы поступать в лучшие университеты мира без дополнительных экзаменов. На эти цели выделено 977 млн. тенге. В высшем образовании прорывом стало открытие Назарбаев университета, исходно созданного как тройной сплав обучения, науки и инноваций. Госзаказ вырос до 35 425 грантов, акимами областей выделено 386 грантов, ректорами вузов – 2700 грантов. В ведущих вузах открыты международные центры, которые будут выпускать специалистов для индустриально-инновационного развития [5].

Тем не менее, сейчас остро стоит вопрос о профессионализме будущих специалистов, о том, чтобы качество и уровень современной их подготовки отвечал реалиям сегодняшнего дня, мировым стандартам. Но продолжает оставаться невысокой устойчивостью профессиональных интересов молодых людей.

Зачастую многие выпускники вузов отличаются крайне слабым уровнем подготовки. Несмотря на то, что каждый год вузы выпускают значительное количество дипломированных молодых специалистов – рынок труда испытывает дефицит в рабочей силе высокой квалификации, а также специалистах, знающих международные нормы и стандарты, иностранные языки, имеющих опыт работы за рубежом и в международных компаниях.

Итоги исследования показывают, как молодые люди воспринимают свою идентичность, а также уровень доверия и терпимости юных граждан по отношению к другим. Важность этого исследования объясняется необходимостью понять ценности, стремления, культурные и социальные практики молодых казахстанцев и казахстанок, а также их намерения в отношении себя и других членов общества.

В казахстанском обществе отмечаются принципиальные для образовательной политики и образовательного пространства изменения. Если ранее доминировали социально-экономические функции образования, то сегодня возрастает роль культуры в качестве способа и результата многосторонней деятельности молодежи, которая обретает возможности и права современного мира. Все более возможной для молодежи становится свобода самореализации, приобретения и развития личностного начала, национального стиля мышления.

В целом можно сделать вывод, что эти молодые казахстанцы и казахстанки довольно аполитичны и разделяют с родителями общие политические взгляды. Их вовлеченность в политические процессы в стране довольно низкая. Невысок и уровень доверия к различным политическим организациям и институтам[6].

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Стратегия «Казахстан-2050»: новый политический курс состоявшегося государства. Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации Н.А.Назарбаева народу Казахстана. – Алматы: ЮРИСТ, 2013. – С. 9.
2. Иваненков С.П., Кострикин А.В. Проблемы исследования социальной активности молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://credonew.ru/content/view/834/61/> (19.12.2021)
3. Добренков В.И., Елишев С.О. Основы политологии. Консервативный взгляд. – 2013. – С. 144-153
4. Манько Ю.В., Оганян К.М. Социология молодёжи. – СПб: СпбГИЭУ.

2006. – С. 96

5. Социальная активность молодежи Казахстана в современных социально-политических реалиях. Коллективная монография // Под общ. ред. З.К. Шаукеновой. – Алматы: ИФПР КН МОН РК. – 2014. – 168 с.

6. Алимбетова Ф.Е. Тенденции развития молодежной политики в Республике Казахстан // Вестник Инновационного Евразийского (бывшего Павлодарского) университета. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://articlekz.com/article/13115> (09.01.2012).

# PHILOLOGICAL SCIENCES

УДК 81

## PHONOLOGICAL ANALYSIS OF THE PHONEME SYSTEM IN SPANISH

**Aliyeva Sabina Khagani**

Teacher, Baku Modern International School

**Abstract.** The investigation of the languages gets phonological character from contrastive aspect. In traditional phonology, phonotactic studies are based on the distinctive features of phonemes, and linguists try to figure out which feature of a phoneme determines its association with another phoneme. In the research of the contrastive - phonological directions, all comparable components of the phonologic systems of languages - composition of phonemes, phonological structure, functional capacity of different phonemes, specification of phoneme combinations - not compare. One of the features which have principal value in the phonology "is detection of the same phonemes for all options".

**Key words:** phonetic-phonological encounter, correlation of the phoneme structure, distributive analysis, syntagmatics, contraposition.

The phonemic analysis of a language requires, first of all, the identification of its phoneme inventory and its variants in syntagmatics. One of the most important aspects of phonology is the discovery of "features that are the same for all variants of the phoneme and distinguish it from other phonemes." [1, s. 73; 105]. The concept of opposition is a multifaceted phenomenon in relation to the phonetic and phonological features of spoken sounds. The concept of phonological encounters (oppositions) plays an important role in the phonetic-phonological description of language sounds. We believe that the most complete and accurate definition of phonetic-phonological encounter is given by N.S.Trubetskoy [2, p. 38]. According to the author, "the

concept of differentiation requires the concept of opposition. One thing can be distinguished from another, or rather, when two things are compared to each other, when there is a confrontation or opposition between them, they must be distinguished from each other. Sound quality has a distinctive function only if it is opposed to other sound qualities.

N.S.Trubetskoy, developing the theory of phonological encounters on the basis of materials of different languages, gave the principle of classification of semantic encounters. In Spanish, as in other languages, the structure of the phoneme content is realized through various phonological encounters that act as a correlation of the phoneme system. The description of consonant phonemes of the Spanish language on articulatory features is connected with the names of such scientists as T.Navarro, A.Kilis, G.Gaya [3; 4]. The scientists in question suggest to take into account the acoustic features in the classification of consonantal phonemes. Phonological encounters in Spanish were developed by A. Lorak with reference to the concept of N.S. Trubetskoy. The correlation of the phoneme structure of a language can act as a member of phonological encounters. The consonant system of Spanish, as in other languages, forms a "regular structure of phonological encounters" [1, 86-109].

The consonant subsystem of the Spanish language consists of nineteen phonemes. However, according to some scientists, [5] Spanish has a large number of consonants. According to them, the phenomena yeísmo / lleísmo and seseo / ceceo give additional phonemes. For example, the phoneme / ʎ / is considered by some linguists [6] very cautiously as a phonemic unit, while others insist that it is an independent phoneme. In the language structure, phonemes are grouped by class, and at the phonological level, a phoneme is characterized as a minimal set of relevant features for paradigmatic identification. "The tendency of the phonetic structure of language to stability" [4, p. 14-27], and the phonological system in comparison with the phonetic level (each language has a common phoneme expression) [4, p. 14-27], on the contrary, due to their tendency to variability, each language is characterized by relevant features at the phonological level.

There is no single theory in phonology about distinguishing features. The most

important theory from a scientific point of view is the dichotomous, binary principle of distinguishing features proposed by R.O. Jakobson, H. Fant and M. Halle.

Thus, we believe that in the distributive analysis of phonological encounters, it is necessary to take into account the phonologically relevant features of this or that phonologically relevant framework. To determine the phonological nature of encounters, it is necessary to distinguish between two concepts - phonetic sign and phonological contrast. To describe the structure of encounters, phonology uses the phonetic features of a language unit, in which the phoneme is characterized at the segmental level by taking into account all articulatory and acoustic features, while the phoneme at the phonological level is characterized as a set of minimal relevant features.

In Spanish, the semi-system of consonants has a higher allophonic picture than vowels. In consonant pairs, the pronunciation of Spanish consonants is provided by the influence of phonetic, i. e. neighboring sounds. The combinatorial position also has a strong influence on the variation of individual phonemes. For example, in Spanish, the allophones of the phonemes / p /, / t /, / k / are represented as [p], [t], [k], although in some cases they depend on a combinatorial position, they can get voiced character near voiced consonants: "apnea, atmosphere, technology"; b) can be dropped (omitted) in an implosive position: "acto" [ato]; c) can be neutralized: "apto" [akto].

In Spanish, all consonants are divided into three main phonemic classes: 1) obstruents; 2) fricatives 3) affricates. In addition, in modern Spanish there are sounds that are in the intermediate position between the vowel and consonant phonemes: a) lateral / l /, / ll /; b) vibrating / r /, / rr /, / y /.

**The realization of consonant phonemes in a speech act creates three main phonological classes:**

1) complementary distribution in which combinatorial variants are realized only in this position and not in another. For example, the phoneme / b / has two variants: [b] obstruent and [β] fricative. The first takes place in the starting position, after a pause or after the nasal summit: [bómba] "bomb", "beso" [beso], and the

second takes place in all other positions: [bóβa] "boba", "sebo" [seβo]. These are variants or allophones of the / b / phoneme, and their position in relation to each other is called complementary distribution.

2) free distribution in which the realization of the same phoneme happens in the same context. These options are also called optional or stylistically conditioned options. For example, in Madrid, the / s / phoneme can occur in three allophones in the word "mosca" at the end of the syllable in the position after the accent at the end of the word: [s], [h], [x] [moska], [mohka], [moxka]. Free options are "equivalent distributions".

3) individual variability with individual pronunciation features of the speaker.

The / ɲ / phoneme is never found at the beginning. The / m / phoneme is rarely found at the end of a word, mainly in derived words, for example, "un álbum famoso". The [m̃] variant of / m / phoneme, for example, [un Alβum̃ famoso]. Nasal sounds [m] and [n] are caused by the lower part of the palate. The allophone [n] of the / n / phoneme is a characteristic case. In Spanish, phoneme substitutions occur only between phonologically close units, such as / pt / or / bd / as in the words "apto" and "abdicar". However, there is no substitution of / pb / or / td /, in other words, only voiced and voiceless encounters are replaced in this line of phonemes.

In addition to the phonetic classification, there are Spanish linguistics who describe the basis of phonological discrepancies in the inventory of the consonant system. For example, A.Liorac uses criteria of articulatory characteristics and distinctive features of phonemes. The plosives / b /, / d /, / g / (in strong position) have got position variants - aspirants / b /, / d /, / g / (in weak position). The Spanish affricate /č/ is similar to the corresponding consonant in English, Italian and other languages. In Spanish literary norm the phoneme / s / is apical, common in Andalusia and Latin America. The velar phoneme / x / is more fricative than other affricates. There are not sonor equivalents for all types in Spanish. There is a transition from / l / to / j /. The vibrant consonant / r / has many vibrations at the beginning of the word and after the consonants / n /, / l /, / s /, and in the inter-syllable position it has one vibration. The phoneme / rr / is in the intermediate position and differs from the

phoneme / r / in this position in terms of phonematicity.

## REFERENCES

1. Trubeskoy N.S. Fonologiyanın əsasları. Alman dilindən tərcüməsi, qeydlər və son söz filol.e.d., prof. F. (Veysəlli) Yadigarındır. - Bakı: Elm təhsil, 2012, 385s
2. Трубецкой Н.С. Основы фонологии. -М.: АСТ, 2000
3. Navarro Tomas T. Manual de pronunciación española- Madrid, 1982.
4. Quilis A. Tratado de fonología y fonética españolas. Madrid,Gredos,1993
5. Veiga A. Las unidades fonemáticas líquidas en español. RFE, 2000
6. Selkirk E.O. The Syllable //The Structure of Phonological representations: Part II. Holland, 1982.P. 337.
7. Alarcos Llorach. Fonología española. -4 ed.-Madrid. Cremos, 1991, 290 c



## PECULIARITIES OF THE NATIONAL LANGUAGE' CONCEPTUAL SPHERE IN VARIOUS ETHNOCULTURES

**Issina Gaukhar Ilikeshevna,**  
Doctor of Philology, professor  
**Temirbulatova Togzhan Maratovna**  
Master student  
Buketov Karaganda University  
Karaganda, Kazakhstan

**Abstract:** The article is devoted to the study of the specifics of the conceptual sphere of language in various ethnic societies. The analysis of the conceptual spheres of different cultures allows us to see the features of the development of the national-specific language consciousness, to fix the differences and similarities of the mental activity of a particular people reflected at the verbal level.

**Keywords:** conceptual sphere, ethnic societies, language consciousness, cultures.

Concepts formed by native speakers and stored in the collective consciousness of people form the conceptual sphere of the national language. For the first time this concept was put forward by D.S. Likhachev, who presents this term as a set of concepts. Concepts make up a variety of spheres, collectively creating the conceptual spheres of the national language, closely related to the culture of the people [1].

The ambiguous attitude to the definition of the concept sphere prompted scientists to a deeper understanding of this term. An ordered set of concepts of the nation, the information base of the cognitive consciousness of the people and the individual constitute the conceptual sphere of the people. The part of the conceptual sphere objectified by the linguistic sign can be called the semantic space of the language [2].

A significant part of the conceptual sphere of the people usually has linguistic objectification and is represented in the semantic space of the language. Consequently, in the study of the semantic space of a language, we obtain reliable

knowledge about that part of the conceptual sphere that is represented in it. The components of conceptual spheres are concepts organized in the form of special structures and transmitted through linguistic and non-linguistic expressions as a result of a complex process of interaction between conceptualization and representation of concepts, which is the cognitive basis for the interaction of language and culture. [3].

The task of our study is to analyze the concepts of "wealth", "poverty", which vividly characterize the conceptual sphere of value orientations in various ethnic cultures. The attitude to wealth, in particular, to material values, differs depending on the national mentality. Thus, in English society, the concept of wealth as material well-being plays a huge role. It is literally a matter of life and death, so being rich is everyone's aspiration and desire. This is a moral and ethical norm that is socially encouraged, and being poor is contrary to public ethics. This is evidenced by a number of stable expressions. For example: "a penny saved is a penny gained", "a heavy purse makes a light heart", "a light purse is a heavy curse, a light purse makes a heavy heart".

At the same time, the British condemn the manifestation of greed, a careless attitude to money: "A fool and his money are soon parted", "money burns a hole in the pocket". The negative attitude towards money is also read in such idiomatic expressions as "More kicks than half pence", "To turn up like a bad penny". In English society, the concept of material well-being is detailed, activating its various shades: a rich man, to give fortune, splendid property, to have a comfortable, to save money.

In the Russian linguocultural society, there is a non-possessive attitude towards money. Proverbs and sayings are widespread in this society, expressing a negative attitude towards wealth, focusing on its transient nature, harmful effects on a person. For example: "Wealth is water, it has come and gone", "happiness is not in money". Christian Orthodox principles state that money is low and dirty, as opposed to spiritual thoughts and aspirations. In Russian folk tales, the idea has long been affirmed that rich people have a difficult fate, they are not lucky. For example: 'from need they grow wiser, from wealth they grow fat'; 'the rich devil digs children', 'the

rich waits for dirty tricks, and the poor for joy'. At the same time, a positive value orientation is also manifested in relation to wealth: wealth must be accumulated, increased: 'a penny saves a ruble'; 'wealth goes to the rich as water goes to a river'; 'wealth is given from above'.

In the Kazakh linguocultural society, there is also a positive and negative attitude towards wealth. On the one hand, wealth is condemned because it is associated with injustice. For example: 'қара байдан қарыз сұраған күні ғана ажырайсың', 'қайырсыз байдан қатықсыз су артық', 'теңгелі жерде теңдік жоқ' (where there is money, there is always injustice).

Different cultures and traditions describe their experience and their world, but the world around people does not depend on nationality, it is arranged according to the same laws for all. It is in the content of thinking reflected in the language that discrepancies in the cultural experience of the people are fixed. If we look at the content of thinking from a cognitive standpoint, then the totality of knowledge about the world can be considered as the concept sphere of the language. Its segments, concepts, are tied not only to a specific ethnic community, but also to specific social groups.

## REFERENCES

1. Likhachev D.S. Conceptosphere of the Russian language // Russian Literature: Anthology. M.: Academia, 1997. pp. 28 - 37. [In Russian]
2. Popova Z.D., Sternin I.A. "Weaknesses" of publications on cognitive linguistics // Language, ethnos, picture of the world. Kemerovo, 2003. - pp.16-23. [In Russian]
3. Issina G.I. Cultural-ethnic dominants in the semantics of phraseological units // International Journal of Experimental Education. 2013. No. 4. pp. 112-115.

## WAYS OF FORMATION OF ENGLISH NEOLOGISMS

**Shamiyeva Rana**

PhD, associate professor  
Azerbaijan State Oil and Industry University  
Baku, Azerbaijan

**Abstract:** Neologisms appear for various reasons, primarily as a result of social and scientific and technological progress, the emergence of new socio-economic realities, various discoveries in the scientific and technical fields, and achievements in the cultural sphere. A distinctive feature of neologism is the absolute novelty of the word for most native speakers. The formed word acts as a neologism for a rather short time. Immediately after the word actively enters into everyday life and makes up the vocabulary of most people, it loses the sign of novelty and passes into the group of common ones. Thus, the concept of neologism is quite changeable in time and relative. The word remains a neologism as long as the speakers feel the novelty in it. The article provides necessary information about formation of neologisms in the English language.

**Key words:** English neologisms, method, affixation, suffixation, abbreviation, productive, compound

The article analyzes the ways of forming neologisms in the English language.

As a result of a comprehensive analysis of the studies, it has been identified the most commonly used methods for the formation of neologisms: productive (affixation, compounding, conversion, reduction), as well as one method traditionally considered unproductive, namely telescoping. Let's consider each method in more detail.

In the studied materials, as expected, the most productive way of forming neologisms was affixation, which in turn is divided into suffixation and prefixation.

Suffix units are more commonly used in everyday communication and are more marked with the "slang". So, perhaps, the most commonly used slang suffix is

the suffix *-y/-ie*, (ironic meaning). The words that are formed with its use, as a rule, are somewhat limited in use and can be used exclusively within the framework of informal communication, mainly among the younger generation. For example: a *groupie* is a fan of a pop ensemble or a star that accompanies them everywhere; *roadie* member of the musicians' group responsible for the transportation and installation of the equipment; weary sentimental film; *preppie* student of a private privileged school (used with irony by members of the middle class); *tekky* (techno-freak) a person obsessed with technical innovations.

In addition to the above suffix in modern English, word-building models of nouns with suffixes are distinguished by their productivity: *-er*, *-ing*, *-ist*, *-ism*, *-ness*, *-able*, *-ish*, *-ed*, for example:

*Bottomness* (*bottom* + *ness*) is the characteristic flavor of the base quark and base antiquarks that distinguishes them from other particles. Also: a quantum number expressing the value of this flavor for a quark, or a particle made up of a quark.

*Centredness* (*centred* + *ness*) is the state or condition of being focused.

*Dudgeoned* (*dudgeon* + *ed*) - offended, indignant. In later usage, often in 'high-dudgeoned'.

This method is very widely used in the formation of scientific terms. For example, the suffix *-on* (elementary unit or particle) is involved in the creation of such terms as: *gluon* is a new elementary particle in physics that glues quarks together, *luxon* is an elementary particle with zero mass.

The analysis of neologisms also revealed prefix units. The fundamental source of prefixes is Latin, French and Greek: *acro-*, *bio-*, *xeno-*, *micro-*, *euro-*, *tele-*, etc. As a rule, they are used mainly in scientific and technical fields. Some prefixes are formed by isolating compound words from phrases. For example - *dial-a* (to designate a service that can be ordered by phone) from *dialphone*, for example, *dial-a-bus*, *dial-a-meal*.

The prefix *-mega-*, which acts as an intensifying particle, is especially popular in the English language and within the framework of American informal communication. Over the past few years, the use of this prefix has been most

pronounced in the teenage lexicon. For example, in order to express the highest assessment of an event, a phenomenon, a person, the word *megadual* (*totally awesome*) is used, which means something extremely good. Dual in this case is used in the meaning of “*twice as good.*”

The most productive prefixes are *anti-*, *de-*, *re-*, *non-*, *un-*, *dis-*, *pre-*, *super-*, *a-*. Here are examples of new words formed with their help:

*Agender* (*a + gender*) - the word *agender*, formed with the help of affixation, consists of two elements: *a* and *gender-genus*. The prefix *a-* expresses negation or opposite action. However, the word *agender* means *without gender*. Often used as an identification for people who do not identify with or match any gender.

*Re-accommodate* is the word *re-accommodate* formed with the help of affixation. The *re-* prefix conveys the meaning of repetition, the repetition of an action. Beating and violently pulling paying passengers off the plane to make way for the airline crew on standby.

As the study of practical material has shown, another common way of forming new words in the English language is *compounding*. The essence of his process lies in the merging of two bases - homonymous word forms. For example, *carryback* - “carrying forward losses to an earlier period”, *think-tank* - “*collective brain*”.

In those cases that involve the connection of words that have the same vowel or consonant at the beginning and end, one of them is omitted:

*net + etiquette = netiquette* “unwritten generally accepted rules for communicating or posting information on the Internet.”

Compound units are mainly represented by words formed by means of particles and adverbs, which is especially characteristic for adjectives and verbs. *buttoned-down* conservative, traditional, *switched-off* disconnected, feeling nothing.

The most commonly used multicomponent model recently is the model with the word line, which is on the verge of complex words and phrases: *straight-line responsibility* direct responsibility; *dotted-line responsibility* responsibility divided into two; *bottom-line final*; *top-of-the-line* is the best. This model is limited and can only be used in situations of informal interaction with representatives of the business

sector.

Quite often, in this way of forming words, neologisms are endowed with a satirical coloring, especially if they are used in the press. For example - "... *that thy taste the same in Peking as they do in London or New Work, and so it was that world burgernomics was born bu McDonald's*". Here we see that the author of the statement wants to draw the reader's attention to the fact that the *McDonald's* restaurant chain is actively developing and occupies a leading position in the fast-food industry.

The use of multicomponent units is more typical for the American version. For example, to *nickel-and-dime* pay great attention to trifles, *meat-and-potatoes* is the main one, *nuts-and-bolts* is the basic one, *quick-and-dirty* bar, a cafe where you can have a quick bite.

Let's look at a few more examples:

*Chronotype* (*chrono* + *type*) - formed with the help of compounding, consists of two words: *chrono-chronometer* and *-type*. The natural inclination of a person is relatively multiplied from the day when they prefer to sleep or when they are most alert or energetic.

*Leetspeak* (*leet* + *speak*) - formed with the help of word formation, consists of two words: *leet* and *speak* - *to speak*. An informal language or code used on the Internet, in which standard letters are often replaced by numbers or special characters that resemble letters in appearance.

*Spot-up* (*spot* + *up*) - a word formed with the help of word formation, consists of two bases: *spot-place* and *up-up*. A jump stop taken by a player immediately after receiving the ball without moving from his or her current location. Also: a position suitable for taking such a shot; an act of acceptance of such a provision. *cloud plans* (*cloud* + *plans*) - *plans that can collapse like "castles in the air"*.

In addition to affixation and compounding, in our practical material, cases of creating new words using abbreviation were recorded. The words formed in this way reflect the general tendency towards the rationalization of the language, the economy of language efforts. Even though abbreviations make up only a small percentage of

the total number of neologisms, their number is growing every day. Among the varieties of abbreviations (abbreviations, acronyms, truncations), truncated words are especially popular. For example, *anchor* < *anchorman* is a news columnist who coordinates television or radio programs. This word is used exclusively within the framework of the English language (in the British version it corresponds to the *presenter*, *lib* < *liberation*).

A distinctive feature of truncations is that they are used only in colloquial speech. Their most popular use is within the framework of various slang communications (school, sports, newspaper slang). Thus, the word *upmanship* can often be found on the pages of English newspapers, it is widely used in advertising. For example, *upmanship is the art of being one up on all the others. Hospital upmanship: My Doc is byttyr`n yours.*

A special place among all abbreviations is given to abbreviations and acronyms. For example, TM (*transcendental meditation*). It is generally accepted to pronounce abbreviations by individual letters. If the abbreviation occurs only in writing, then it should be read as a full word. Quite new is the absence of dots after each letter of abbreviations, which makes them quite similar to acronyms. Pronunciation of acronyms is carried out as full words. For example, *MIPC* (*million instructions per second*) one million instructions per second (computer term), *CAD* (*computer-aided design*) - in medicine. Special attention should be paid to acronyms that are used in the educational field, for example, the international organization of English teachers as a foreign language *IATEFL* (*International Association of Teachers English as a Foreign Language*), in the field of environmental protection: *UNEP* (*United Nations Environmental Program*).

Among the existing types of this method of word formation, special attention should be paid to partially abbreviated initial abbreviations, the essence of which is the initial abbreviation of one and the elements of the structure, for example - *B-unit* (*Barclays currency unit*) international monetary unit of the bank "Barclays Bank International", *Fed Wire* - the electronic communication system of the Federal Reserve Banks (USA).



Summarizing the above, we note that the vocabulary of modern English is replenished almost entirely from internal resources, borrowings from other languages are minimal. Most of the new words come into use in English speech through the use of productive word-formation methods, which are understood as affixation, compounding, abbreviation and conversion. However, such a previously considered unproductive method of word formation as telescoping is becoming very popular.

Thus, on the one hand, lately the most diverse and numerous ways of forming new vocabulary have been used in the language, which reflect the essence of word-formation and semantic processes occurring at a particular point in time and period. On the other hand, the semantics of neologism is formed due to linguo-creative activity, which is associated with the transformation of a new unit from individual specific use to a wider one, involving its use by the public.

#### **REFERENCES**

1. Acronyms in the modern English-language press//webkursovik.ru [Electron. Resource].
2. Antrushina G.B., Afanaseva O.V., Morozova N.N. Lexicology of the English language. M.: Drofa, 2001. – 288p.
3. Antyufeeva Y.N. English neologisms in development: - Tula, 2004. - 184 p.
4. Arnold I. V. Lexicology of the modern English language: textbook. allowance. – M. 2012. – 376 p.
5. Vinogradov V.V. The main types of lexical meanings of the word // Questions of linguistics. - M: Lexicology and lexicography works 1953. - No. 5. - P.3 - 29.

# КОМУНІКАТИВНІ ЗДІБНОСТІ ЮРИСТІВ ЯК ОСНОВА ЕФЕКТИВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**Ядловська Ольга Степанівна**

доцентка кафедри соціально-гуманітарних дисциплін, к.і. н.,

**Перцова Анастасія Дмитрівна**

здобувачка вищої освіти 1 курсу

Навчально-наукового інституту інноваційної освіти та права,  
Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ,

м. Дніпро, Україна

Необхідність виконання юристами своїх професійних повноважень, громадського обов'язку ставить перед ними особливо високі вимоги до особистих якостей та формування відповідних компетентностей. Перш за все, юрист має глибоко усвідомлювати, що він наділений високою довірою суспільства і держави, а тому порядність, чесність, безкорисливість, об'єктивність, вдумливий підхід до кожної деталі справи, постійне прагнення до самовдосконалення повинні бути невід'ємними рисами його натури. Професійна діяльність юриста передбачає тісний контакт з іншими особами та створення відповідних комунікативних ситуацій. У цьому контексті важливою ланкою освіти та становлення особистості виступають набуття комунікативних компетентностей та мовленнєвої культури.

Питання професійної мовлення юристів знаходиться у фокусі уваги багатьох науковців, однак залишається актуальним. Більшість науковців схиляється до тлумачення поняття «культура професійного мовлення», запропонованого Т. В. Гороховською, зокрема, – це складова професійної культури, інтегративна якість особистості, що проявляється в досконалому володінні нормами літературної мови та вміннях їх правильного, точного, виразного, комунікативно доцільного застосування в процесі передавання своєї думки у фаховому писемному та усному спілкуванні, позитивному особистісному ставленні фахівця до мовленнєвої діяльності як складової успішної професійної самореалізації [1, с. 6].

Комунікативна компетентність визначається як найважливіша складова професійної компетентності та інтерпретується науковцями як здатність людини встановлювати та підтримувати необхідні контакти з іншими людьми. Для ефективної комунікації характерними є орієнтація в ситуації та у предметі спілкування, досягнення взаєморозуміння між партнерами, що сприяє вирішенню проблем, продуктивній взаємодії, забезпечує досягнення цілей з оптимальними витратами ресурсів. Комунікативна компетентність має складну інтегративну природу й розглядається як система внутрішніх ресурсів, необхідних для побудови ефективної комунікації в ситуацій ділової співтворчості. Комунікативна компетентність формується в умовах безпосередньої взаємодії, тому є результатом досвіду спілкування між людьми [2]. Зокрема дослідник О. П. Калита також виокремлює та обґрунтовує складові комунікативної компетентності юриста: ціннісне ставлення до професійної комунікації – оволодіння мистецтвом прийняття правильного рішення в юридичній практиці, усвідомлення деонтологічних норм юриста, основ взаємодії з колегами та з тими, кому надаються професійні послуги; сукупність узагальнених комунікативних умінь – ґрунтовна теоретична, практична і технологічна підготовленість, що дозволяє творчо використовувати комунікативні знання та навички для професійної комунікації юриста, емоційний інтелект – здатність особистості диференціювати власні почуття та емоції інших, вміти відчувати, аналізувати й керувати емоціями на інтелектуальній основі [2]. Наведені компетентності та оволодіння ними сприятимуть реалізації теоретичних знань юристів на практиці, з одного боку, та стануть міцним підґрунтям прийняття справедливих та гуманних рішень, з іншого.

Мовна підготовка майбутніх юристів сприяє формуванню майстерного володіння навиками ораторського мистецтва, в якому головну роль відіграє культура професійного мовлення, що забезпечується ефективним формування трьох найголовніших компонентів культури професійного мовлення: мотиваційного, когнітивного та діяльнісного. *Мотиваційний компонент*

передбачає формування особистісних цінностей через засвоєння національних, мовних та професійних якостей, завдяки чому відбувається становлення всебічно й гармонійно розвиненої особистості, а також надає можливість сформувати мотивацію до застосування професійної мовленнєвої діяльності, інтерес до неї, позитивне ставлення та прагнення до накопичення досвіду. *Когнітивний компонент* передбачає досягнення головної мети навчання: оволодіння мовленнєвою інформацією та вміння її застосовувати в різних практичних аспектах, зокрема поглиблення розвитку професійних інтересів і нахилів у галузі професійного мовлення. *Діяльнісний аспект* відображає сутність того, яким чином майбутній юрист матиме змогу вплинути на слухача [3].

Дослідниця Короткова Ю. М. на основі аналізу тлумачень поняття «культура мовлення юриста» сформулювала власне визначення – це багаторівнева професійно особистісна якість, що виявляється в досконалому володінні мовою, її нормами, вміннями правильно, точно, виразно передавати свої думки, впливати на почуття й емоції слухачів за допомогою мовних і позамовних засобів, добираючи останні відповідно до мети та ситуації спілкування. Також, на думку зазначеної дослідниці, до названих компонентів (мотиваційного, когнітивного та діяльнісного) варто додати *афективний компонент*, який виявляється в сформованості таких якостей, як сприйнятливість, толерантність, емпатія, здатність регулювати свої емоції та створювати позитивний фон спілкування, протистояти ксенофобії тощо. Останнім компонентом культури мовлення юриста виступає *міжкультурний*, який передбачає сформовану в нього так звану міжкультурну компетентність – інтегративна багаторівнева професійно особистісна якість, яка синтезує сукупність знань, умінь, ставлень, ціннісних установок, обумовлених метою й завданнями міжкультурного спілкування на засадах взаємоповаги, взаєморозуміння, взаємозбагачення. Для продуктивного міжкультурного спілкування необхідним є знання юристом національно-культурних особливостей представників етносів, з якими йому необхідно буде

співпрацювати [4]. Зазначимо, що наведені компетентності є важливими для реалізації у багатьох інших професіях, представники яких у своїй діяльності співпрацюють з соціумом та людьми взагалі. Однак для юристів дотримання культури професійного мовлення є однією з вирішальних якостей, адже саме правники мають вплив на прийняття певних висновків та дій щодо вирішення проблемних питань на законодавчі основи, і саме мистецтво переконання та володіння мовленням може стати вирішальним для особи.

Професійна діяльність юриста будь-якої спеціалізації пов'язана з інтенсивним мовним спілкуванням і тому вимагає вміння будувати ефективні монологи і діалоги, знаходити доречне юридичне висловлювання. Недостатність мовної компетенції помітно знижує рейтинг юриста як фахівця, позбавляючи його професійної перспективи. Як правило, від якості мови юриста залежить результат його роботи. У зв'язку з цим, фахівця, що недостатньо володіє професійною мовою, нездатного висловити свої думки послідовно та переконливо, що не вміє організувати спілкування і привернути на свій бік співрозмовника, важко назвати кваліфікованим юристом. Необхідною складовою матеріалу, який доцільно використовувати у процесі мовленнєвої підготовки майбутніх юристів, на наш погляд, повинна стати значна кількість фактичних фабул, монологів і діалогів, тобто таких, які можуть мати або вже мали місце в реальній юридичній практиці. Також важливим є здійснення мовленнєвої підготовки майбутніх юристів з використанням переважно активних форм навчання, наприклад тренінгів [5].

Юридична професія може дуже позитивно впливати на особу. Підвищуються комунікативні здібності, уміння розбиратися в людях, ефективно вирішувати конфлікти, контролювати свої емоції і т. д. Розвивається мислення, пам'ять, увага, ораторські навички, дисциплінованість, відповідальність. Дотримання комунікативної раціональності, яка полягає у формуванні доречних, ефективних переконань, є важливою складовою діяльності юриста.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гороховська Т. В. формування культури професійного мовлення майбутніх працівників органів внутрішніх справ : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04. Хмельницький, 2007. 20 с.

2. Калита О. П. Мова як раціональна дія в системі формування комунікативної компетентності юриста. URL: [https://www.narodnaosvita.kiev.ua/Narodna\\_osvita/vupysku/18/statti/kaluta.htm](https://www.narodnaosvita.kiev.ua/Narodna_osvita/vupysku/18/statti/kaluta.htm)

3. Киричук Б. С., Якимчук М. Ю. Культура мовлення як засіб розвитку комунікативних компетентностей юриста. *Часопис Національного університету «Острозька академія». Серія «Право»*. 2021. № 1(23) URL: <http://lj.oa.edu.ua/articles/2021/n1/21kbskky.pdf>.

4. Короткова Ю. М. Поняття і структура культури мовлення юриста. *Правовий часопис Донбасу*. 2019. № 2. С. 142–149.

5. Перцева В. А., Шкуропатська Д. В. Мовна компетенція майбутнього юриста. URL: [file:///C:/Users/User/Downloads/FgzgzJdPHT2honv1n3vy1e2MSu-H8DeY%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/FgzgzJdPHT2honv1n3vy1e2MSu-H8DeY%20(1).pdf)

# ECONOMIC SCIENCES

УДК 338.488.2:640.412

## УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ СЛУЖБИ ПРИЙОМУ ТА РОЗМІЩЕННЯ ГОТЕЛЮ

**Миронов Денис Анатолійович**

к.т.н., доцент

**Помазанов Роман Сергійович**

Студентка спеціальності «Готельно-ресторанна справа»

Вищий навчальний заклад Укоопспілки

Полтавський університет економіки і торгівлі

м. Полтава, Україна

**Анотація.** Серед проблемних питань, розглянутих у готельній галузі, однією з найбільш важливих є проблема обслуговування і гостинності. Актуальність даної теми на сьогоднішній день очевидна. За останній час вимоги до якості послуг і сервісу у туристів різко зросли, і далеко не всі готелі відповідають вимогам європейського рівня, при цьому конкуренція в готельному бізнесі має досить високий рівень. Тому назриває необхідність у вдосконаленні організації роботи в готельному бізнесі, у розробці програм з прийому та обслуговування туристів і підготовці кваліфікованого персоналу. Все це підкреслює актуальність, обраної для дослідження теми.

**Ключові слова:** готельне господарство, служба прийому та розміщення, автоматизовані системи управління.

Серед заходів з удосконалення роботи служби прийому та розміщення для впровадження у діяльність готелю, пропонуємо ввести Servio Hotel Management System, що є більш сучасною в порівнянні з автоматизованою системою управління, що застосовується у діючому готелі.

Основним завданням Servio Hotel Management System є спрощення ведення готельного бізнесу для керівника та повна автоматизація роботи підлеглих для максимального контролю та оцінки їх діяльності. За участю цієї автоматизованої системи здійснюється чітке управління персоналом, управління номерним фондом, вчасності контролювання персоналу покоївок та здійснення контролю нічного аудиту, ведення статистики і звітності. Servio HMS забезпечує взаємопов'язану роботу всіх служб готелю для організації комплексного обслуговування гостей та обліку побажань кожного гостя, а також чітко розмежує функції співробітників, за допомогою строго індивідуального доступу до системи. Автоматизація всіх технологічних процесів місця розміщення: бронювання, реєстрація гостей, проведення розрахунків із гостями та ведення обліку іноземних громадян. Servio HMS інтегрується з системою телефонної тарифікації, системою контролю доступу, системою автоматизації ресторану, інтерактивним телебаченням.

Надана система у готелях спростовує роботу працівників Спір, таким чином кращим варіантом є і для гостей. Гості не витрачають зайвого свого часу на бронювання і оформлення броні, оскільки за роботою в такій системі помічається ефективність, та швидкість а також спростованість у роботі.

Також, доцільно ввести в роботу готелю для служби прийому та розміщення використання додатків для удосконалення роботи.

PMS Cloud – це хмарна система автоматизації готелів, хостелів, апартаментів. Вона дозволить не просто спростити управління готелем і номерами, але і швидше вносити дані про гостя, виставляти рахунки, налаштовувати параметри заїзду-виїзду, враховувати оплати – всі дії фіксуються в єдиному інтерфейсі. TMS Cloud вмiє працювати з усіма популярними системами бронювання, а також створювати власний варіант онлайнброні на офіційному сайті закладу розміщення. Особливість такої автоматизованої системи в тому, що вона самостійно обробляє всю інформацію про гостей готелю, при цьому заносить нових в єдину базу, знає всі параметри готелю, здійснює швидкісний пошук броні номеру, в тому числі і бронює



номер, виставляє рахунки для гостя, слідкує за даними сезонності, контролює та фіксує знижки на продаж номерів. За допомогою цієї системи можна переглянути які номери знаходяться в ремонті, а які вже готові до заселення. Тобто, здійснюється повністю контроль номерів, та все відбувається синхронізовано з системами бронювання, включаючи Booking.com, Expedia.com і Agoda.com. Ця система здатна бути гнучкою і адаптуватися до будь-якого закладу розміщення. Всі системи набули широкого використання серед високо класифікаційних готельних підприємств і мереж тому, що мають потужні сервера та модулі, які здатні обробляти досить велику кількість інформативності під час бронювання, статистичних звітностей, ведення обліку, тощо. Для гостей переваги за участю цих систем є швидкість в обробці їх заявок, спростовані вкладки для зручного та швидкісного пошуку необхідного номеру та цін на них, або іншої послуги, що є на офіційному сайті закладу розміщення. Для працівників служби СПіР ці системи-інструмент якісного давання послуг. Мобільний додаток нова інноваційна ідея для готелів, які сприяють покращенню в процесі бронювання номерів в закладах розміщення. Додаток дозволяє гостю вибрати рідну для нього мову, що значно спростить процес бронювання. Існують безліч мобільних безкоштовних додатків, які також охоплює якісна та сучасна автоматизована система бронювання.

Мобільні сервіси на Android і IOS дадуть закладам розміщення кілька серйозних переваг перед конкурентами, а для гостей швидкісний пошук по відношенню до їх особливих замовлень.

Booking (App Store, Google Play). Один з найпопулярніших додатків для пошуку та бронювання житла. Його особливість в безкоштовному бронюванні, а житло можна оплатити безпосередньо під час заселення.

HotelsCombined (App Store, Google Play) – додаток з розширеною інформацією цін на готелі високих категорій на різних сервісах для бронювання.

Hostelworld (App Store, Google Play). Ще один зручний сервіс для бронювання житла (готелі, приватні кімнати, апартаменти).

HotelsGuy: цей додаток системи бронювання підійде для туристів, які бажають заощадити на проживання; користується популярністю серед молоді у безліч країнах світу.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Клячкин Л.М., Виноградова М.Н. Физиотерапия: Учебник. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 1995. - 240 с.
2. Баєва О.В. Основи менеджменту охорони здоров'я: Навч.-метод. Посібник / О.В. Баєва. - К.: МАУП, 2007. - 328 с.
3. Бажин И. И. Информационные системы менеджмента. -М.: ГУ-ВШЭ, 2000. - 688 с.
4. Афанасьев М. В. Основи менеджменту: навч.-метод, посібник для самостійного вивчення дисципліни за ред. проф. М. В. Афанасьєва. - Харків : ВД «ІНЖЕК», 2003. - 484 с.

**ТРАНСФЕРТНЕ ЦІНОУТВОРЕННЯ: МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД  
ТА УКРАЇНСЬКІ РЕАЛІЇ**

**Прокопишин Оксана Степанівна,**  
кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри обліку і оподаткування,  
Львівський національний університет природокористування,  
Україна

**Живко Зінаїда Богданівна,**  
доктор економічних наук, професор  
професор кафедри менеджменту,  
Львівський державний університет внутрішніх справ,  
Україна

**Мартин Ольга Максимівна,**  
кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри права та менеджменту  
у сфері цивільного захисту,  
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності,  
Україна

**Анотація.** В статті досліджено сутність трансфертного ціноутворення та стан його регулювання в Україні. Проаналізовано міжнародний досвід щодо регулювання трансфертного ціноутворення в податковому законодавстві розвинених країн. Зроблено висновок, що система регулювання та контролю трансфертного ціноутворення в Україні на сьогоднішній день продовжує розвиватися. Це підтверджується постійним вдосконаленням правової бази з цього питання.

**Ключові слова.** Трансфертне ціноутворення, світова практика ТЦУ, механізм ТЦУ, законодавче регулювання ТЦУ, контрольовані операції.

Процеси глобалізації світової економіки вплинули на збільшення кількості транснаціональних корпорацій, які зайняли ключові позиції на світових та національних ринках. Переважна більшість транснаціональних

корпорацій та великих міжнародних компаній в своїй діяльності використовують механізм трансфертного ціноутворення. Це приводить до зменшення податкової бази і потребує засобів контролю з боку держави за операціями із трансфертними цінами, що здійснюють такі підприємства, більш жорсткому регулюванні діяльності афілійованих із транснаціональними корпораціями підприємств.

У світовій практиці система трансфертного ціноутворення зарекомендувала себе як один з дієвих інструментів податкового контролю, вона виступає не лише ефективним способом ведення господарської діяльності, а є достатньо розповсюдженим механізмом мінімізації податкового зобов'язання платників податків [1].

Більшість розвинених країн сформували систему законодавчого регулювання трансфертного ціноутворення [2, с. 215].

В Україні відбувається процес встановлення інституту трансфертного ціноутворення та імплементації законодавства з вересня 2013 року, коли до Податкового Кодексу було внесено статтю, яка включала в себе визначення «трансфертної ціни» як вартості, яка визначається під час господарських операцій між пов'язаними особами (компаніями, членами однієї групи), а також при операціях з суб'єктами низько податкових юрисдикцій і компаніями неплатниками податку на прибуток (корпоративного податку) у країні їх реєстрації (підприємства організаційно-правової форми з «особливим» податковим статусом) [3].

**Трансфертне ціноутворення (ТЦУ)** – це діяльність, яка спрямована на встановлення відповідності даної вартості ринкових умов. Останнім часом у зв'язку зі швидким розвитком економічних процесів і збільшенням чисельності міжнародних корпорацій питання про ТЦУ стало більш актуальним. Це стосується як міжнародної сфери в цілому, так і України зокрема [4].

**Трансфертне ціноутворення в Україні** регулюється національним законодавством і має свої особливі правила та вимоги. Зокрема, стаття 39 Податкового кодексу України встановлює визначення таких правил. Таким

чином, згідно із законодавством трансфертне ціноутворення – це певна система, за допомогою якої можливо встановити справедливу вартість товарів і послуг або ж вартість інших об’єктів, які визначаються ПКУ як об’єкти контрольованих операцій [4; 5, с. 59; 6, с. 273].

В таблиці 1 систематизовано ключові складові міжнародного досвіду та стану розвитку трансфертного ціноутворення в Україні.

Більшість експертів та практиків вважають, що сьогодні українське регулювання трансфертного ціноутворення не відповідає європейським стандартам.

У Європі національне законодавство переважно розроблялося і продовжує розроблятися на підставі керівних документів ЄС і ОЕСР, у країнах же пострадянського простору переважає акцент на внутрішню правозастосовну практику з певним запозиченням міжнародних напрацювань [8, с. 24].

**Таблиця 1**

**Міжнародний досвід та стан розвитку трансфертного  
ціноутворення в Україні**

Складові сутності та розвитку	Світова практика	Україна
1	2	3
Термін «трансфертне ціноутворення» (сутність була сформована працями відомого німецького вченого Е. Шмаленбаха ще 1903 р)	розглядається як процес формування ціни в операціях між афілійованими компаніями з метою мінімізації своїх податкових зобов’язань за допомогою використання свого міжнародного розташування та різниці між рівнем оподаткування в різних країнах.	позначається, як система, в рамках якої визначається «справедлива» ціна послуг і товарів, вартість інших об’єктів договірних відносин в контрольованих операціях, які визнаються таким податковим законодавством
Перший відомий прикладом жорсткого	1930 рік обов’язковий державний нагляд за ціноутворенням у США, який набув найбільшого розвитку в період 1930–1950 рр.	трансфертне ціноутворення та його регулювання почалося нещодавно, із затвердженням Податкового

регулювання трансфертного ціноутворення	та полягав у запобіганні перенесення прибутку до інших країн за рахунок суцільної перевірки сум значних міжнародних контрактів та гуртових цін під час закупівель вітчизняними компаніями на світовому ринку.	кодексу та внесенням у 2013 році статті, яка включала в себе визначення «трансфертної ціни»
Розвиток трансфертного ціноутворення	Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) в 1979 році випустила, а в 2010 році суттєво оновила «Настанови ОЕСР щодо трансферного ціноутворення для транснаціональних корпорацій і податкових служб». Рекомендації ОЕСР не є статичним документом, до них постійно вносяться зміни і доповнення; це не нормативний акт, але багато країн використовують їх як основу для положень свого податкового законодавства, присвяченого трансфертному ціноутворенню	У 2015 році були внесені зміни, що розширили нормативну базу, фіксуючи зміст контрольованих операцій, розкрили принцип «вितягнутої руки», а також визначили, хто є «пов'язаною особою». У 2017 році впроваджено розроблену методіку аналізу та контролю за трансфертним ціноутворенням

**Продовження таблиці 1**

1	2	3
Методи трансферного ціноутворення, що використовуються в країнах світу та Україні		
Японія, Нова Зеландія та Південна Корея	платнику податків надано право самостійно обирати оптимальний метод серед CUP, Resale price, Cost plus, TNMM і Profit split	пріоритетним є метод порівняльної неконтрольованої ціни, але на практиці він використовується рідко, оскільки часто відсутня інформація про ідентичні товари/послуги, або такі просто відсутні. Далі йдуть метод «витрати плюс» і метод ціни перепродажу. Їх застосування може бути ускладнено відсутністю необхідних даних фінансової звітності
Ізраїль	основним методом ціноутворення є CUP. У випадку якщо названий метод не може бути застосований, залежно від змісту угоди, можуть застосовуватися TNMM або Profit split	
Іспанія, Словаччина та Словенія	визнають пріоритетним методом CUP, потім застосуванню послідовно підлягають Resale price, Cost plus, а коли всі	

	перераховані методи не можуть застосовуватись, то використанню підлягає Profit split або TNMM	порівняних компаній. І нарешті, метод чистого прибутку – на практиці використовується все частіше, особливо в угодах компаній з істотною «вагою» нематеріальних активів
США	відсутній опис пріоритетності методів, однак при цьому існує правило найкращого методу трансфертного ціноутворення (того, який з високою ймовірністю дозволяє одержати надійний результат відповідно до принципу «витягнутої руки»)	
Основними документами, що регулюють на міжнародном у рівні питання трансфертного ціноутворення та носять рекомендаційний характер є розроблені ЄС	«Кодекс поведінки стосовно документації по трансфертному ціноутворенню для асоційованих підприємств ЄС», «Арбітражна конвенція ЄС по встановленню подвійного оподаткування у зв'язку з корегування прибутку асоційованих підприємств» «Керівництво ЄС по угодам про попереднє ціноутворення», а також розроблені Організацією економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР): «Керівництво ОЕСР по трансфертному ціноутворенню для мультинаціональних підприємств і податкових адміністрацій», «Модельна конвенція ОЕСР у відношенні податків на доходи і капітал», «Керівництво по укладенню договорів про попереднє ціноутворення у відповідності до процедури взаємної згоди», «Методичні рекомендації по розробці законодавства у сфері трансфертного ціноутворення, спрямовані на гармонізацію застосовуваного підходу»	Регулювання відносин в сфері трансфертного ціноутворення здійснюється у відповідності до положень ПКУ та Закону України «Про внесення в Податковий кодекс України стосовно трансфертного ціноутворення» зі змінами від 15.07.2015 року за №609-VIII. Відтак, метою прийняття зазначеного вище Закону була протидія прихованому впливу коштів з національної економіки через практику штучного створення фінансових потоків між підприємствами, які входять до складу однієї транснаціональної корпорації або промислово-фінансової групи, розташованих у різних країнах

Систематизовано авторами на основі [2, с. 213-214; 4; 5, с. 58-59; 7, с. 126-127; 9, с. 25].

Сучасні науковці та практики відзначають, що сьогодні система

контролю трансфертного ціноутворення в Україні продовжує розвиватися. Це підтверджується постійним вдосконаленням правової бази. Прикладом служить прийнятий ВРУ на початку 2020 року законопроект «Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо вдосконалення адміністрування податків, усунення технічних та логічних неузгодженостей у податковому законодавстві», в якому приділяється значення питанням трансфертного ціноутворення, зокрема впроваджується трирівнева структура звітності з трансфертного ціноутворення відповідно до плану BEPS [9, с. 25; 10].

Окрім того, з 2021 року розширено зміст трансфертного ціноутворення — введено нові поняття «міжнародна група компаній», «материнська компанія міжнародної групи компаній», «уповноважений учасник». Передбачено обов'язок повідомляти контролюючий орган про участь у міжнародній групі компаній та подавати звіт у розрізі країн міжнародної групи компаній. Збільшений перелік документації з ТЦУ, і податківці отримали право вимагати надання глобальної документації з ТЦУ (майстер-файл). Введено умову наявності розумної економічної причини (ділової мети) здійснення контрольованої операції, доводити яку доведеться платнику податку і не тільки під час перевірки, але і під час підготовки документації з ТЦУ [11].

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Товкун Л. В. Податковий контроль у сфері трансфертного ціноутворення. *Теорія і практика правознавства*. 2014. № 1. URL: [http://nbuv.gov.ua/jpdf/tipp\\_2014\\_1\\_18.pdf](http://nbuv.gov.ua/jpdf/tipp_2014_1_18.pdf). (дата звернення: 11.02.2022).
2. Миргородська Т. О. Еволюція підходів щодо трансфертного ціноутворення транснаціональними корпораціями. *Міжнародна економічна діяльність у XXI столітті: механізми, форми, регулювання* : зб. матеріалів наук.-практ, м. Київ. Київ, 2020. С. 213–216.
3. Податковий кодекс України: Закон № 275-VI від 2 грудня 2010 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (дата звернення: 10.02.2022).
4. Трансфертне ціноутворення в Україні в 2021 році. *Pareto*. URL:



<https://tco-audit.com.ua/ua/chto-takoe-transfertnoe-cenoobrazovanie/> (дата звернення: 15.02.2022).

5. Кухта К. О. Трансфертне ціноутворення в умовах українських реалій. *Проблеми обліково-аналітичного забезпечення управління підприємницькою діяльністю*: зб. матер. ІУ Всеукр. науково-практ. конф. (м. Полтава, 24 жовт. 2019 р.). Полтава, 2019. С. 58–62.

6. Титенко Л. В. Застосування міжнародного досвіду контролю рентабельності у контрольованих операціях фармацевтичних підприємств. *Реформування податкової системи України відповідно до європейських стандартів*: зб. матеріалів VII Міжнар. науково-практ. конф., 22 груд. 2015 р, м. Ірпінь. 2015. С. 273–277.

7. Карлова І. О., Вербицька А.І. Трансфертне ціноутворення: економічний зміст та особливості проведення автоматизованого обліку на вітчизняних підприємствах. *Причорноморські економічні студії*. 2020. № 56. С. 125–132.

8. Трансфертное ценообразование: украинский и мировой опыт : дослідження. Cai & Lenard, 2012. 25 с.

9. Гончаренко О.О., Бичкова Н.В. Реформування аграрного сектору економіки України в умовах оптимізації трансфертного ціноутворення: європейський досвід та реалії України. *Причорноморські економічні студії*. 2020. № 52-1. С. 20–28.

10. Міжнародні партнери відзначили досягнення України у напрямі впровадження плану BEPS. *tax.gov.ua*. URL: <https://tax.gov.ua/media-tsentr/novini/435083.html> (дата звернення: 20.02.2022).

11. Економічна правда. Податкові тренди 2021. *Економічна правда*. URL: <https://www.epravda.com.ua/columns/2021/02/12/670972/> (дата звернення: 20.02.2022).

**СТАН ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ ТА ЄС:2020-2021 РР.**

**Рубан Оксана Григорівна**

Бакалавр,5 курс

Полтавський університет економіки і торгівлі

м. Полтава, Україна

**Анотація.** У статті охарактеризовано стан зовнішньої торгівлі України та ЄС упродовж 2020-2021 рр. Визначено ключові напрямки зовнішньоторговельної діяльності, фактори трансформації торговельних відносин України та ЄС, серед яких варто назвати такі: зростання світових цін на металопродукцію, збільшення грошових надходжень від сталеливарної галузі, популяризація у ЄС електромобілів та збільшення їх виробництва, яке потребує значних обсягів металопродукції, зменшення експорту металовиробів Китаю на ринок ЄС у разі вирішення торговельного конфлікту між Китаєм та США та відновлення торгівлі металопродукцією між країнами; закінчення строку дії поточних мит з боку ЄС, подальший розвиток галузей-споживачів металопродукції у ЄС, модернізація виробництва та устаткування на сталеливарних підприємствах, що є безумовною перевагою як для торгівлі, так і для країни в цілому.

Визначено основних постачальників металопродукції на український ринок серед країн ЄС. Автором підсумовано, що на сьогодні існує нестабільна тенденція у розвитку торговельних відносин, причиною якої є і світова пандемія захворюваності на коронавірус. У статті здійснено аналіз прогнозів на європейському ринку металопродукції.

**Ключові слова:** зовнішня торгівля, Україна, ЄС, політика, товарообіг, експорт, імпорт.

Зовнішня торгівля є одним з наріжних каменів зовнішньої політики України. Стратегія розвитку експортного потенціалу заклала підвалини

стрімкого економічного зростання багатьох країн: Китаю, Японії, Південної Кореї. Такий стан речей дає змогу отримувати лише короткострокову вигоду, яка буде мати тенденцію до зменшення з вичерпанням відповідних природних ресурсів. Активізація зовнішньоекономічних зв'язків України з країнами ЄС, яка склалася в останні роки, відкриває нові можливості для економіки нашої держави. У сучасному науковому дискурсі побутує думка, що Україна у процесі відновлення свого європейського обличчя. ЄС є на сьогодні провідним механізмом поєднання інтересів переважної більшості європейців у їхньому прагненні безпеки й процвітання, тож і вибір України, зроблений на користь інтеграції в Європу, є природним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню розвитку промисловості та аналізу проблем зовнішньої торгівлі України присвячено праці таких відомих учених, як: В. Вишневський [2], Ю. Кіндзерський [4], А. Мазаракі [5], І. Скорнякова [8], М. Якубовський [9]. У цілому аналізу стану с зовнішньої торгівлі України та ЄС у світлі сучасних євроінтеграційних процесів присвячено недостатньо наукових праць, що зумовило необхідність нашого дослідження.

Мета статті – охарактеризувати зовнішню торгівлю України та ЄС у 2020-2021рр.

Товарна структура експорту України до ЄС залишалась сталою протягом останніх років, незважаючи на несприятливі економічні обставини. Близько третини експорту займає продукція сільського господарства та харчової промисловості, в першу чергу зернові, насіння олійних культур та рослинна олія. На другому місці – експорт чорних металів та виробів із них, на третьому – електричні та механічні машини, переважно за рахунок електричного обладнання [5, с. 311]. Щодо експорту послуг до ЄС, то у його структурі переважають транспортні послуги, переробка матеріальних ресурсів, інформаційно-комунікаційні послуги [4, с. 221].

Основною причиною збільшення товарообігу України упродовж 9 місяців 2021 року на 35,3% проти аналогічного періоду 2020 року є зростання світових

цін на провідні товарні позиції українського експорту. При цьому зростання по експорту (на 38,2 %) було більшим за зростання по імпорту (на 32,6 %) [3]. Водночас, тенденція до покращення ситуації у сфері зовнішньої торгівлі не є стійкою, про що свідчить зниження фізичних обсягів експорту основних товарів на 0,4%. Показник скорочення фізичних обсягів зовнішньої торгівлі товарами України дисонує з прогнозованим СОТ зростанням світової торгівлі товарами за підсумками 2021 р. у розмірі 10,8 %. На відміну від попередніх років, коли зростання товарообігу призводило до збільшення негативного сальдо торгівлі товарами, за підсумками трьох кварталів 2021 р. зростання товарообігу відбувається на тлі зменшення негативного сальдо [3].

Серед позитивних факторів впливу на торгівлю металопродукцією між Україною та ЄС можна виокремити наступні: зростання світових цін на металопродукцію, і, як наслідок, збільшення грошових надходжень від сталеливарної галузі; популяризація у ЄС електромобілів та збільшення їх виробництва, яке потребує значних обсягів металопродукції; зменшення експорту металовиробів Китаю на ринок ЄС у разі вирішення торгівельного конфлікту між Китаєм та США та відновлення торгівлі металопродукцією між країнами; закінчення строку дії поточних мит з боку ЄС; подальший розвиток галузей-споживачів металопродукції у ЄС, таких як будівництво, машинобудування, інфраструктура тощо, що стимулюватиме споживання металопродукції і є можливістю для України збільшити поставки; модернізація виробництва та устаткування на сталеливарних підприємствах, що є безумовною перевагою як для торгівлі, так і для країни в цілому. Серед негативних факторів варто виділити такі: падіння цін на нафту, через що відбулось зменшення попиту на труби, які використовуються у нафтопроводах, і, як наслідок, на них знизилася ціна; глобальне перевиробництво металопродукції, що може спричинити зменшення виробничої діяльності галузі; занепад української сталеливарної галузі, поступова втрата рейтингових місць у списках найбільших експортерів металопродукції, що у довгостроковій перспективі може призвести до повного знищення галузі в Україні; збільшення

обсягів виробництва металопродукції та обсягів торгівлі нею у ЄС країнами-конкурентами, зокрема, Азії; обмеження або зупинка виробництва внаслідок світової пандемії коронавірусу; ризик введення нових мит з боку ЄС для України [2, с. 5].

Підсумовуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що обсяги зовнішньої торгівлі металопродукцією України з ЄС по всім видам продукції зменшилися, що пов'язано із низкою як внутрішніх, так і зовнішніх факторів. Основними країнами-партнерами у імпорті металопродукції з України серед країн ЄС виступають Італія, Польща, Великобританія, які переважно закупували напівфабрикати та заготовки з металу [1]. Основними постачальниками металопродукції на український ринок серед країн ЄС виступають Словаччина та Польща, які переважно експортували листовий прокат. На даний час, у світі склалася досить нестабільна ситуація і наразі дуже важко робити прогнози щодо торгівлі металопродукцією, особливо у світлі останніх подій, пов'язаних із пандемією коронавірусу, через який багато країн світу були вимушені зупинити виробництво та закрити кордони [3]. Аналізуючи прогнози на європейському ринку металопродукції, відзначаємо, що ситуація має стабілізуватися з 2021 р., а у 2023 р. закінчиться строк дії поточних квот та антидемпінгових мит на імпорт металопродукції.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. В Зоні вільної торгівлі. Як змінилися торги між Україною та ЄС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agropolit.com/>
2. Вишневський В.П. Промислова політика: теоретичний аспект / В.П. Вишневський // Економіка України. – 2012. – № 2. – С. 4–15.
3. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
4. Кіндзерський Ю.В. Промисловість України: стратегія і політика структурно-технологічної модернізації : [монографія] / Ю.В. Кіндзерський ; НАН України, ДУ «Інститут екон. та прогнозув. НАН України». – К., 2013. –

536 с.

5. Мазаракі А.А., Мельник Т.М. Регуляторна політика у сфері зовнішньої торгівлі : [монографія] / А.А. Мазаракі, Т.М. Мельник. – К. : КНТЕУ, 2010. – 470 с.

6. Неоиндустриализация и новая промышленная политика Украины / А.И. Амоша, В.П. Вишневыкий, Л.А. Збаразская // Економіка промисловості. – 2012. – № 1–2. – С. 3–33.

7. Роз'яснення переваг поглибленої та всеосяжної угоди про вільну торгівлю (ЗВТ+) між Україною та ЄС [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.me.gov.ua>.

8. Скорнякова І.В. Експортний потенціал обробної промисловості України: управління процесом формування : [монографія] / І.В. Скорнякова. – К. : Наук. світ, 2006. – 175 с.

9. Якубовський М.М. Структурний вектор активізації промислового розвитку / М.М. Якубовський // Економіка України. – 2013. – № 12. – С. 22–39.

**ПЛАН МАРШАЛА ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО  
ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ**

**Чаркіна Тетяна Юріївна**

д.е.н., доцент

Український державний університет науки та технологій,

м. Дніпро, Україна

**Орловська Олександра Володимирівна**

к.е.н., доцент

Львівський інститут

Українського державного університету науки та технологій,

м. Львів, Україна

Сьогодні, коли Україна потерпає від війни з РФ, виникає актуальне питання про подальший післявоєнний розвиток країни, з чого починати процес відновлення економіки, як відбудувати економічно-виробничі зв'язки України із країнами ЄС та всього світу. Військові дії на території України, через жорстоку агресію Росії, призводять до знищення інфраструктури країни, руйнуються транспортні зв'язки, сталі економічні відносини всередині країни, порушуються контрактні домовленості із країнами партнерами. Всі ці події вкрай негативно відбиваються на соціально-економічному стані країни.

Після закінчення II-ї світової війни, провідні країни розробили та впровадили так званий «план Маршала». Його розглядали як програму економічної допомоги країнам, які найбільш постраждали під час війни. Даний план був розроблений у 1947 році держсекретарем США Джорджем К.Маршалом і прийнятий Конгресом США. Даною програмою передбачалось вливання фінансових ресурсів на протязі 4 років постраждалій країні у вигляді допомоги для відновлення економіки. Даний план став основою європейської політики в період 1948-1952рр.[1]

Сьогодні лунають заяви провідних політиків світу про розробку плану Маршала для відновлення України після війни. Основні тези полягають у

складанні плану з відновлення фізично майже повністю зруйнованої виробничої та енергетичної структури, відбудові та запуску виробничого комплексу, що дасть можливість нашій країні запровадити нові підходи до виробничої діяльності. Розширення та переорієнтація виробництва на випуск товарів, що користуються попитом на ринку товарів і послуг сьогодні дозволить зайняти свій сектор реалізації продукції.

Основне питання, яке сьогодні турбує лідерів країн ЄС це транспортний сектор України. До початку військової агресії Україна здійснювала транзитні перевезення по своїй території, планувала транспортні логістичні шляхи, проектувала нові транспортно-перевалочні вузли (хаби) для покращення логістики країни та країн Європи. Сьогодні ці всі плани призупинені та вимагають перегляду та аналізу своєчасності. Можливо, перед тим, як розпочинати процес відбудови і налагодження нових транспортних договорів між Україною та країнами – партнерами, варто визначити пріоритетні плани для нашої країни. Вже ніколи не буде того, що було до цих подій війни, нові стратегії, нові технології, інші комунікації дадуть інноваційний виток розвитку цифрової економіки, за допомогою інших країн світу. Запуск транспорту майбутнього - це основне питання, самого екологічного виду транспорту. Це стосується, в першу чергу, виділення ролі залізничного транспорту як важливої складової транспортного комплексу країни.

Останні роки люди, бізнес і основні засоби стають все більш тісно пов'язаними в форматі єдиного цифрового простору, цифрова економіка надає більше можливості для формування принципово нових моделей ухвалення рішень, створюючи при цьому основу для глобальних позитивних зрушень щодо ведення транспортно-логістичного бізнесу. Отже, потенціал цифровізації - надавати дані для прийняття поінформованих рішень - створює передумови щодо подолання кризових явищ та забезпечення в майбутньому конкурентних переваг залізничного транспорту, як на національному, так й на світовому рівнях[2].

За час військових дій він зарекомендував себе як надійний вид



транспорту, що здійснює пасажирські (евакуаційні) перевезення великої кількості населення, а також вантажні перевезення - підвезення великої важкої військової техніки до районів бойових дій. Таким чином, важливість ролі залізничного транспорту у сьогоденнішніх реаліях є незаперечною і його відновлення має стати пріоритетним питанням. Тому саме «План Маршала» повинен включати у себе відновлення залізничної інфраструктури для швидкого запуску виробничого комплексу країни.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. План Джорджа Маршала. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.jnsm.com.ua/h/0605M/>
2. Чаркіна Т. Ю. Вплив процесів цифровізації на трансформацію системи антикризового управління пасажирським комплексом залізничного транспорту. *Економіка та сучасний менеджмент : теоретичні підходи та практичні аспекти розвитку* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (12 грудня 2020 р., м. Київ). Київ : ГО «Київський економічний науковий центр», 2020. С. 114 – 116.

# LEGAL SCIENCES

УДК: 342.951(007.5)

## ПРАКТИЧНІ ПИТАННЯ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗІ ШТУЧНИМ ІНТЕЛЕКТОМ

**Фурашев В. М.**

к.т.н., доцент, с.н.с.,

**Костенко О. В.,**

Ph.D. з юридичних наук,

Державна наукова установа

Інститут інформації, безпеки і права

Національної академії правових наук України

м. Київ, Україна

**Анотація.** На сьогодні кількість технологій зі штучним інтелектом зростає у геометричній прогресії, тому існує цілком реальне занепокоєння, що це зростання може стати неконтрольованим. Відсутність суспільного, державного та міжнародного контролю за технологіями штучного інтелекту формує масштабні ризики застосування таких програмно-апаратних засобів, які ненавмисно заподіють або навпаки навмисно нанесуть шкоду людству. Зважаючи на це, розробка законодавства у сфері застосування штучного інтелекту є вкрай актуальною.

Розробка правового регулювання застосування технологій зі штучним інтелектом повинна одночасно охоплювати всі сфери суспільних відносин: починаючи від суто технічного регулювання за допомогою встановлення обов'язкових вимог, технічних стандартів та регламентів, оцінки відповідності технічним стандартам, контролю відповідності вимогам технічних регламентів, закінчуючи розробкою конкретних змін в інформаційному, цивільному, кримінальному та інших галузях права. Тому, існує нагальна потреба щодо розроблення сучасних дефініцій в даній сфері та формування сучасної

нормативно-правової бази, яка здійснюватиме регулювання суспільних відносин у сфері застосування технологій зі штучним інтелектом та створення комплексного законодавства в даній сфері.

**Ключові слова:** штучний інтелект, цивільне право, кримінальне право, інформаційне право.

Тематика досліджень правознавців у сфері застосування штучного інтелекту різноманітна. Підґрунтям для розробки більш глибоких та фундаментальних досліджень застосування технологій зі штучним інтелектом у різних сферах суспільного життя можуть стати публікації таких науковців як Андрущук Г.О., Баранов О.А., Брижко В.М., Бугера О.І., Гбур З.В., Городиський І.М., Гуцу С.Ф., Єфремов М.Ф., Каткова Т.Г., Кармаза О.О., Косілова О.І., Кривицький Ю.В., Матвійчук А.В., Мічурін Є.О., Некіт К.Г., Радутний О.Е., Тихомиров О.О., Шишка Н.В., Харитонов Є.О., Харитонова О.І. Системні погляди на розвиток права, що регулюють суспільні відносини, які складаються із застосуванням технологій зі штучним інтелектом викладені у попередніх роботах, в яких проаналізовано напрями розвитку права у сфері штучного інтелекту [1, с. 160; 2, с. 135; 3, с. 75].

Сьогодні існує багато визначень штучного інтелекту. Вони переважно пов'язані з інформаційно-комунікаційними технологіями та робототехнікою. Узагальнюючи такі визначення можемо сказати, що вони характеризують та описують властивості інформаційно-комунікаційних систем обробки вхідних даних, правильність інтерпретації внутрішніх даних, формування вихідних прогнозів з різним ступенем вірогідності, механізми опрацювання і використання набутих вихідних даних для виконання конкретних алгоритмів. Разом із тим, серед науковців та серед широкого загалу відсутнє єдине розуміння та смислове навантаження поняття «штучний інтелект». Досі популярною є думка, яка характеризує штучний інтелект як такий, що здатний «приймати рішення» або має властивості моделювати когнітивні функції людини, включаючи самонавчання та пошук рішень без заздалегідь заданих

алгоритмів, а також одержувати результати конкретних завдань, кращі ніж аналогічні результати отримані людиною. Штучний інтелект дуже часто співвідносять з «уявною нематеріальною автономною субстанцією», що має надможливості. Насправді необхідно сформулювати та поширювати постулат про те, що штучний інтелект - це комплекс технологічних рішень, який включає в себе інформацію (дані), комунікацію, інфраструктуру, програмне забезпечення (включаючи й ті, що використовують методи глибинного машинного навчання), людину (проектувальників, програмістів, системних адміністраторів, тестувальників ПЗ тощо), процеси та послуги для обробки даних і пошуку рішень. Тобто, штучний інтелект - це один з багатьох елементів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, а застосування технологій зі штучним інтелектом мають різні наслідки, в тому числі і юридичні.

У січні 2017 року в Пасифік-Гроув, штату Каліфорнія, США відбулася конференція Asilomar з корисного штучного інтелекту, організована Інститутом майбутнього життя [4]. Сьогодні понад 5000 вчених, розробників, науковців серед яких Ілон Маск, Стівен Хокінг і Рей Курцвейл, представники від Google, Apple, Facebook, IBM, Microsoft та інші підписали 23 принципи застосування корисного штучного інтелекту, які поділяються на три категорії: дослідження, етика і цінності та довгострокові проблеми.

На нашу думку для започаткування практичних дискусій фахівців права з метою розробки конкретних кроків правового регулювання застосування технологій зі штучним інтелектом [5, с. 40] доцільно виділити наступні напрями досліджень:

- метою досліджень має бути створення не ненаправленого штучного інтелекту, а корисного штучного інтелекту;
- безпека - системи штучного інтелекту повинні бути безпечними та захищеними протягом усього терміну їх експлуатації, і там, де це можливо перевірити;
- прозорість відмов у разі якщо система зі штучним інтелектом завдає шкоди, має бути можливість з'ясувати чому;

- прозорість судової системи - будь-яка участь автономної системи зі штучним інтелектом у прийнятті судових рішень має надавати задовільне пояснення, яке може бути перевірено компетентним органом;
- застосування систем зі штучним інтелектом до персональних даних не повинно необґрунтовано обмежувати реальну чи уявну свободу людей;
- слід уникати гонки озброєнь системами зі штучним інтелектом у створенні автономної зброї;
- ризики, пов'язані з системами зі штучним інтелектом, особливо катастрофічні або екзистенційні ризики, повинні підлягати плануванню та пом'якшенню;
- рекурсивне самовдосконалення або самовідтворення систем зі штучним інтелектом повинно піддаватися суворим заходам безпеки та контролю;
- розробники програмного забезпечення, заснованого на штучному інтелекті повинні нести відповідальність за результати розробок.

Також слід звернути увагу на наступну реальну проблему пов'язану не з розповсюдженням систем на основі штучного інтелекту, а з виявлення дій таких систем із свідомо притаманними помилками або розробкою та додатковим навчанням таких систем, у тому числі з невідомих причин за незаконним або несанкціонованим сценарієм.

Підводячи короткий підсумок можемо констатувати наступне.

Значна кількість проблем застосування інформаційно-комунікаційних систем із програмним забезпеченням на основі алгоритмів штучного інтелекту свідчить про назрілу необхідність дієвого правового регулювання цієї галузі не тільки в межах Європейського Союзу [6, с. 377] але й на міжнародному рівні, враховуючи необхідність захисту даних, що оброблює штучний інтелект, за допомогою шифрування [7].

Необхідно пришвидшити дискусію щодо встановлення статусу юридичної особи для систем на основі штучного інтелекту та норм єдиного міжнародного права розвитку нейронних мереж та розпочати формування

відповідних типових законів.

Сформувати єдиний категоріально-понятійний апарат в цій галузі та забезпечити його максимальне поширення для одночасного застосування в законодавчих юрисдикціях різних держав.

Запровадити єдину міжнародну автоматизовану систему сертифікації та ліцензування розробок з алгоритмами штучного інтелекту.

Створити єдину міжнародну систему фіксації та реагування на інциденти в системах з алгоритмами штучного інтелекту.

Розпочати формування міжнародної типової моделі технічних, біологічних, фінансових, економічних, політичних та військових загроз застосування (санкціонованого та несанкціонованого) систем на основі штучного інтелекту.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Костенко О.В., Костенко В.В. Правова відповідальність та ідентифікація суб'єктів і об'єктів зі штучним інтелектом (IoT). Юридичний науковий електронний журнал. 2020. № 1. С. 158-162. DOI <https://doi.org/10.32782/2524-0374/2020-1/37>

2. Костенко О.В. Напрями розвитку права в сфері Інтернет речей (IoT) та штучного інтелекту. Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції. 2021. № 3. С. 130-136. DOI: <https://doi.org/10.15421/392161>. [http://apnl.dnu.in.ua/3\\_2021/23.pdf](http://apnl.dnu.in.ua/3_2021/23.pdf).

3. Костенко О.В. Електронна юрисдикція, метавсесвіт, штучний інтелект, цифрова особистість, цифровий аватар, нейронні мережі: теорія, практика, перспективи. Наукові інновації та передові технології. Серія: «Право». 2022. № 2 (4). С. 54-78. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-2\(4\)-54-78](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-2(4)-54-78) <http://perspectives.pp.ua/index.php/nauka/article/view/1038>

4. Future of Life Institute 2017 Asilomar Conference. URL: <https://ai-ethics.com/2017/08/11/future-of-life-institute-2017-asilomar-conference/>

5. Баранов О.А. Інтернет речей (IoT): мета застосування та правові

проблеми. Інформація і право. 2018. № 2 (25). С. 31–45.

6. Cohen G., Evgeniou T., Gerke S. and Minssen T. The European artificial intelligence strategy: implications and challenges for digital health. *The Lancet Digital Health*. 2020. №2. P.376-379. DOI:10.1016/S2589-7500(20)30112-6

7. Rahman S., Khalil I., Atiquzzaman M. and Xun Yi. Towards privacy preserving AI based composition framework in edge networks using fully homomorphic encryption. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. 2020. № 94. DOI: 10.1016/j.engappai.2020.103737