

**SCI-CONF.COM.UA**

# **EURASIAN SCIENTIFIC DISCUSSIONS**



**PROCEEDINGS OF XIII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
JANUARY 22-24, 2023**

**BARCELONA  
2023**

# **EURASIAN SCIENTIFIC DISCUSSIONS**

Proceedings of XIII International Scientific and Practical Conference

Barcelona, Spain

22-24 January 2023

**Barcelona, Spain**

**2023**

## UDC 001.1

The 13<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Eurasian scientific discussions” (January 22-24, 2023) Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain. 2023. 478 p.

**ISBN 978-84-15927-32-7**

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Eurasian scientific discussions. Proceedings of the 13th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2023. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xiii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-eurasian-scientific-discussions-22-24-01-2023-barselona-ispaniya-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 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:** [barca@sci-conf.com.ua](mailto:barca@sci-conf.com.ua)

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

©2023 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2023 Barca Academy Publishing ®

©2023 Authors of the articles

# TABLE OF CONTENTS

## AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Musiienko L. A., Bekhta D. A., Blazhchuk Yu. O., Melnyk M. V.* 11  
INNOVATIVE ASPECTS OF THE ELEMENTS OF THE LENTIL  
MINERAL NUTRITION SYSTEM IN THE RIGHT BANK FOREST  
STEPPE
2. *Pitera L. V., Otchenashko V. V.* 14  
INDICATORS OF INCUBATION EGG BY USING SUNFLOWER  
PROTEIN CONCENTRATE IN FEEDING QUAIL LAYERS
3. *Tretiakova S., Nepokryta I., Sharovalenko A.* 17  
HISTORY OF THE ORIGIN AND CULTIVATION TECHNOLOGY OF  
CHIA (SALVIA HISPANICA) IN HOMESTEADS
4. *Ахметов К. А., Идирисов А. А., Малик Е. Е., Кулетов Е. М.* 21  
ЗНАЧИМОСТЬ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ  
ОБОСНОВАННОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ АГРАРНЫХ  
ОБЪЕКТОВ
5. *Солодка Т. М., Солодка О. В.* 34  
АЛЕЛОПАТИЧА РЕГУЛЯЦІЯ РОСТУ І РОЗВИТКУ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

## BIOLOGICAL SCIENCES

6. *Волгін Д. Г., Гавій В. М.* 39  
АКТИВНОСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ СОРТУ ЮВІВАТА 60 В ФАЗАХ  
ВЕСНЯНОГО КУЩІННЯ ТА ФАЗІ ВИХОДУ В ТРУБКУ

## MEDICAL SCIENCES

7. *Makhlynets N., Pavlyshyn M., Ozhogan Z.* 46  
CHANGES OF PERIODONTAL BLOOD SUPPLY IN PATIENTS WITH  
MAXILLOMANDIBULAR ANOMALIES AND DISORDERS OF THE  
ARCHITECTONICS OF THE VESTIBULE OF THE MOUTH
8. *Mallamraj A. B., Pavliukovych N., Pavliukovych O.* 50  
NEPHROTOXICITY OF DRUGS: MECHANISM OF DEVELOPMENT
9. *Pikas P. B.* 55  
THE EFFECT OF SYMBITER ON THE MICROFLORA OF THE  
GASTROINTESTINAL TRACT IN RATS IN HYPOACIDIC  
CONDITION
10. *Азаров А. А., Слобожанінова А. М.* 59  
FUNCTIONAL ACTIVITY OF NEUTROPHILS IN CHRONIC  
INFLAMMATION
11. *В'юн Т. І., Анищенко А. М., Абрамова М. О., Катмадзе Р. Н.* 61  
АСПЕКТИ ПАЛІАТИВНОЇ ДОПОМОГИ В ГЕРІАТРИЧНІЙ ХІРУРГІЇ
12. *Гайдай О. С., Уваєв Б. С., Мервінська Ю. В., Мервінський Т. С.* 65  
МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ В  
УМОВАХ СТРЕСУ

13.	<i>Калінін Д. Е., Єр'оміна О. І., Краснікова Л. В.</i>	68
	ОЦІНКА РІВНЮ ОБІЗНАНОСТІ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ ЩОДО ВАКЦИНАЦІЇ ПРОТИ ВІРУСУ ПАПІЛОМИ ЛЮДИНИ	
14.	<i>Лисак І. В., Печеряга С. В.</i>	71
	РИЗИКИ ВИНИКНЕННЯ НИЗЬКОЇ ПЛАЦЕНТАЦІЇ	
15.	<i>Малик Н. В., Майстренко Я. Ю., Ткалич Д. Ю.</i>	74
	ВПЛИВ КИШКОВОЇ ПАЛИЧКИ PARABASTEROIDES DISTASONIS НА ПЕРЕБІГ РЕВМАТОЇДНОГО АРТРИТУ	
16.	<i>Роговий Ю. Є., Цитрін В. Я.</i>	76
	ВПЛИВ ВОДНОГО ДІУРЕЗУ З НАСИЧЕННЯМ МОЛЕКУЛЯРНИМ ВОДНЕМ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН НИРОК ЗА ГОСТРОЇ ГЕМІЧНОЇ ГІПОКСІЇ СЕРЕДНЬОГО СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ	
17.	<i>Шевченко О. О., Левон М. М., Назар П. С., Левон В. Ф.</i>	81
	УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ БУДОВИ ПЕРИСИНУСОЇДНОГО ПРОСТОРУ (ПРОСТОРУ ДІССЕ) В ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ	
<b>CHEMICAL SCIENCES</b>		
18.	<i>Дубровіна Л. В., Косигіна І. М., Кручко І. М.</i>	86
	ВОГНЕГАСНІ ПОРОШКИ НА ОСНОВІ «СУХОЇ ВОДИ»	
19.	<i>Ткач В. В., Понич Л. І., Петрусяк Т. В.</i>	90
	КОМБІНОВАНІ ХІМІКО-МАТЕМАТИЧНІ ЗАВДАННЯ В БРАЗИЛЬСЬКОМУ СТИЛІ НА ТЕМУ НІМЕЦЬКОЇ НАРОДНОЇ ПІСНІ	
20.	<i>Ткач В. В., Кушнір М. В., Сторошук Н. М., Іванушко Я. Г.</i>	100
	ЧОТИРИ ІНТЕГРОВАНІ ХІМІЧНІ ЗАДАЧІ В БРАЗИЛЬСЬКОМУ СТИЛІ НА БІОЛОГІЧНУ ТА ЕКОЛОГІЧНУ ТЕМАТИКУ	
<b>TECHNICAL SCIENCES</b>		
21.	<i>Deryaev A. R.</i>	106
	CHARACTERIZATION OF PRODUCTIVE HORIZONS AND DETERMINATION OF PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF THEIR PRODUCTS FOR THE DEVELOPMENT OF FIELDS BY DUAL COMPLETION OPERATION OF WELLS	
22.	<i>Osyrov V.</i>	113
	IMPLEMENTED TECHNICAL SOLUTIONS FOR ROAD SAFETY	
23.	<i>Zhuravlov Yu. I.</i>	121
	RELIABILITY-ORIENTED MODEL OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THERMOCOUPLE BRANCH GEOMETRY AND THE COOLING CAPACITY OF CASCADE COOLERS	
24.	<i>Васюта В. В., Барсуков С. Г.</i>	128
	РОЗРОБКА, КЕРОВАНА ФУНКЦІЯМИ (FDD)	
25.	<i>Вусатий М. В., Гарасимчук І. Д., Потанський П. В.</i>	133
	ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ПОЛІПШЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ СИСТЕМ СІЛЬСЬКОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ	

26.	<i>Іванчук О. В., Козел В. М., Дроздова Є. А.</i>	138
	АНАЛІЗ ПЛАТФОРМ ОРКЕСТРАЦІЇ КОНТЕЙНЕРІВ DOCKER	
27.	<i>Коломійцев О. В., Комаров В. О., Бугера М. Г.</i>	145
	ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО СИСТЕМАТИЗАЦІЇ НЕТРАДИЦІЙНИХ БОЄПРИПАСІВ	
28.	<i>Конон В. В.</i>	152
	APPLICATION OF HEAT ENERGY MONITORING IN THE CONTEXT OF SHIPBOARD CARGO TRANSPORTATION	
29.	<i>Нєміріч О. В., Гавриш А. В., Селєзньова Д. В.</i>	155
	ПІДБІР АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЧІЗКЕЙКІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
30.	<i>Островський О. Т.</i>	158
	СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ	
31.	<i>Радовєнчик В. М., Карпенко М. В.</i>	165
	ОЧИЩЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ФІЛЬТРІВ ПОБУТОВИХ ЗВОРотноОСМОТИЧНИХ УСТАНОВОК ВІД СПОЛУК ЗАЛІЗА	
32.	<i>Сєлютіна Г. А., Кравчук Д. О., Ребрик К. В.</i>	172
	РОЗРОБКА РЕЖИМІВ СТЕРИЛІЗАЦІЇ ПАСТ ІЗ РЕВЕНЮ ТА АГРУСУ ТА ВИВЧЕННЯ ЇХ ЯКОСТІ ПІД ЧАС ОТРИМАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ	
33.	<i>Стадник І. Я., Піддубний В. А.</i>	177
	УТВОРЕННЯ ЗВ'ЯЗКІВ В РОБОЧІЙ КАМЕРІ ФОРМУВАЛЬНОЇ МАШИНИ МІЖ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ ТА СЕРЕДОВИЩЕ	
34.	<i>Татарчук Т. В., Серєденко К. А., Олексєнко О. С.</i>	182
	ПОРТАТИВНИЙ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТ	
35.	<i>Тєрещєнко Г. Ю., Стась Б. Л.</i>	191
	АРХІТЕКТУРА СХОВИЩА ЗОБРАЖЕНЬ В ЕПОХУ ВЕЛИКИХ ДАНИХ	
36.	<i>Якусєвич Ю. Г.</i>	196
	МОДЕЛІ СИСТЕМИ ОСВІТИ В СУЧАСНІЙ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІЙ ФОРМАЦІЇ	
37.	<i>Ялина О. О., Янішєвський В. Ю.</i>	202
	АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ГІДРОСИСТЕМ	
<b>GEOGRAPHICAL SCIENCES</b>		
38.	<i>Нєтробчук І. М., Юровчик В. Г., Чижєвська Л. Т., Мєльник О. В., Качаровський Р. Є.</i>	207
	ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ БАСЕЙНУ РІЧКИ ТЕНЕТИСКА ТА ЇХ РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ	

## GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

39. *Buynovich I. V., Davydov O.* 214  
CROSS-SECTIONAL MORPHOMETRY AND GEORADAR  
SIGNATURE OF SMALL NON-TIDAL INLET (PRORVA) CHANNELS,  
BLACK SEA, UKRAINE
40. *Buynovich I. V., Tõnisson Hannes, Kont Are, Palginõmm Valdeko, Suursaar Ülo, Rosentau Ala, Hang Tüit, Pupienis Donatas, Davydov O.* 219  
SPATIAL AND TEMPORAL VARIATIONS IN MAGNETIC  
SUSCEPTIBILITY OF COASTAL SANDS RESULTING FROM RECENT  
STORM ACTIVITY, SAAREMAA ISLAND, ESTONIA

## PEDAGOGICAL SCIENCES

41. *Hontarenko I., Osmachko S.* 224  
EXPERIENCE OF USING PLATFORM ZOOM WHILE DISTANCE  
LEARNING OF THE FOREIGN LANGUAGE IN THE CONDITIONS OF  
COVID-19 PANDEMIC
42. *Khantadze N.* 231  
SOME COMPETENCES TO DEVELOP THE STUDENTS AS AN  
ACTIVE READER
43. *Бабич Т. М.* 237  
РОЛЬ БІОРИТМІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ  
ЛЮДИНИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗУМОВУ ТА ФІЗИЧНУ  
АКТИВНІСТЬ СТУДЕНТІВ
44. *Волинець В. М., Новікова Л. О.* 244  
ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ГРАФІЧНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ  
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ
45. *Гаджиева Матанат Гашим кызы, Герайзаде Малахат Агабаба кызы, Кадиева Севда Абдулсамед кызы* 250  
МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ НА  
УРОКАХ В ИНОЯЗЫЧНОЙ АУДИТОРИИ
46. *Греккер Н. Л.* 255  
КОНСПЕКТ УРОКУ З МИСТЕЦТВА У 8 КЛАСІ «УЗАГАЛЬНЕННЯ  
ЗНАНЬ З ТЕМИ «У СВІТІ АНТИЧНОСТІ»»
47. *Дем'янюк Н. Ю.* 259  
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ  
МАГІСТРАНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ «СОЛЬНИЙ СПІВ І  
ДИРИГУВАННЯ»
48. *Майєр Н. В.* 264  
КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТЕСТОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ І КУЛЬТУР
49. *Маленко Я. В., Кобрюшко О. О., Поздній Є. В.* 268  
ТЕРМІНОЛОГІЧНА СКЛАДОВА ЕКОЛОГІЧНОЇ  
КОМПЕТЕНТНОСТІ ОСОБИСТОСТІ

50. *Синиця А. О., Сивак Д.* 276  
СПЕЦИФІКА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ В РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ-ЛОГОПЕДА І  
ВИХОВАТЕЛЯ У СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

### PSYCHOLOGICAL SCIENCES

51. *Василик О. М.* 283  
ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МОДЕЛЕЙ ЛІДЕРСТВА ТА  
МЕНЕДЖМЕНТУ
52. *Зеленська К. О., Алиєва С. В., Жабітенко С. С.* 290  
СУЇЦИДАЛЬНА ПОВЕДІНКА ЯК ПРОВІДНА ФОРМА  
АУТОАГРЕСІЇ У ЛЮДЕЙ З РОЗЛАДАМИ ОСОБИСТОСТІ
53. *Коваленкова А. А.* 292  
ФЕНОМЕН ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ОСІБ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ

### JOURNALISM

54. *Луса І. В., Богуславський О. В.* 299  
ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ КРЕОЛІЗОВАГО ТЕКСТУ В  
КОМІКСАХ
55. *Цепкало Т. О.* 305  
ГЕНДЕРНА СПЕЦИФІКА СУЧАСНИХ УКРАЇНСЬКИХ МЕДІА

### ART

56. *Нрунчак Н.* 312  
WORKING ON THE STAGE LANGUAGE IN PRODUCING THE  
ENGLISH PLAYS IN UKRAINE
57. *Матвієнко А. М.* 318  
ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДІТЕЙ НА ДОСВІДІ  
ДІЯЛЬНОСТІ «МАТВИЄНКО DANCE ART» (ШВЕЙЦАРІЯ)

### CULTUROLOGY

58. *Міронова Т. В.* 324  
МИСТЕЦЬКІ РЕЗИДЕНЦІЇ В УКРАЇНІ 2000-2020 РР.: ПОСТАНОВКА  
ПРОБЛЕМИ

### POLITICAL SCIENCES

59. *Babashova S. A.* 332  
US-CHINA RIVALRY AND POLARIZATION IN SOUTH EAST ASIA  
SUMMARY
60. *Громико О. В., Онпиченко П. М.* 338  
АНАЛІЗ ВОЄННО-ПОЛІТИЧНОЇ ОБСТАНОВКИ НАВКОЛО  
УКРАЇНИ
61. *Кошляк І. І.* 345  
МІСЦЕВЕ САМОВРЯДУВАННЯ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА  
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ



62. *Хмельников А. О.* 349  
ЛОКАЛЬНИЙ ПОЛІТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАУКОВОЇ ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### PHILOLOGICAL SCIENCES

63. *Алиева А. Д.* 351  
ЛІНГВІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АНГЛОМОВНОГО НАУКОВОГО ТЕКСТУ
64. *Каракевич Р. О.* 355  
ЕТНОКУЛЬТУРНА КОНОТАЦІЯ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ МІРИ ДОВЖИНИ (НА МАТЕРІАЛІ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ НІМЕЦЬКОЇ ТА УКРАЇНСЬКОЇ МОВ)

### ECONOMIC SCIENCES

65. *Vokiy O. V.* 360  
IMPACT OF ARMED AGGRESSION OF THE RUSSIAN FEDERATION ON FOOD SECURITY OF UKRAINE
66. *Hanisyap A.* 365  
THE ANTIMONOPOLY REGULATION IN THE EURASIAN ECONOMIC UNION
67. *Lazarijeva O., Mas A.* 372  
SPECIFICS OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE EUROPEAN COUNTRIES
68. *Азимзода Ф., Хайруллоева М.* 378  
ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВА ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ
69. *Бондаренко С. В.* 383  
УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА – ЗАПОРУКА ЙОГО ПРИБУТКОВОСТІ
70. *Васюта В. Б., Щербаков О. С.* 388  
ЗНАЧЕННЯ CRM-ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА
71. *Джинджоян В. В., Боровська О. Г.* 392  
ВИТОКИ ТА ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ДІЛОВОГО ТУРИЗМУ
72. *Заюков І. В., Новак І. Г.* 397  
ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ІМІДЖУ ПІДПРИЄМСТВ СФЕРИ ПОСЛУГ
73. *Колмакова В. М.* 402  
ЄВРОПЕЙСЬКЕ ЗАКОНОДАВЧЕ Й ІНСТИТУЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В СФЕРІ ВОДОКОРИСТУВАННЯ: ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ
74. *Кукоба В. П., Петровська Я. В.* 407  
СОЦІАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ПЕРСОНАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

75.	<i>Літвінчук К. В.</i> ЗАСТОСУВАННЯ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ У ЗБУТОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ПО ВИРОБНИЦТВУ УТЕПЛЮВАЧІВ	413
76.	<i>Марценюк Л. В.</i> ВИОКРЕМЛЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ТУРИЗМУ	417
77.	<i>Омельчак Г. В.</i> ПОТЕНЦІАЛ КОНТРОЛІНГУ В СИСТЕМІ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА	424
78.	<i>Терлецька Л. В.</i> ФІНАНСУВАННЯ ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ: СТРАТЕГІЇ, НАПРЯМИ, ДЖЕРЕЛА	427
79.	<i>Ткаченко І. П., Мельник Р. В.</i> УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМИ ПРОЄКТАМИ У ВИРОБНИЦТВІ: КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ	434
80.	<i>Хайруллоєва М. Б., Сафарова О. О.</i> РЕГІОНАЛЬНА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧЕСКАЯ ПОЛІТИКА РЕСПУБЛІКИ ТАДЖИКИСТАН КАК ЧАСТЬ СТРАТЕГІИ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ	440
81.	<i>Чаркіна Т. Ю., Бобиль В. В.</i> СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ	448
82.	<i>Шимків В. Я., Пришляк К. М.</i> МОДЕЛЬ ОПТИМАЛЬНОГО ВИБОРУ МІЖ ІНФЛЯЦІЄЮ ТА БЕЗРОБІТТЯМ	452

#### LEGAL SCIENCES

83.	<i>Hrytsai S.</i> DIGITAL CURRENCY OF CENTRAL BANKS: NON-STANDARD METHODOLOGICAL APPROACH (WORLD EXPERIENCE)	456
84.	<i>Гладченко Д. М.</i> ОСОБЛИВОСТІ КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА БЕЗДІЯЛЬНІСТЬ ВІЙСЬКОВОЇ ВЛАДИ	460
85.	<i>Мельникович М. С.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ ЛЮДИНИ НА СВОБОДУ СВІТОГЛЯДУ ТА ВІРОСПОВІДАННЯ В УКРАЇНІ	467
86.	<i>Пилипюк А. О., Самороков В. О.</i> ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ КАТЕГОРІЇ «КОЛАБОРАЦІОНАЛІЗМ»	474

# AGRICULTURAL SCIENCES

**UDC 631.82-048.34:633.35 (477.46)**

## **INNOVATIVE ASPECTS OF THE ELEMENTS OF THE LENTIL MINERAL NUTRITION SYSTEM IN THE RIGHT BANK FOREST STEPPE**

**Musiienko Lina Anatoliivna**  
teacher

**Bekhta Dmytro Anatoliiovych**

**Blazhchuk Yurii Oleksandrovyh**

**Melnyk Maksym Vitaliiovych**  
studentu

Uman National University of Horticulture

In modern socio-economic conditions, one of the main problems of the agrarian sector of the economy of Ukraine remains a significant increase and stabilization of the production of grain legumes, which are the main source of balanced amino acid composition and environmentally friendly protein content [2].

The problem of animal protein consumption remains relevant, because the level of nutrition affects people's life expectancy, their health and working capacity. At the national level, the protein deficit is 225,000 tons. Leguminous crops are the main ones in solving the problem of increasing the production of vegetable protein. Searches are underway to increase the productivity of rare leguminous crops, such as chickpeas, lentils, and beans [1]. The areas of these crops have grown significantly in recent years. Cultivation of leguminous crops helps to increase soil fertility, improve the balance of soil nitrogen due to its biological fixation, and helps to strengthen the financial condition of commodity producers.

Lentils (*Lens culinaris* Medik) is a valuable leguminous crop, the area of which is sown in the world is 3.7 million hectares, and the gross harvest is 1.3 million tons [3]. It is characterizing by a high protein content - 21-36%, second only to soy, and

contains such essential amino acids as lysine, arginine, and inositol, which improve the elasticity of blood vessels and prevent aging of the body.

From the analysis of data from literary sources on issues of intensification of lentil cultivation technology in Ukraine. It was establishing that the agro-climatic conditions of its cultivation and the conditions of mineral nutrition are of great importance; theoretical, methodological and applied aspects of crop formation depending on the level of fertilization are summarizing; the value of biological nitrogen in modern growing technologies is showing.

The theoretical justification of the chosen direction of research is given. Urgent, insufficiently developed issues on optimization of the lentil fertilization system have been identifying. Lentils, like all legumes, accumulate nitrogen in the soil, which is important in the conditions of the constant increase in the price of energy resources. It believes that the introduction of lentils in crop rotation makes it possible to reduce the dose of nitrogen mineral fertilizers by 30–40% [4]. Therefore, along with increasing the yield and quality of seeds in the lentil growing technology system, due attention should be paid to increasing the coefficient of symbiotic nitrogen fixation.

In the Right Bank Forest-Steppe, a tendency to increase the cultivated area of lentils was nodding, which requires clarification of the components of its fertilization system due to the optimal combination of doses of mineral fertilizers and bacterial preparations of nitrogen-fixing microorganisms.

It is advisable to study the effectiveness of the influence of different types and doses of mineral fertilizers on the yield of lentil seeds and its quality. At the same time, it is necessary to clarify the indicators of the removal of the main nutrients with the crop and to establish their optimal amounts for the formation of a unit of the crop, depending on the fertilizer and the efficiency of the plant's nitrogen-fixing apparatus. The effectiveness of using trace elements and sulfur for lentils remains unexplored.

Field experiments on the study of these issues are being establishing at the experimental field of the Uman National University of Horticulture, located in conditions of unstable moisture in the Right Bank Forest Steppe of Ukraine. The soil

of the experimental plots is chernozem gilded heavy loam with a low nitrogen content of alkaline hydrolyzed compounds (according to Kornfield's method) and medium mobile compounds of phosphorus and potassium (according to Chirykov's method).

It has been establishing that lentils respond best to the level of supply of plants with nitrogen, followed by phosphorus and sulfur. The reaction of lentils to the application of potash fertilizers in 2021 was not detecting. The efficiency of symbiotic nitrogen fixation depended on the nitrogen application dose of mineral fertilizers.

Therefore, the study of the growth and development of lentils in the conditions of the Right Bank Forest Steppe, its fertilization system in connection with the expansion of its sowing areas and increase in productivity is relevant. Therefore, the research is aiming at substantiating and developing optimal lentil fertilization systems due to specifying the doses and terms of application of mineral fertilizers and bacterial preparations.

#### **REFERENCES:**

1. Babych-Poberezhna A. A. Formation and use of domestic and world high-protein plant resources: autoref. Thesis ... Dr. Econ. Sciences Kyiv, 2007. 32 p.
2. Kaminskyi V. F. Agrobiological basis of intensification of cultivation of leguminous crops in the Forest Steppe of Ukraine: author's review. Thesis ... d. s.-g. N. Vinnytsia - 2006. 48 p.
3. A. I. Klysha, O. O. Kulinich, Initial breeding material of lentils and a new variety of Linza. Irrigated agriculture. Kherson: Ailant, 2009. Vol. 51. P. 171 – 176.
4. Chernobryvenko S. I. Leguminous crops in Ukraine. Kyiv - Kharkiv. 1947. 43 p.

УДК 636.5.082.474.086:598.261.7

## INDICATORS OF INCUBATION EGG BY USING SUNFLOWER PROTEIN CONCENTRATE IN FEEDING QUAIL LAYERS

**Pitera Liliia Volodymyrivna**

PhD student, assistant

**Otchenashko Volodymyr Vitaliiovych**

Doctor of Agricultural Sciences,

professor, head of the research department

National University of Life and

Environmental Sciences of Ukraine,

Kyiv, Ukraine

**Introductions.** Protein plays an important role in the formulation of rations to support and improve growth, feed utilization, maximize productivity, and ensure the well-being of poultry. In addition, proteins help in the biosynthesis of tissues and perform many biological functions for the growth and renewal of the body. Sunflower protein concentrate (SPC) is the main source of protein in poultry feed and one of the ingredients of good quality due to its composition.

**Aim.** To determine the influence of the use of different levels of sunflower protein concentrate in feeding quail-layers of the meat production direction on the efficiency of eggs incubation.

**Materials and methods.** Experimental research was carried out in the conditions of the educational-scientific-production laboratory of poultry production technologies of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine on laying quails of the meat direction of productivity.

Experiments were conducted according to the method of analogue groups. The scheme of the research is shown in Table 1. When forming the groups, the age and live weight of the experimental animals were taken into account.

**Table 1****Scheme of the experiment**

Group	Quail population at the beginning of the experiment, heads	Peculiarities of feeding
Control	60 (50 ♀ + 10 ♂)	Basic compound feed (BCF)
1	60 (50 ♀ + 10 ♂)	EF (5 % sunflower protein concentrate)
2	60 (50 ♀ + 10 ♂)	EF (10 % sunflower protein concentrate)
3	60 (50 ♀ + 10 ♂)	EF (15 % sunflower protein concentrate)

Notes: EF - experimental feed.

Incubation was carried out in a NEST 500 laboratory incubator. The duration of incubation according to regulatory documents was 17 days.

**Results and discussion.** According to the results of three incubations (table 2.), it can be concluded that the highest number of fertilized eggs was obtained in group 2, where sunflower protein concentrate was used in the amount of 10 %.

**Table 2****Results of incubation of quail eggs (M±m, n=240)**

Indicator	Group			
	Control	1	2	3
Eggs laid for incubation, pcs.	240	240	240	240
Fertilized eggs, pcs.	218	221	234	217
Fertilization of eggs, %	90,83±1,50	92,08±1,82	97,50±0,72*	90,42±2,73
Dead embryos, pcs.,%	13 5,42±1,10	13 5,42±0,83	7 2,92±1,10	11 4,58±0,83
Quail hatched, head.	185	195	218	194
Hatched quails, %	77,08±2,08	81,25±2,89	90,83±2,21*	80,83±3,00
Egg hatchability, %	84,83±0,98	88,18±1,42	93,15±1,87*	89,38±1,26*

Notes: \*p<0.05 compared to the control group

The lowest number of fertilized eggs was obtained in the control group. In the study of egg fertilization, it was established that when the introduction of sunflower protein concentrate was increased to 10 %, an increase in egg fertilization was

observed by 1.25 and 7.42 % ( $p < 0.05$ ), respectively, compared to the control group. When increasing the amount of high-protein sunflower concentrate to 15 %, there was a decrease in fertility indicators by 0.41 % compared to the control group.

The highest indicators of hatchability of eggs and hatching of young were obtained in group 2 - 93.15 % ( $p < 0.05$ ) and 90.83 % ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions.** The inclusion of sunflower protein concentrate in the amount of 10 % in the diets of laying hens contributes to the improvement of the incubation indicators of eggs.



## **HISTORY OF THE ORIGIN AND CULTIVATION TECHNOLOGY OF CHIA (SALVIA HISPANICA) IN HOMESTEADS**

**Tretiakova Svitlana,**

Candidate of agricultural sciences,

Associate professor

**Nepokryta Ilona,**

**Shapovalenko Anastasiia,**

studentu

Uman National University of Horticulture

The Mayan, Aztec and Inca Indian tribes used the Chia plant as a staple for a long time. Warriors took them with them on campaigns, and women used them in cooking and for cosmetic purposes, rubbing the body. When religious rites were holding, Chia was offering as a sacrifice to Indian deities. They served as a means of payment between tribes, were presenting as tribute, were used to pay taxes, and were used to buy slaves. Everything changed with the arrival of the conquistadors and their leader Cortes, who led the seizure of Indian lands and the enslavement of the tribes. The plant also got lucky, since it could not be transferring to Spain for cultivation, it was destroying and the Indians who remained alive were forbidding to growing it again.

For 500 years, people did not know about the existence of the Chia plant, 1991 was the year of the second coming of the "food of the gods", as it was once calling, the beginning of the selection of the plant under a special government program. The Mill brothers from Argentina were the first to start growing Chia - black and white grains. The color is determining by the place of cultivation, but there is no special difference in chemical composition, except that white ones have a slightly higher concentration of useful substances. Black seeds are more available in our country.

Before choosing where to plant chia seeds or transplant seedlings, you should have realistic expectations for the size of a mature chia plant. Chia plants grow to the size of a large bush or small tree.

If we are going to grow in small pots or in an outdoor herb garden, we should

remember that chia grows taller than most herbs and takes up a lot of space, so think about where you are going to grow it.

Chia is not a ground-hugging plant like mint, and it grows much taller than the larger plants of parsley, sage, or rosemary. You need to provide enough room for your chia to expand before it blooms.

Some reach 180 centimeters in height or more, while others settle and bloom up to a meter or less in height. If you intend to grow chia in a pot, it is important to predict the size of the mature chia plant when choosing the size of the pot.

The soil must have very good drainage, as Chia is a native of central and southern Mexico, where it does not rain too much, also due to its origin; it likes a warm climate and does not tolerate frost.

It does not need heavily fertilized soils, in fact, it does not need to fertilize the crop, and it is ideal for sandy soils.

It can be planting in direct sun or partial shade, but I get at least 8 hours of direct sun, it gets little water, as we have seen it does not need a lot of water. It can be planting in direct sunlight or in partial shade, but I have at least 8 hours of direct sun, it is watering little, as we have seen, it does not need much water. Although in the first stage of cultivation it requires more constant watering, this plant is sluggish as mint.

It is planting in the spring, when the risk of frost has passed. Cultivation takes 120 to 180 days, depending on area, climate and altitude.

Chia seeds are tiny. You do not need to dig a hole to bury them. Lightly brush and rake an area of your garden, or if you only have a few seeds, simply loosen the soil with your fingers, sprinkle a generous amount of seed over the top of the soil, and gently rub to cover them. Water the seeds daily and in about a week, you can expect to see chia sprouts.

It is then important to refine the crop by removing most of the young plants so that the others can grow to a good size.

Chia seeds can also successfully germinate in pots. If you want to grow chia plants indoors or in a garden pot, lightly mist the seeds in the pot and water regularly.

When the sprouts are about 7 centimeters tall, they are ready to be transplanting, or if your pot is big enough, you can leave it there.

Remember to mulch your chia plants as they grow and water them regularly.

***Cultivation technology on homestead plots.*** If we are growing in small pots or in an outdoor herb garden, we need to remember that chia grows taller than most herbs and takes up a lot of space, so think about where you are going to grow it. Chia is not a ground-governing plant like mint, and it grows much taller than parsley, sage, or rosemary plants. You need to provide enough room for your chia to expand before it blooms.

Some grow up to 180 centimeters in height and more, while others settle down and flourish for a meter and grow little. If you intend to grow chia in a pot, it is important to predict the size of a mature chia plant when choosing pot sizes.

The soil must have very good drainage, as Chía is native to central and southern Mexico, where it does not get too much rain, also due to its origin; it likes a warm climate and does not tolerate frost.

It does not need highly fertilized soils, because it does not need almost any crop fertilization and is ideal for sandy soils.

It can be planting in direct to medium shade, but I have at least 8 hours of direct sun, it is watering sparingly as we have seen it does not need a lot of water.

Although in the first stage of cultivation, if it needs more constant watering, this plant is fragile, like mint. It is planting in the spring, when the risk of frost has passed. Cultivation takes 120 to 180 days, depending on area, climate and altitude.

Chia seeds are tiny. You do not need to dig a hole to bury them. Lightly clean an area of your garden with a brush and rake or, if you only have a few seeds, simply loosen the soil with your fingers, spread the seeds over the soil, and gently rub them to cover them.

Water the seeds daily and within about a week, you should be able to see chia sprouts. Then it is important to refine the crop by removing a large part of the young plants so that others can grow to a good size.

Chia seeds can also successfully germinate in pots. If you want to grow chia

plants indoors or in a vegetable pot, lightly spray the seeds in the pot and water regularly. When the shoots are about 7 centimeters tall, they are ready to be transplanting or if your pot is big enough, it can be leftwing there. Remember to mulch your chia plants as they grow and water them regularly. Dried flowers are usually stored in a bag until the seeds begin to separate.

Successfully harvesting chia seeds without waste takes a long time. When chia is grown at home, individual heads can be harvesting when they look ready, rather than mass harvesting as in commercial cultivation. If you wait until the flower head is too dry, you risk losing the seed. Start picking chia as soon as most of the petals have fallen off the flower. Let the flowers finish drying in paper bags or on a drying rack. Do not hang plants upside down, as you risk throwing out too many seeds.

УДК 519.216.31311.13

**ЗНАЧИМОСТЬ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ  
ОБОСНОВАННОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ  
АГРАРНЫХ ОБЪЕКТОВ**

**Ахметов Кулмуханбет Ахметович,**  
к.т.н., профессор,  
**Идирисов Айдос Айдарович,**  
**Малик Еркебулан Ержанулы,**  
**Кулетов Ерсултан Музрепханулы,**  
магистранты Казахского национального аграрного  
исследовательского университета КазНАИУ,  
г. Алматы, РК

**Аннотация.** В статье освещаются актуальность использования в социально-экономических исследованиях основы эконометрических методов и состояние этой проблемы в Республике Казахстан. Рассматриваются методы прогнозирования динамики развития крестьянских (фермерских) хозяйств в Республике с помощью эконометрических моделей, а также поиску новых научных подходов к агроэкономическому прогнозированию, путем разработкой технологии построения модели Гомперца на компьютере.

**Ключевые слова.** эконометрические методы, кривая Гомперца, модифицированная экспонента, логарифмическая парабола и логистическая кривая.

**Введение.** Сегодня становится необходимым требованием применение методов эконометрики и современной компьютерной техники в экономических исследованиях и расчетах, когда все усилия должны быть направлены на максимально эффективное использование имеющихся производственных ресурсов, в условиях жесткой рыночной конкуренции, где выигрывает тот, кто умеет своевременно и правильно считать [1].

Методы эконометрики являются самыми современными средствами

анализа и исследования различных социально-экономических систем. С помощью эконометрических методов можно отклонить некоторые экономические гипотезы или показать невозможность применения в конкретных условиях. Хотя средства эконометрики не позволяют доказать теоретические утверждения, но за счет ее методов можно показать, что то или иное утверждение не противоречит данным наблюдений. Овладев элементарным инструментарием эконометрики, можно обоснованно прогнозировать развитие этих систем, оценивать влияние решений или правительственных постановлений об изменении цен, налогов и т. д. на положение дел любого предприятия, разрабатывать пути эффективного управления ими, принимать эффективные управленческие решения [1 и 2].

В развитых странах запада основы эконометрических методов обработки данных изучают по школьной программе и уже позже человек доходит до такого профессионализма, что не принимает и не делает неаргументированных решений и выводов без предварительной обработки на компьютере предоставленных данных. Очень удачно отмечено в работе [2] о том, что «При изучении вероятности и статистики обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой и научной информации, закладываются основы вероятностного мышления». ([2], стр. 130-131).

Безусловно, аналогично западным вузам, необходимо ввести в Госстандарт подготовки аграрных специальностей такие обязательные дисциплины, как прикладная статистика, эконометрика, анализ данных, информационные системы в агробизнесе. К сожалению, в высших учебных заведениях Республике Казахстан студенты на 1-ом курсе по курсу высшей математики изучают математическую статистику как образовательный курс, не понимая суть предмета и не прикладывая ее методов ни в каком-либо практическом примере и в лучшем случае на 2-ом курсе студенты экономических специальностей изучают по сокращенной программе эконометрику. Такой объем часов изучения этих дисциплин конечно не

эффективен и не достаточен.

Таким образом, многообразие проблемных ситуаций, возникающих в экономике и управлении, диктует необходимость владения технологиями моделирования процессов управления экономикой. В силу того, что управлению подлежат сложные экономические объекты, для их изучения создаются модели “копии” изучаемых реальных объектов.

**Цель работы** – составить алгоритма построения закономерности развития аграрного объекта сельскохозяйственного производства, в виде S-образные кривые роста и апробировать данного алгоритма на реальном примере.

**Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:**

- изучить существующих типов кривых роста;
- определить методов описания параметров моделей для моделирования изучаемого процесса;
- показать технологии построения в среде MS Excel модели Гомперца и т.д.

**Методы и материалы.** Рыночная экономика, свободная от жестких безальтернативных установок и неапробированных волевых решений, в общем случае развивается как случайный процесс с корреляционными взаимосвязями между ее составляющими. Ввиду этого эффективное управление развитием экономических процессов в условиях рынка практически невозможно без применения методов и моделей, построенных с использованием основ математической статистики.

Различные аспекты статистического моделирования хорошо описаны, а также рассмотрены связи между экономическими явлениями и приемы их изучения в работах [2, 3, 4, 6].

Особое внимание уделено нами методике построения статистических моделей, их оценке и расчету аналитических характеристик, взяв за основу методов, приведенные в работах [7, 8, 9 и 10], где приведены примеры использования статистических моделей в различных отраслях научной и

практической деятельности.

Отметим, что прежде чем моделировать, необходимо понять природу развития изучаемого экономического показателя. Так, например, в экономике достаточно распространены процессы, которые сначала растут медленно, затем ускоряются и снова замедляют свой рост, стремясь к какому-либо пределу. В качестве примера можно привести процесс ввода некоторого объекта в промышленную эксплуатацию, процесс изменения спроса на товары и т.п. Для аграрного производства к такому процессу можно отнести рост агроформирований, обладающие способностью достигать некоторого уровня насыщения и потом замедление, Для моделирования таких процессов используются так называемые *S-образные кривые роста*, среди которых выделяют кривую Гомперца ([3], ст. 190) модифицированную экспоненту, логарифмическую параболу и логистическую кривую. Аналитическое выражение этих функций имеет вид:

Модифицированная экспонента

$$Y_{pt} = k + a b^t, \quad (1)$$

Логистическая кривая

$$y_t = \frac{K}{1 + b \cdot e^{-at}}; \quad (2)$$

Логарифмическая параболла

$$y_t = a \cdot b^t \cdot c^{t^2}; \quad (3)$$

( $\lg y_t = \lg a + t \cdot \lg b + t^2 \lg c$  – логарифмическая параболла второго порядка);

Кривая Гомперца или Гомпертца

$$Y_t = k a^{b^t}, \quad (4)$$

где  $a$  и  $b$  - положительные параметры, причем  $b < 1$  меньше единицы;  $k$ -асимптота функции.

Известно, что при аналитическом описании закономерности развития явлений во времени в основном применялись метод наименьших квадратов (МНК). Однако, его нельзя применить для оценки параметров выше указанных



моделей. В этих случаях на практике чаще всего прибегают к различным упрощенным и грубым методам оценивания их параметров. Кроме того, во многих случаях по исходным данным невозможно точно определить значения асимптоты ( $k$ ) функции (4). Поэтому иногда на практике в качестве модели Гомперца используют функции в виде:

$$y = a_1^{a_2^t},$$

т.е. без коэффициента ( $k$ ). Значит мы имеем дело не с функцией Гомперца, а со степенной функцией. Хотя во многих источниках [2, 3, 5, 6 и др.] при поиске эмпирической модели Гомперца прибегают к такой форме и при ее построении используется в основном метод наименьших квадратов. Для этого после логарифмирования этой функции в два раза получают:

$$\lg \lg y = \lg \lg a_1 + t \cdot \lg a_2.$$

Чтобы определить параметры данной функции методом наименьших квадратов (МНК) построить уравнение в виде:

$$S = \sum (\lg \lg a_1 + t \cdot \lg a_2 - \lg \lg y)^2 \rightarrow \min.$$

Из этого уравнения взяв частной производной по неизвестным параметрам и их приравняв к нулю, а также упростив, получает систему уравнений:

$$n \lg \lg a_1 + \lg a_2 \sum t = \sum \lg \lg y;$$

$$\lg \lg a_1 \sum t + \lg a_2 \sum t^2 = \sum t \lg \lg y.$$

С помощью определителя решаем эту систему:

$$\Delta = n \sum t^2 - (\sum t)^2;$$

$$\Delta_{\lg \lg a_1} = \sum t^2 \sum \lg \lg y - \sum t \sum t \lg \lg y;$$

$$\Delta_{\lg a_2} = n \sum t \lg \lg y - \sum t \sum \lg \lg y;$$

$$\lg \lg a_1 = \frac{\sum t^2 \sum \lg \lg y - \sum t \sum t \lg \lg y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2};$$

$$\lg a_2 = \frac{n \sum t \lg \lg y - \sum t \sum \lg \lg y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2};$$

Обединив последние формулы можем записать упрощенно:

$$\lg a_2 = \frac{\sigma_{\lg \lg y}}{\sigma_t} r_{t \lg \lg y}; \quad \lg \lg a_1 = \overline{\lg \lg y} - \bar{t} \cdot \lg a_2.$$

На основании этих функции можно легко вычислить значений искомым параметров  $a_1$  и  $a_2$  на компьютере.

**Результаты и обсуждение.** Данный алгоритм реализован на *MS Excel*. Для этого в качестве примера нами взят средний размер земли, выделенной для одного крестьянского (фермерского) хозяйства по Республике Казахстан, который составляет, га: 683, 699, 718, 731, 749, 765, 783, 800, 820, 850. Из исходных данных наблюдается, что данный показатель изменяется по закону *S* образной кривой. Значит, вполне реально описать данную закономерность по модели Гомперца и на ее основе сделать прогноз о развитии изучаемого процесса на предстоящий промежуток времени.

Результаты решения поставленной задачи на *MS Excel* проиллюстрированы на рисунке 1. Здесь в диапазоне ячеек В3:С12 введены исходные данные.

**Мастер функций**  $f_x$  ► *категории* ► *математические* ► по LOG10 функции  $y$  логарифмируется два раза и в ячейках в диапазоне D3:D12 их значения вычислены по формуле: =LOG10(LOG10(C3)) (см. рис. 1). Далее расчеты проводятся по известными процедурами *MS Excel* (см. рис. 1).

Однако, данная модель практически не описывает реальную картину развития землепользования крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. Хотя по статистическому параметру она является адекватной. Из-за отсутствия асимптоты  $k$  функция становится степенной. Расчет по ней изучаемого показателя, за рассматриваемый промежуток времени, приведет к бесконечному росту размера земли на одно КФХ.

Безусловно, в результате такого упрощения получена не качественная и искажающая действительность эмпирическая модель Гомперца.

В последние годы в ряде новых статистических руководств рекомендуется применять метод трех сумм, дающий более точные оценки

параметров Гомперца [3]. Основная идея этого метода заключается в том, что исходный динамический ряд  $(y_t, t=1,2,\dots,n)$ , разбивается на три равных отрезка и сумма этих отрезков обозначаются так:  $\sum_1 y_t$ ,  $\sum_2 y_t$  и  $\sum_3 y_t$ .

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
2		Год	y	lgly	t^2	tlgly	lgly^2	lglyрасчет	(lglyрасчет)^2	урасчет
3		1	683	0,452464312	1	0,4524643	0,204724	0,4524009	0,2046666	682,3493
4		2	699	0,454002453	4	0,9080049	0,2061182	0,453936	0,2060579	698,30018
5		3	716	0,455592882	9	1,3667786	0,2075649	0,4554712	0,207454	714,68242
6		4	731	0,456960485	16	1,8278419	0,2088129	0,4570063	0,2088548	731,50905
7		5	749	0,458559566	25	2,2927978	0,2102769	0,4585415	0,2102603	748,79356
8		6	765	0,459944269	36	2,7596656	0,2115487	0,4600766	0,2116705	766,54986
9		7	783	0,461462774	49	3,2302394	0,2129479	0,4616118	0,2130854	784,79235
10		8	800	0,462860498	64	3,702884	0,2142398	0,4631469	0,2145051	803,53589
11		9	820	0,464461804	81	4,1801562	0,2157248	0,4646821	0,2159294	822,79586
12		10	850	0,466781483	100	4,6678148	0,217885	0,4662172	0,2173585	842,58814
13		11								862,92915
14		12								883,83587
15		13								905,32586
16	сумма	55	7596	4,593090524	385	25,388648	2,109843	4,5930905	2,1098425	7595,8966
17	средняя	7	759,8	0,459309052	38,5	2,5388648	0,2109843	0,4593091	0,2109842	759,58966
18	σ	2,872		0,044152094						
19	10		r =	0,998679896						
20			lga2 =	0,001535149	a2 =	1,0035411				
21			lgla1 =	0,450885731	a1 =	666,81714				
22										
23										
24						t				
25			y =	666,8171375		1,00354				
26										

**Рисунок 1. Технология расчета коэффициентов  $a_1$  и  $a_2$  на компьютере**

После некоторых математических преобразований параметры модели модифицированной экспоненты определяются формулам:

$$b = n \sqrt{\frac{\sum_3 y_t - \sum_2 y_t}{\sum_2 y_t - \sum_1 y_t}}; \quad a = (\sum_2 y_t - \sum_1 y_t) \frac{b-1}{(b^n - 1)^2} \quad u$$

$$k = \frac{1}{n} \left[ \frac{\sum_1 y_t \sum_3 y_t - (\sum_2 y_t)^2}{\sum_1 y_t + \sum_3 y_t - 2 \sum_2 y_t} \right].$$

Рассмотрим как этот метод применяется для определения параметров модели Гомперца.

Прологарифмируем обе стороны функции Гомперца:  $lgy_t = lgk + b^t \cdot lga$ . Обозначим, через  $Y = lgy_t$ ,  $k = lgk$ ,  $A = lga$  и получилась модель модифицированная экспонента:  $Y = k + Ab^t$ .

Отсюда, параметры  $k$  и  $a$  определяются через  $lgk$  и  $lga$ . Параметр  $b$  вычисляется прямо по выше указанному способу, т.е. рекомендуется вычислить его по формуле:

$$b = \sqrt[n]{\frac{\sum_3 lg y_t - \sum_2 lg y_t}{\sum_2 lg y_t - \sum_1 lg y_t}}.$$

Для вычисления оставшихся параметров выведены следующие формулы:

$$lg a = (\sum_2 lg y_t - \sum_1 lg y_t) \cdot \frac{b-1}{(b^n - 1)^2} \quad u$$

$$lg k = \frac{1}{n} \left[ \frac{\sum_1 lg y_t \sum_3 lg y_t - (\sum_2 lg y_t)^2}{\sum_1 lg y_t + \sum_3 lg y_t - 2 \sum_2 lg y_t} \right].$$

*Примечание:* Модифицированная экспонента в логарифмической форме описывается эмпирически:  $lgy_t = lgk + b^t \cdot lga$  и в заданном значении  $t$  вычисляется  $lgy_t$ . Далее через антилогарифм определяется значение  $y_t$  функции Гомперца.

В кривой Гомперца выделяются четыре участка: на первом прирост функции незначителен, на втором - прирост увеличивается, на третьем участке прирост примерно постоянен, а на четвертом - происходит замедление темпов прироста, и функция неограниченно приближается к значению  $k$ .

На основании кривой Гомперца описывается, например, динамика показателей уровня жизни, жизненного цикла товара, темп роста сельхозформирований и т.д. В работе ([3], ст. 190) описано определение параметров функций Гомперца и Джонсона. Здесь определение числового значения параметра  $k$  на основании исходного динамического ряда имеет большое практическое и научное значение. В этом плане следует отметить, значимость метода трех сумм, который может успешно использоваться только в том случае, если исходный динамический ряд не имеет большой колеблемости. Поэтому, прежде чем применять этот метод, следует сглаживать исходный ряд с помощью скользящей средней.

Метод скользящих средних заключается в замене уровней  $y_t$  ( $t=1,2,\dots,n$ ) исходного динамического ряда расчетными уровнями, которые определяются

следующим образом.

1. Выбирается шаг сглаживания  $m$ . Для упрощения вычислений значение  $m$  берется нечетным, равным 3, 5, 7, ..., и при этом обязательно  $m < n$ .

2. За первый и последующие уровни сглаженного ряда принимаются:

$$\bar{y}_1 = \frac{1}{m} \sum_{t=1}^m y_t, \quad \bar{y}_2 = \frac{1}{m} \sum_{t=2}^{m+1} y_t, \quad \dots \quad \bar{y}_k = \frac{1}{m} \sum_{t=k}^{m+k-1} y_t, \quad k \leq n+1-m.$$

В основном формула любого члена сглаженного динамического ряда записывается в виде:

$$\bar{y}_{k+p} = \frac{1}{m} \sum_{t=k}^{m+k-1} y_t, \quad k = \overline{1, n+1-m},$$

здесь  $p = \frac{m-1}{2}$ , т.е. сдвигают нумерацию сглаженного ряда вправо на эту величину.

С увеличением шага  $m$  исходный динамический ряд становится менее колеблемым, но при этом он существенно огрубляется (усредняется). Поэтому величину шага надо стараться выбрать небольшой, только достаточной для выявления тенденции.

Рассмотрим на примере способ вычисления параметров модели Гомперца по выше описанному алгоритму.

В таблице 1 приведено число действующих крестьянских хозяйств на конец года по Республике Казахстан за последние 30 лет [4]. Из таблицы видно, что темп роста и абсолютный прирост развития крестьянских хозяйств по годам не равномерный и колеблятся в больших пределах. Значит, можно заключить, что развитие крестьянского хозяйства, это социально-экономическое явление, которое изменяется по закону S – образной кривой.

В MS Excel вводим исходный динамический ряд в ячейках диапазона A1:C20 (см. рис. 3).

Следующим шагом является сглаживание исходного динамического ряда в результате неравномерной большой колеблемости. В диапазоне E3:E32 расположен сглаженный ряд методом скользящего среднего. Для этого в Excel

имеется готовый пакет, к которому обращаемся через главное меню: Вкладке Данные → Анализ данных → Среднее скользящее → ОК.

**Таблица 1**

**Число действующих кретьянских (фермерских) хозяйств на конец года по Республике Казахстан**

Годы	Ут-число КФХ	Темп роста	Абсолют прирост	Годы	Ут-число КФХ	Темп роста	Абсолют прирост
1990	324			Продолжение таблицы			
1991	3333	1028,7	3009	2006	163721	104,3	163721
1992	9262	277,9	5929	2007	169326	103,4	5605
1993	16283	175,8	7021	2008	169481	100,1	155
1994	22521	138,3	6238	2009	170193	100,4	712
1995	30785	136,7	8264	2010	170309	100,1	116
1996	43105	140,0	12320	2011	182936	107,4	12627
1997	49791	115,5	6686	2012	183000	100,0	64
1998	62475	125,5	12684	2013	185000	101,1	2000
1999	68153	109,1	5678	2014	192000	103,8	7000
2000	76373	112,1	8220	2015	192632	100,3	632
2001	95460	125,0	19087	2016	192700	100,0	68
2002	111434	116,7	15974	2017	192850	100,1	150
2003	121722	109,2	10288	2018	193000	100,1	150
2004	148011	121,6	26289	2019	194500	100,8	1500
2005	156978	106,1	8967	2020	196000	100,8	1500

В диалоговом окне вводим адрес исходного динамического ряда: C2:C32, шаг сглаживания 3 и номер ячейки, с которой начинает располагаться сглаженный ряд.

После этих действий по алгоритму построения функции Гомперца на основании сглаженного ряда с помощью следующих функций определяются искомые параметры:

Мастер функций  $f_x \rightarrow$  Категория  $\rightarrow$  Математические  $\rightarrow$  LOG10, в диапазоне F3:F32 исходные данные логарифмируются (см. рис. 2).

Безусловно, при построении эмпирической модели необходимо определение значений статистических параметров и всех критериев оценки адекватности (остаточной дисперсии, СКО, корреляционное отношение, детерминации, относительной ошибки аппроксимации, критерии Дарбин-Уотсон и др.). Все эти статистические показатели нами определены по известным формулам и приведены на рисунке 2, в ячейке G40 корреляционное

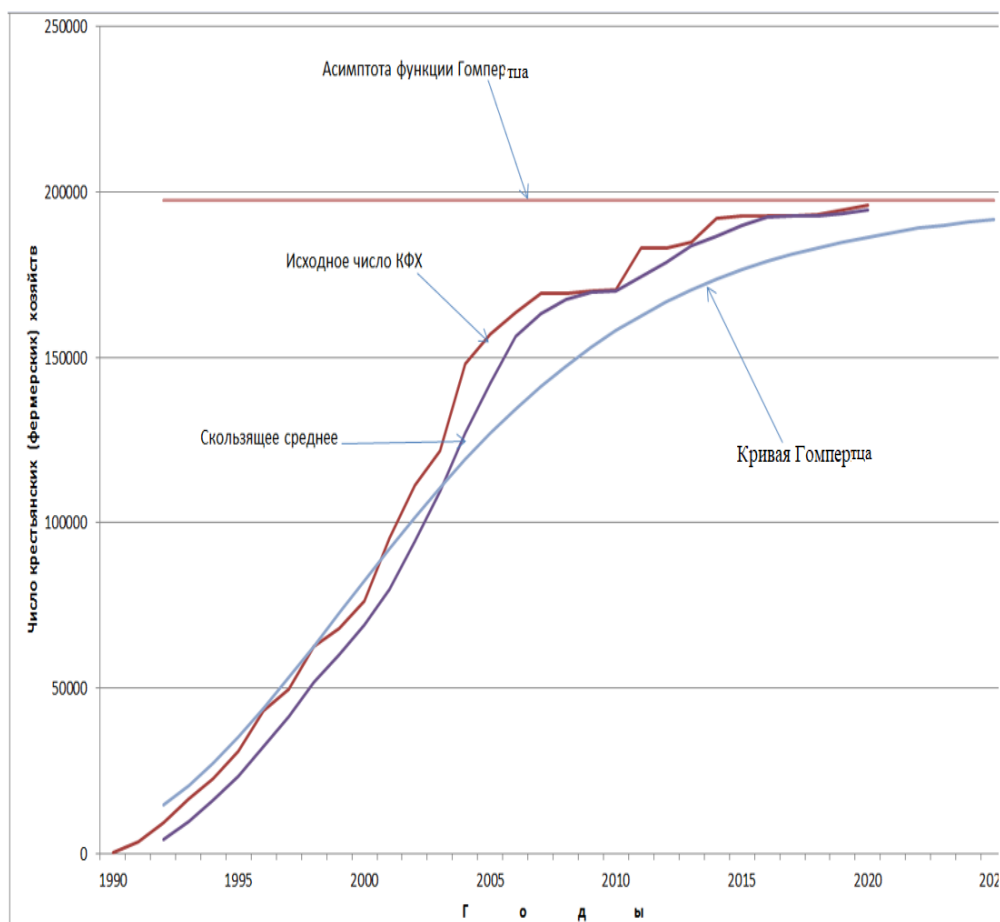
отношение ( $\eta = 0,97163393$ ), в ячейке G41 относительная ошибка аппроксимации ( $\varepsilon = 2,68\%$ ) и в ячейке G42 среднее квадратическое отклонение ( $s = 1231,79633$ ). Эмпирическая модель Гомперца имеет вид:

$$Y_t = 197281 * 0,032651^{(0,872147)^{t}}$$

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Годы	Порядковый номер	Yt-число КФХ	Порядковый номер	Скользящее среднее	lgyt	Lgy <sub>t</sub> = Lgk+b <sup>t</sup> * Lga	Кривая Гомперца, Y
23	2011	22	182936	21	174479	5,241744	5,211054677	162575
24	2012	23	183000	22	178748	5,252242	5,221798114	166647
25	2013	24	185000	23	183645	5,263398	5,231167971	170282
26	2014	25	192000	24	186667	5,271067	5,239339863	173516
27	2015	26	192632	25	189877	5,278473	5,246466954	176387
28	2016	27	192700	26	192444	5,284304	5,252682826	178930
29	2017	28	192850	27	192727	5,284943	5,258103979	181177
30	2018	29	193000	28	192850	5,28522	5,262832022	183161
31	2019	30	194500	29	193450	5,286569	5,266955557	184908
32	2020	31	196000	30	194500	5,28892	5,27055191	186446
33	2021	32		31			5,273688448	187797
34	2022	33		32			5,27642397	188984
35	2023	34		33			5,278809747	190025
36	2024	35		34			5,280890495	190937
37	2025	36		35			5,282705213	191737
38	<b>Сумма</b>							<b>3906165,4</b>
39	<b>Средняя</b>				<b>165827</b>			
40	<b>n</b>	E1 =	39,6421375			<b>h =</b>	0,97163393	
41	<b>9</b>	E2 =	51,2656634			<b>e =</b>	2,68	
42		E3 =	52,7374615			<b>s =</b>	1231,79633	
43								
44		b =	0,872147					
45		lga =	-1,4861026		0,032651			
46		lgk =	5,29508428	k =	197281			

**Рисунок 2. Технология построения модели Гомперца и прогнозирования с ее помощью на компьютере**

Таким образом, значения вычисленных статистических параметров показывают, что развитие действующих кестьянских (фермерских) хозяйств по РК имеет тренд и его характер соответствует кривой Гомперца. И этим самым подтверждаем, что поставленная цель достигнута, а полученные результаты новые и применимы в науке и практике. При этом асимптота модели Гомперца равна  $k=197281$  единиц (рис. 3). Отсюда, можно заключить о том, что максимальный рост КФХ в РК составляет до 197281 единиц, т.е. число КФХ по Республике не будет превышать этой величины.



**Рисунок 3. График тренда развития КФХ РК, описанного по модели Гомпертца**

**Выводы.** Исследования в экономических науках не обходятся без эконометрических методов, которые в 21 веке стали неотъемлемой частью данных исследований. Быстрое развитие математического анализа, теории вероятностей, математической статистики привело к появлению многочисленных моделей экономики, в том числе модели Гомпертца, которая хорошо описывает динамику развития КФХ в Казахстане.

Прогноз на основании построенной модели Гомпертца показывает, что число КФХ РК подходит близко к величине 197281 только к 2030 году и начиная с этого года их развитие будет асимптотически приближаться к полученной величине (рис. 3). В перспективе это заключение значимо только в том случае, если закономерность тренда, установленная на основании исходного динамического ряда будет сохранена.



## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ахметов К. А. Моделирование бизнес-решений. Учебник. Алматы: изд. «Эверо», 2022 г. 444 ст.
2. Концепция математического образования // Содержание образования в двенадцатилетней школе / Под ред. Киселева А.Ф. -М.: Министерство образования Российской Федерации, 2000.- с. 126-135.
3. Гришин А. Ф., Кочерова Е. В. Статистические модели: построение, оценка, анализ. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 416 с.
4. Кононова В. Н., Канаш А. М. Динамика развития крестьянских хозяйств. Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.3 - С. 298 - 300
5. Козлов А. Ю., Мхитерян В. С., Шишов В. Ф. Статистические функции MS Excel в экономико-статистических расчетах. – М.: ЮНИТИ, 2003. - 54с.
6. Батова Т. Н., Сизова Т. М. Технологическое прогнозирование на основе огибающей кривой // Фундаментальные исследования. – 2018. – № 1. – С. 35-40
7. Николаева В. М., Тисенко В. Н. Черняк В. С. Методика прогнозирования перспективности освоения инновационной технологии в производстве// Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого // Ж. ИННОВАЦИИ № 4 (210), 2016, - с. 104-110.
8. Саженкова Т. В. Методы анализа временных рядов [Текст]: учебно методическое пособие / Т. В. Саженкова, И. В. Пономарёв, С. П. Пронь. Барнаул: Издво Алт. ун-та. – 2020. – 60 с.
9. Каравелли Ф.; Синдони Л.; Каччоли Ф.; Удудек К. (2015), *Оптимальные траектории кредитного плеча при наличии влияния на рынок* , Bibcode: 2016PhRvE..94b2315C, doi: 10.1103/PhysRevE.94.022315
10. Интернет-ресурс: [http://ru.wikipedia.org/wiki/Закон\\_смертности\\_Гомпертца-Макегама](http://ru.wikipedia.org/wiki/Закон_смертности_Гомпертца-Макегама), 2014 год

## АЛЕЛОПАТИЧНА РЕГУЛЯЦІЯ РОСТУ І РОЗВИТКУ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

**Солодка Тетяна Миколаївна,**

к. с.-г. н., доцент

Національний університет водного господарства

та природокористування

м. Рівне, Україна

**Солодка Олеся Владиславівна,**

учениця

Демократична школа Альтера Скул

м. Київ, Україна

**Вступ. / Introductions.** Алелопатія являє собою дуже складне і поширене в світі рослинне явище. Загальним для алелопатичних явищ є інтенсивність впливу одних видів рослин на інші, а частково проявляється в конкретних екологічних механізмах. В класичних роботах Гродзинського дане визначення алелопатії як явища, в основі котрого лежить кругообіг фізіологічно активних речовин в біогеоценозі. При такому розумінні центральним питанням алелопатії є дослідження концентрації і хімічного складу колінів на всіх етапах кругообігу (в рослинах-донорах; і їх виділеннях і опаді, в рослинах-акцепторах і ризосферній мікрофлорі), фізіологічної активності в окремих дослідках і алелопатичної ролі в фітоценозі.

**Мета роботи. / Aim.** Було вивчення перспективної можливості використання білково-ліпідного комплексу ріпаку ярого, м'яти перцевої та чорнобривців прямостоячих як фізіологічно активних речовин при вирощуванні сільськогосподарських рослин, а саме ячменю ярого.

**Для досягнення даної мети ставились наступні завдання:**

- оцінити енергію проростання насіння ячменю ярого при відповідній обробці на чашках Петрі;
- оцінити сходи ячменю ярого при відповідній обробці на піску;
- оцінити приріст вегетативної маси ячменю ярого при відповідній обробці;

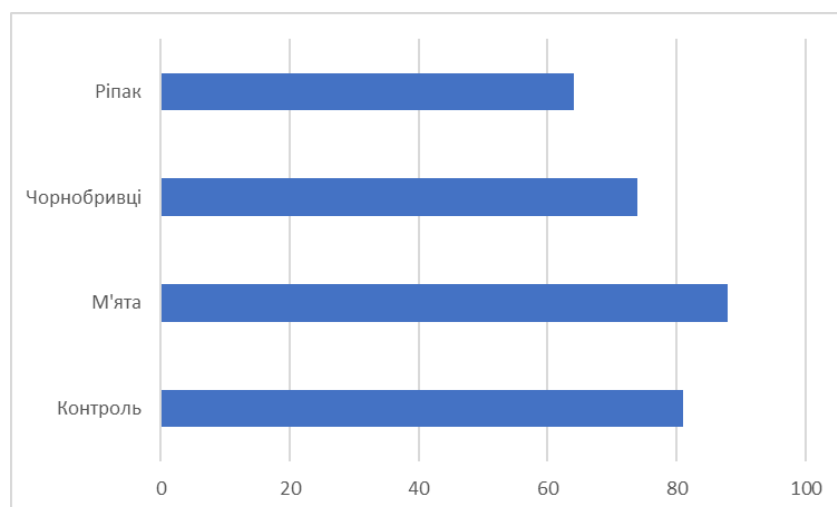
- обґрунтувати можливості використання білково-ліпідного комплексу ріпаку ярого, м'яти перцевої та чорнобривців прямостоячих як фізіологічно активних речовин при вирощуванні сільськогосподарських рослин, а саме ячменю ярого.

Об'єктом нашого дослідження виступали фізіологічноактивні речовини, отримані шляхом виготовлення водної витяжки з вегетативної маси ріпаку ярого, м'яти перцевої та чорнобривців прямостоячих

Предметом дослідження були зміни ростових процесів ячменю ярого під впливом білково-ліпідного комплексу ріпаку ярого, м'яти перцевої та чорнобривців прямостоячих.

**Матеріали та методи./Materials and methods.** Поставлені завдання виконувались шляхом аналізу літературних джерел; проведенням польових досліджень, під час яких описувались умови зростання видів, методи математичної та статистичної обробки; консультації із вчителями та науковцями.

Результати та обговорення./Results and discussion. Сільськогосподарські культури, як і всі рослини, в процесі життєдіяльності не лише поглинають необхідні їм мінеральні елементи і органічні сполуки, але і метаболіти, які по різному впливають на їх життєдіяльність. Аналізуючи енергію проростання насіння ячменю ярого на 7 день досліду нами отримано істотну різницю(рис.1)



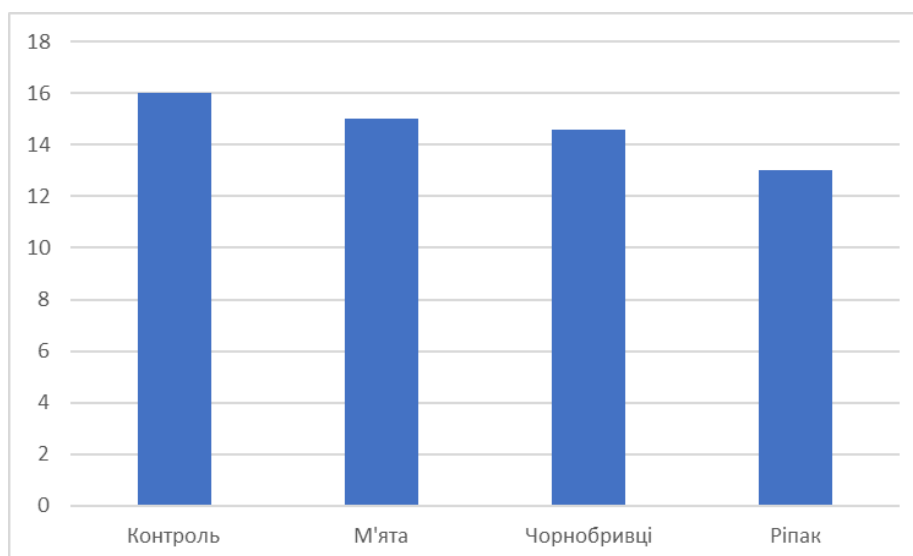
**Рис. 1. Енергія проростання насіння ячменю ярого при відповідній обробці (%)**

Отже, попередній модельний дослід на чашках Петрі показав, що при замочуванні насіння в водній витяжці м'яги перцевої отримали максимальні показники. Проросло 88 насінин з середньою довжиною 28,2 см. Тоді як на контролі 81 насінина з довжиною 19,2 см. Витяжка з чорнобривців дрібноквіткових та ріпаку ярого явно інгібує ріст: 74 пророслих насінин з довжиною 3,5 см та 64 пророслих насінин з довжиною 2,3 см відповідно. Отримані дані свідчать про явний фізіологічний вплив ліпідно-білкового комплексу досліджуваних рослин на проростання насіння.

На підставі отриманих результатів проведений дослід про проростання насіння ячменю на піску. Насіння попередньо замочене і відібране по однорідності проростання. Насіння було замочене водною витяжкою відповідних рослин, а також безпосередньо водою.

Через 12 днів спостерігали початок сходів на контролі. Через день після проростання контролю спостерігалась поява сходів на зразку, що оброблений водною витяжкою м'яги перчної (17 шт.) при контролі – 20 шт. На дослідах з витяжкою із чорнобривців та ріпаку сходи не з'явилися. Поява всходів на даних зразках ми відмітили на 14 день при обробці чорнобривцями та 16 день при обробці ріпаком.

Подальший моніторинг інтенсивності росту рослин показав істотний вплив фізіологічно активних речовин (рис. 2)



**Рис. 2. Висота сходів ячменю ярого при відповідній обробці на піску (см)**

Як бачимо, подальші виміри сходів показало, що мінімально вирости рослини оброблені витяжкою ріпаку ярого. В цьому випадку висота рослин складала 13 см при середньому показнику 14,6 см. В той час відставання від контролю становив 3 см. Висота рослин складала 15 та 14,5 см відповідно на розчину отриманому із м'яти та чорнобривців відповідно.

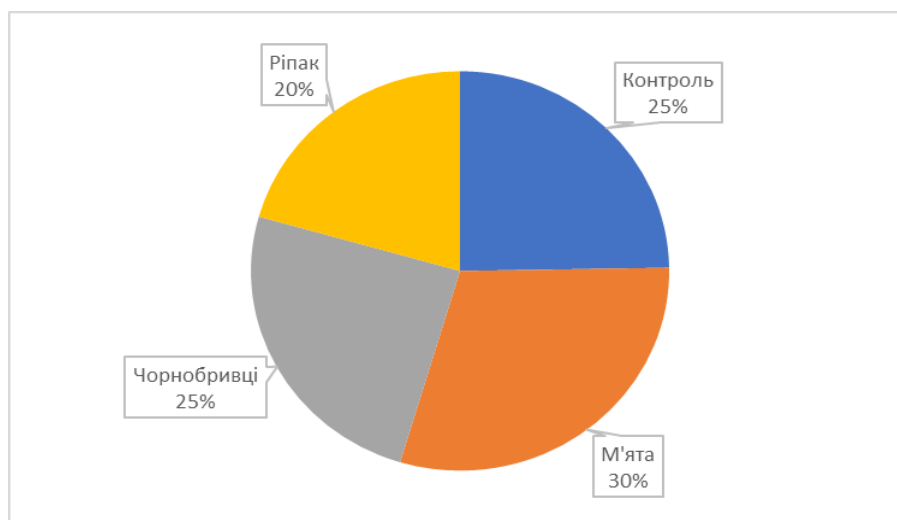
В кінці досліду спостерігалась перевага в рості рослин на контролі та насіння яке було оброблене водною витяжкою м'яти перчної. На дослідах з витяжкою із чорнобривців та ріпаку рослини значно відставали в рості (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Приріст сходів ячменю залежно від обробки порівняно з контролем, %**

№	Варіант обробки	Приріст сходів, %
1	Витяжка ріпаку	-4,8
2	Витяжка чорнобривців	-5,2
3	Витяжка м'яти	16,4

По закінченні досліду проводилось зважування рослин. Найбільша вегетативна маса спостерігалась в варіантах досліду з м'яти перцевою та чорнобривцями дрібноквітковими; в варіанті з ріпаком ярим вегетативна маса була значно менша (рис. 3).



**Рис 3. Розподіл вегетативної маси ячменю ярого при різних варіантах обробки**

Таким чином, отримані нами дані дозволяють зробити висновок, що в прижиттєвих виділеннях дослідних плодів рослин містяться біологічно

активні речовини, котрі складовою частиною їх алелопатичного потенціалу і грають певну роль в утворенні ефекту алелопатичної послідовності.

### **Висновки./Conclusions.**

1. В вегетативній масі ріпаку ярого (*Brassica napus* L.), м'яти перцевій (*Mentha piperita*), чорнобривцях дрібноквіткових (*Tagetes patula*) містяться біологічно активні речовини, котрі є складовою частиною їх алелопатичного потенціалу і грають певну роль в утворенні ефекту алелопатичної послідовності.

2. В наших дослідах витяжка з м'яти перцевої покращує енергію проростання насіння ячменю, тоді як чорнобривцях дрібноквіткові та ріпак ярий негативно впливають на даний показник порівняно з контролем.

3. Спостерігалась перевага в рості рослин на контролі та насіння яке було оброблене водною витяжкою м'яти перчної. На дослідах з витяжкою із чорнобривців та ріпаку рослини значно відставали в рості.

4. Зважування вегетативної маси показало перевагу зразків, що були оброблені м'ятою перцевою.

5. Згідно досліджень, м'ята перцева має стимулюючий ефект на рослини ячменю ярого та може служити стимуляторами при рості рослин. Одночас, витяжка ріпака ярого та чорнобривців дрібноквіткових навпаки пригнічує ячмінь, що може використовуватись при інгібуванні росту.

# BIOLOGICAL SCIENCES

## ВПЛИВ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЕКСТРАКТОМ ВІВСА ПОСІВНОГО ЯК МОДУЛЯТОРА ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ СОРТУ ЮВІВАТА 60 В ФАЗАХ ВЕСНЯНОГО КУЩІННЯ ТА ФАЗІ ВИХОДУ В ТРУБКУ

**Волгін Денис Геннадійович,**  
аспірант  
**Гавій Валентина Миколаївна,**  
к.б.н., доцент  
Ніжинський державний університет  
імені Миколи Гоголя,  
м. Ніжин, Україна

**Вступ.** Дослідження стосуються впливу передпосівної обробки озимої пшениці сорту Ювівата 60 екстрактом вівса посівного на фотосинтетичні показники, що являють собою загальний вміст хлорофілів а та b та площі листкової пластинки, як одного з головних асиміляційних морфологічних показників, на стадії росту весняного кущіння та фазі виходу в трубку. В досліді використовувались 3 %, 6 %, 15 %, 30 % екстракт вівса посівного. За результатами дослідів було встановлено, що метаболічно активні речовини, які містяться в складі екстракту вівса значно впливають на формування фотосинтетичного апарату, а саме на площу листкової пластинки та вмісту хлорофілу в листках на вище згаданих фазах росту.

Фотосинтез, як процес, можна вважати основою живлення рослини у процесі формування первинних органічних речовин. Під час фотосинтезу утворюється та асимілюється значна кількість сухої біомаси, за даними це 80–90% (Arnon, 1949) Науковці говорять, що урожай це комбінований злагоджений процес, який являє собою сукупність фотосинтетичного процесу

та інших біохімічних перетворень продуктів. Значний внесок у фотосинтезі роблять хлорофіли а і b, що слугують чутливими індикаторами фізіологічного стану рослин. Саме вони беруть участь у формуванні структури фотосинтетичного апарату, відіграють важливу роль у фотохімічних реакціях, пов'язаних із поглинанням енергії сонячного світла і трансформації її в хімічну енергію органічних речовин, яка використовується в процесах синтезу речовин, необхідних для росту і розвитку рослин (Asada, 2006). Вміст пігментів може варіюватись під впливами різних чинників, наприклад умов та складу мінерального живлення (Dash et al, 2002; Foyer et al, 2000). Отже для отримання хорошого урожаю існує потреба в молекулярних процесах підживлення екзогенними сполуками, які прямо або опосередковано можуть впливати на вміст зелених пігментів в тканинах листків (Chen & Asada 1989).

Не можна не згадати про величину листової поверхні, як первинного індикатора збільшення фотосинтетичної поверхні, за допомогою якої вловлюється світлова енергія сонячної радіації та в процесі фотосинтезу перетворюється на потенційну енергію органічні речовини (Parry et al, 2011).

Нормальний розвиток рослинного організму забезпечують мікроелементи, що беруть участь у регулюванні всіх життєвих процесів, що призводить в кінцевому результаті до підвищення продуктивності рослин (Chen et al, 2003).

Відомо, що екстракт вівса є нічим іншим як комплексом водорозчинних речовин, що концентрується під час водної екстракції рослин. Водорозчинні речовини представлені кількома класами речовин, які є біологічно активними речовинами рослини. До них відносяться: олігосахариди, амінокислоти, неорганічні солі, поліфеноли різної будови, вітаміни тощо. Речовини, що містяться в екстракті можуть як індивідуально так і в кооперації впливати на різні біохімічні процеси в рослині, зокрема фотосинтетичні, окисно-відновні в різних структурних конгломераціях клітин (Abreu et al, 2001). У ході досліджень було встановлено, що масова концентрація пектинових речовин залежить від обраного способу отримання екстракту. Більшість речовин, що



містяться в екстракті, індивідуально мають біологічну активність і є стимуляторами зростання. Так наприклад численні дослідження, проведені в основному *in vitro*, показують, що флавоноїди можуть бути віднесені до неферментних антиоксидантам, здатним прямо чи опосередковано послаблювати або попереджати клітинні ушкодження, викликані вільними радикалами. Антиоксиданти, включаючи  $\alpha$ -токоферол і аскорбінову кислоту, що також містяться в екстракті, можуть відігравати роль у захисті мембран від окисного ушкодження, що сприяє толерантності до низьких температур. Збільшення токоферолу під час водного та холодного стресів також була пов'язана з активністю факторів транскрипції (Causton et al, 2001).

**Мета роботи.** Було вивчити вплив передпосівної обробки насіння пшениці сорту Ювівата 60 екстрактом вівса посівного різних концентрацій на асиміляційні процеси у фазах росту весняного кущіння та виходу в трубку.

**Матеріали та методи.** Польові досліди закладалися на території навчально-дослідної агробіостанції Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. ґрунт дослідного поля - чорнозем опідзолений, малогумусний.

**Схема дослідження передбачала 5 варіантів:**

1. Контроль (замочене в воді).
2. Насіння дослідних сортів оброблене екстрактом вівса 3%.
3. Насіння дослідних сортів оброблене екстрактом вівса 6%.
4. Насіння дослідних сортів оброблене екстрактом вівса 15%.
5. Насіння дослідних сортів оброблене екстрактом вівса 30%.

Після обробки екстрактом вівса посівного насіння пшениці висівали в осінній період вузькорядним способом (ширина міжрядь – 15 см)

Для дослідження використовували насіння пшениці сорту Ювівата 60. Даний сорт характеризується стійкістю проти вилягання, високою польовою стійкістю проти хвороб та посухостікі.

Дослідження проводилося у таких фазах розвитку пшениці: весняного

кущіння та виходу в трубку.

Під час проведення досліджень керувались «Основами наукових досліджень в агрономії» (Yeshchenko, 2003). Площу листя та чисту продуктивність фотосинтезу визначали за методикою А. А. Ничипоровича (Nychiporovich, 1956). Визначення кількості хлорофілу у тканинах листя проводили методом спиртової витяжки, а їх концентрацію визначали на СФ-26 за довжини хвиль 649, 654 та 665 нм. Всі математичні розрахунки проводилися за допомогою програми Excel 2016.

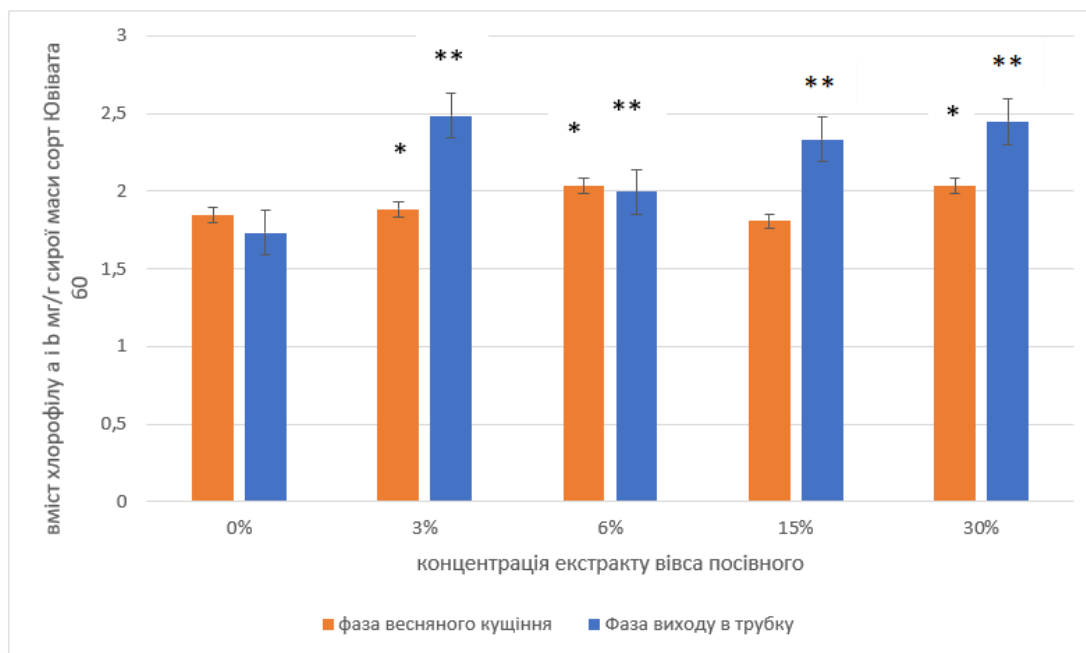
**Результати та обговорення.** Перш за все хотілося б зазначити, що на всі асиміляційні процеси в рослинах пшениці впливали погодні умови, що сформувалися під час вегетації рослин в період проведення досліджень. Зокрема, за температурними показниками та водозабезпеченням 2021 і 2022 роки були сприятливими для росту та розвитку озимої пшениці.

Основним джерелом синтезу і нагромадження рослинами сухої речовини у результаті складних біохімічних процесів, які відбуваються з використанням сонячного світла і вуглекислого газу є процес фотосинтезу. Майже 90 – 95 % урожаю формується в листках за рахунок фотосинтетичних процесів, що змінюються в часі та залежать від біологічних особливостей культури, сорту, віку рослин та умов зовнішнього середовища (Abreu et al, 2001).

Тому актуальним було дослідження впливу різних концентрацій екстракту вівса, що містить в собі велику кількість біологічно активних речовин, на формування листків рослин пшениці, їх площу та процеси фотозинтезу.

Наші дослідження цього питання показали, що передпосівна обробка насіння мала значний вплив на фотосинтетичний апарат, у фазі весняного кущіння та фазі виходу в трубку сорту озимої пшениці Ювівата 60.

Так, протягом досліджень як видно з (Рис. 1) в контрольному варіанті було зафіксовано найменшу кількість суми хлорофілів а і b в двох визначених фазах, він становив 1,84 та 1,73 мг/г сирої речовини відповідно.



**Рис. 1. Вміст суми хлорофілів *a* і *b* в тканинах листків пшениці сорту *Ювівата 60* у фазі весняного кушіння та фазі виходу в трубку за передпосівної обробки насіння екстрактом вівса посівного**

\* *Різниця достовірна порівняно з контролем ( $p < 0,05$ ) (фаза весняного кушіння)*

\*\* *Різниця достовірна порівняно з контролем ( $p < 0,05$ ) (фаза виходу в трубку)*

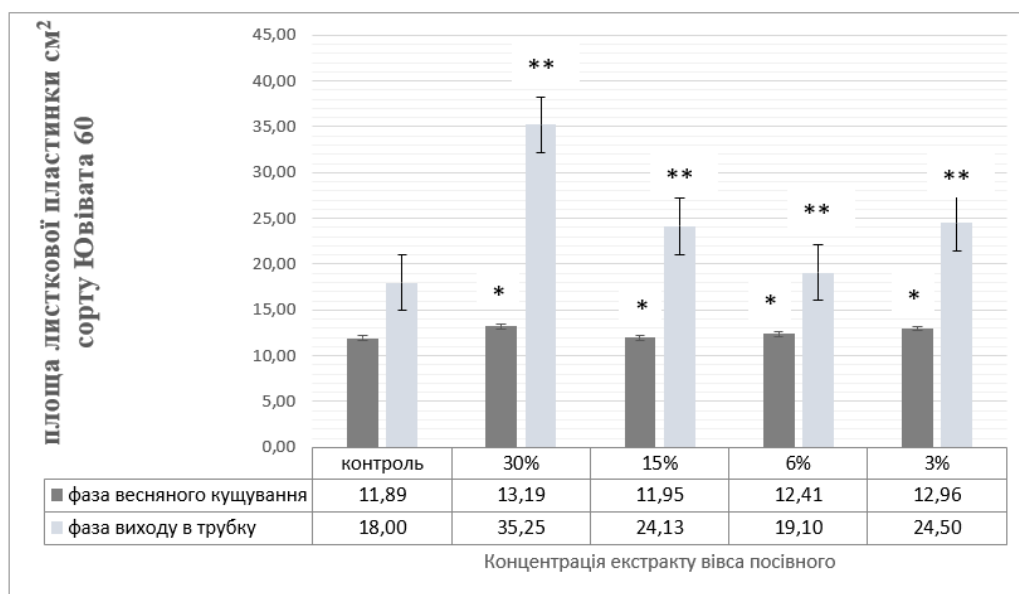
При обробці екстрактом вівса в концентраціях 3 % та 6 % у фазі весняного кушіння показники суми хлорофілів *a* і *b* значуще відрізнялись від контрольних значень та становили 1,88 та 2,03 мг/г сирової речовини, що на 2 % 9% відповідно більше за контрольні значення, а при концентрації 30 % показники суми хлорофілів також перевищували контрольні значення та становили 2,03 мг/г сирової речовини, що на 9 % більше за контрольні значення. При обробці 15 % розчином екстракту вівса показники загального хлорофілу значуще не відрізнялись. Можемо стверджувати, що екстракт вівса у фазі весняного кушіння значуще вплинув на асиміляційні показники, зокрема вміст загального хлорофілу в листках.

У фазі виходу в трубку як видно з (Рис. 1.) при обробці сорту *Ювівата 60* екстрактом вівса у всіх дослідних концентраціях отримали результати, що значно перевищують вміст суми хлорофілів *a* і *b* в порівнянні з контролем.

Найбільші значення були зафіксовані при обробці екстрактом 3 % та 30 % та становили 2,48 та 2,45 мг/г сирової речовини відповідно, що на 30 % та 29 % більше за контрольні значення, які в свою чергу становили 1,73 мг/г сирової речовини.

Слід зазначити, що площу листової пластинки ми визначали за методом визначення площі окремого листка, де ми взяли 15 лисків різних рослин кожного дослідного зразку. Перевагою цього методу є те, що при вивченні динаміки наростання листової поверхні ми не зрізаємо листя на дослідних об'єктах, тим самим забезпечуємо повноцінний майбутній їх ріст та дозрівання (Yeshchenko, 2003).

Результати дослідження площі листової пластинки сорту Ювівата 60 (Рис. 2) були наступними.



**Рис. 2. Площа листової пластинки пшениці сорту *Ювівата 60* у фазі весняного куціння та фазі виходу в трубку за передпосівної обробки насіння екстрактом вівса посівного**

\* Різниця достовірна порівняно з контролем ( $p < 0,05$ ) (фаза весняного куціння)

\*\* Різниця достовірна порівняно з контролем ( $p < 0,05$ ) (фаза виходу в трубку)

У фазі весняного куціння та виходу в трубку всі дослідні проби, що

оброблялись екстрактом вівса різних концентрацій мали статистично значущі результати в порівнянні з контролем. Так у фазі весняного кушіння найбільший результат спостерігався при обробці 30% розчином екстракту вівса і становив 13,19 см<sup>2</sup>, що на майже 10% більше за контрольні значення, які були на рівні 11,89 см<sup>2</sup>. У фазі виходу з трубки лідером виявилися рослини, що попередньо обробляли також 30% екстрактом вівса, значення становило 35,25 см<sup>2</sup>, а контрольні значення близько 18 см<sup>2</sup>.

**Висновки.** Отже, за результатами наших досліджень встановлено, що передпосівна обробка насіння озимої пшениці Ювіата 60 різними концентраціями екстракту вівса посівного, що містить біологічно активні речовини сприяють максимальній реалізації фотосинтетичної продуктивності, тому подальше вивчення складу екстракту вівса та механізмів залучення в фотосинтетичні асиміляційні реакції є перспективним.

# MEDICAL SCIENCES

UDC: 616-089.882+616-089+616.314.17-008.1

## CHANGES OF PERIODONTAL BLOOD SUPPLY IN PATIENTS WITH MAXILLOMANDIBULAR ANOMALIES AND DISORDERS OF THE ARCHITECTONICS OF THE VESTIBULE OF THE MOUTH

**Makhlynets Nataliia**

MD, PhD, Assoc. Prof.,

Therapeutic Dentistry Department,

**Pavlyshyn Mariana**

Ass., Pediatric Dentistry Department

**Ozhogan Zinovii**

DDS, PhD, DSci. Prof.,

Head of the Department of Orthopedic Dentistry

**Anotation.** Disorders of the architectonics of the vestibule of the mouth is one of etiological factors in the development of a number of diseases, including the detection of gingival blood flow disorders of the periodontium [1, p. 47-49; 2, p. 54-57; 3, p. 81-84]. A number of scientific studies indicate that disturbances in the architecture of the vestibule affect the course of the orthodontic treatment stage, complicating it and leading to gum recession, which is caused by muscle and mucous strands of labial, mental, buccal, facial muscles and restoration of blood supply in order to prevent a number of diseases [1, p. 47-49; 4, p. 31-37; 6, p. 1-16]. Various methods are used for studying regional blood supply and gingival blood flow [1, p. 47-49; 3, p. 81-84; 4, p. 31-37; 5, p. 58-71; 7, p. 227-233]. Determination of rheographic indicators is one of the important methods in the diagnosis of disorders of the blood supply of periodontal tissues. Increasing the effectiveness of diagnostics and complex treatment of disorders of the architectonics of the vestibule of the mouth in patients with maxillomandibular anomalies is relevant due to the prevalence of this pathology among young people.

**Key words:** Vestibule of the Mouth; Periodontium; Oral Mucosa; Blood supply.

**Research methods** We studied rheological changes in periodontal tissues in 60 patients 12-15 years old with maxillomandibular anomalies, deformities before treatment and after surgical correction (1 month, 6 months, 12 months). All patients were divided into 2 groups and 4 subgroups. The first group consisted of 30 patients who had plastic surgery of connective strands by the classical method, where the wound was healed by secondary tension. In group 1A (15 people) in the postoperative period, chlorhexidine-denta was prescribed, in group 1B (15 people) chlorhexidine-denta and gengigel. In the second group (30 patients), plastic surgery of connective strands were performed using our proposed method, where the wound heals by primary tension. In group 2A (15 people) in the postoperative period, chlorhexidine-denta was prescribed, in group 2B (15 people) – chlorhexidine-denta and gengigel. In comparison group where were 15 persons without maxillofacial anomalies, deformities, oral habits and periodontal status. All patients underwent rheography of the vestibule of the mouth with the help of the following devices and programs: Rheograph “DX”, “DX-Complex Regina 2002”. Rheoelectroencephalograph was a recording device, Ukraine, Kharkiv.

**Scientific novelty.** The results of investigation of regional circulation of the tissues of the vestibule of the mouth showed the presence of blood circulation deficit and reduce the trophic tissue, which was indicated by the increase in vascular tone index (VTI), venous outflow index (VOI), peripheral resistance index (PRI) and reduce of extensive blood flow index (EBFI) and rheographic index (RI) ( $p < 0.05$ ). Qualitative characteristics of rheograms were correlated with quantitative characteristics. After the treatment, positive dynamics of rheographic indicators were observed in all groups, however, a significant difference with the indicators in the comparison group in most indicators was observed in the 2B group ( $p < 0.05$ ).

**Conclusions** Our research has shown that determination of rheographic indicators is one of the important methods in the diagnosis of disorders of the blood

supply of periodontal tissues. The results of the rheographic study, based on quantitative and qualitative characteristics, showed that patients with maxillomandibular anomalies on the background of disorders of the architectonics of the vestibule of the mouth, have pronounced stagnation in the periodontal tissues, insufficient blood circulation, and impaired venous outflow, which was evidenced by an increase of VTI, VOI, PRI, a decrease of EBFI and RI ( $p < 0.05$ ). Qualitative indicators of rheograms were correlated with quantitative characteristics. Carrying out surgical correction using our proposed method allogeneic transplantation using palatal graft and HA in postoperative period ensures normalization and stabilization of rheographic indexes in the early and long-term follow-up. It indicates a steady improvement of regional blood circulation in the tissues of the periodontium and the vestibule of the mouth, in particular, and a significant difference of the results of indexes VTI, VOI, EBFI and RI after 6 and 12 months after treatment in patients of the 2B-2A group ( $p < 0.05$ ).

## REFERENCES

1. Bazunova IV, Sylenko YuI, Kuroedova VD Reoparodontologicheskaya otsenka sostoyaniya tkaney parodonta u vzroslykh v zavisimosti ot glubiny preddveriya rta. Visnyk stomatologii. 2006; 2: 47-49. [in Russian]
2. Flis P, Raschenko N, Filonenko V, Melnyk A. Poshurenist zuboschelepnykh anomalii ta movlennyevykh porushen sered ditei vikom 6-12 rokov. Sovremennaya stomatologiya. 2018; 4: 54-57. [in Ukrainian]
3. Ponomarenko VO, Sylenko YuI, Khrebor MV, Khmil TA Stan regionarnogo krovoobigu tkanyn rotovoi porognyny v osib starechogo viku na etapakh implantatsiynogo likuvannya. Ukrainskyi stoatologichnyy almanakh. 2013; 5: 81-84. [in Ukrainian]
4. Barry O, Wang Y, Wahl G., et al. Determination of baseline alveolar mucosa perfusion parameters using laser Doppler flowmetry and tissue spectrophotometry in healthy adults Acta Odontol Scand. 2020; 78(1): 31-37. doi: 10.1080/00016357.2019.1645353.



5. Kouadio AA, Jordana F, Koffi NJ, Le Bars P, Soueidan A. The use of laser Doppler flowmetry to evaluate oral soft tissue blood flow in humans: A review *Arch Oral Biol.* 2018; 86: 58-71. doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.11.009.
6. Marconati M, Ramaioli M The role of extensional rheology in the oral phase of swallowing: an in vitro study. *arXiv.* 2020; 1: 1-16.
7. Singh DB, Stansby G, Harrison DK Assessment of oxygenation and perfusion in the tongue and oral mucosa by visible spectrophotometry and laser Doppler flowmetry in healthy subjects. *Adv Exp Med Biol.* 2008; 614: 227-233. doi: 10.1007/978-0-387-74911-2\_26.

## NEPHROTOXICITY OF DRUGS: MECHANISM OF DEVELOPMENT

**Mallamraj Anuhya Bharadwaj,**  
6<sup>th</sup>-year student  
**Pavliukovych Nataliia,**  
PhD, Associate Professor  
**Pavliukovych Oleksandr,**  
PhD, Associate Professor  
Bukovinian State Medical University  
Chernivtsi, Ukraine

Drugs are a common source of acute kidney injury. Compared with 30 years ago, the average patient today is older, has more comorbidities, and is exposed to more diagnostic and therapeutic procedures with the potential to harm kidney function. Drugs shown to cause nephrotoxicity exert their toxic effects by one or more common pathogenic mechanisms. Drug-induced nephrotoxicity tends to be more common among certain patients and in specific clinical situations. Therefore, successful prevention requires knowledge of pathogenic mechanisms of renal injury, patient-related risk factors, drug-related risk factors, and preemptive measures, coupled with vigilance and early intervention. Some patient-related risk factors for drug-induced nephrotoxicity are age older than 60 years, underlying renal insufficiency (e.g., glomerular filtration rate of less than 60 mL per minute per 1.73 m<sup>2</sup>), volume depletion, diabetes, heart failure, and sepsis. General preventive measures include using alternative non-nephrotoxic drugs whenever possible; correcting risk factors, if possible; assessing baseline renal function before initiation of therapy, followed by adjusting the dosage; monitoring renal function and vital signs during therapy; and avoiding nephrotoxic drug combinations.

The kidney is the main organ required by the human body to achieve and perform different important functions including detoxification, regulation of extracellular fluids, homeostasis, and excretion of toxic metabolites.

Nephrotoxicity is defining as rapid deterioration in the kidney function due to toxic effect of medications and chemicals. There are various forms, and some drugs

may affect renal function in more than one way. Nephrotoxins are substances displaying nephrotoxicity. Nephrotoxicity should not be confused with the fact that some medications have a predominantly renal excretion and need their dose adjusted for the decreased renal function (e.g., heparin). The nephrotoxic effect of most drugs is more profound in patients already suffering from kidney failure. About 20% of nephrotoxicity is induced and caused by drugs; this percentage is augmented in the elderly due to an increase in the life span and poly-medications.

Aminoglycoside causes nephrotoxicity, which particularly affects the proximal tubule epithelial cells due to selective endocytosis and accumulation of aminoglycosides via the multi-ligand receptor megalin. Novel renal biomarkers, in particular kidney injury molecule-1, identify proximal tubular injury earlier than traditional markers and have shown promise in observational studies. Further studies need to demonstrate a clear association with clinically relevant outcomes to inform translation into clinical practice.

There are different mechanisms of nephrotoxicity, including renal tubular toxicity, inflammation, glomerular damage, crystal nephropathy, and thrombotic microangiopathy.

Normally, the kidney preserves constant glomerular filtration rate (GFR) through regulation of afferent and efferent arterioles pressure which depends on renal prostaglandin and angiotensin II. Therefore, prostaglandin antagonists such as nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEIs), and angiotensin receptor blockers (ARBs) lead to glomerular dysfunction.

Renal proximal renal tubular cells are in contact with drugs due to tubular reabsorption and prolonged concentration processes. Toxic agents and drugs cause potential damage to the tubular transport system through the induction of oxidative stress which leads to tubular mitochondrial damage. The drugs that cause tubular damage are aminoglycoside, amphotericin B, and antivirals such as adefovir and foscarnet.

Therefore, the pathogenic mechanisms of drug-induced nephrotoxicity are

summarized into the followings:

1) Alterations of renal intraglomerular hemodynamic

Normally, about 120 mL of plasma is filtered per minute under the effect of intraglomerular pressure that maintains normal glomerular filtration; this pressure depends on the different pressure at afferent and efferent arterioles. Afferent arterioles pressure depend on the circulating prostaglandins, while efferent arterioles and intraglomerular pressures depends on the circulating angiotensin II-mediated vasoconstriction. Therefore, NSAIDs like diclofenac, ARBs like valsartan, and ACEIs like captopril lead to severe deterioration of intraglomerular pressure and reduction of GFR. In addition, cyclosporine and tacrolimus cause dose-dependent afferent arteriole vasoconstrictions.

2) Renal tubular cytotoxicity

The renal proximal tubules play a major role in eliminating waste products from the body, including drugs and their metabolites. Their active secretion and reabsorption mechanisms together with biotransformation capacity make proximal tubule cells especially sensitive to drug-induced toxicity and subsequent acute kidney injury. As well, proximal tubule epithelium stably expressing a broad range of functional transporters and metabolic enzymes that acts in concert in renal drug elimination. Renal drug transporters are highly condensed contributing to the relative high sensitivity of proximal renal tubules to the toxic agents such as antiretroviral drugs and cisplatin.

3) Glomerulonephritis and interstitial nephritis

Glomerulonephritis is the inflammation of glomeruli caused by numerous nephrotoxic agents including gold, interferon, NSAIDs, lithium, hydralazine, and pamidronate. Indeed, allergic response to the drugs may cause interstitial nephritis as in allopurinol, rifampicin, sulfonamide, lansoprazole, and quinolones. Certain drugs may cause chronic interstitial nephritis including cyclosporine, Chinese herbal medicine, and NSAIDs (>1 g/day) for 2 years. Initial and early appreciation of this condition should be recognized, because it may progress into end-stage kidney disease.

#### 4) Drug-induced crystal nephropathy

Many drugs produced crystals which are insoluble in the urine and precipitated within distal renal tubules, which causing interstitial reaction and obstruction. The most common drugs that generate crystals are sulfonamides, ampicillin, acyclovir, ciprofloxacin, methotrexate, and triamterene. These drugs are mainly precipitated at acidic urine causing crystal nephropathy mainly in patients with renal impairment. In addition, tumor lysis during the induction of chemotherapy as in lymphoproliferative diseases causes significant uric acid and calcium deposition leading to acute renal failure.

#### 5) Drug-induced thrombotic microangiopathy

Drug-induced microangiopathy is due to a drug-induced immune reaction that leads to thrombotic thrombocytopenic purpura and platelet activations, which eventually lead to endothelial cytotoxicity as illustrated in different medications such as ticlopidine, cyclosporine, and quinine.

#### 6) Drug-induced rhabdomyolysis

Different drugs may cause damage to the skeletal muscles due to direct toxic effect on the myocytes or predisposition of myocyte to the toxic effect of exercise. This damage leads to lysis of myocytes and discharge of the intracellular myoglobin and creatine kinase. Myoglobin leads to renal damage due to direct toxicity and tubular obstructions. Many drugs have been reported to produce rhabdomyolytic effect including statins, alcohol, heroin, ketamine, and cocaine.

#### Preventive measures

1. Using effective but not nephrotoxic drugs
2. Estimation and amelioration of underlying risk factors
3. Assessment of baseline renal function before the initiations of therapy
4. Modification of diet according to the renal functions
5. In risky patients, the assessment of GFR is mandatory before starting therapy
6. Using drugs according to the Food and Drug Administration guide
7. Adequate hydration and treatment of underlying acute and chronic diseases
8. A good communications between expertise physician and room pharmacist

for drug dose monitoring and exploring the dose-response curve.

### **REFERENCES**

1. [https://www.researchgate.net/publication/12205115\\_Renal\\_toxicity](https://www.researchgate.net/publication/12205115_Renal_toxicity)
2. [\\_associated\\_with\\_disease-modifying\\_antirheumatic\\_drugs\\_used\\_for\\_the\\_treatment\\_of\\_rheumatoid\\_arthritis](#)
3. <https://www.peertechzpublications.com/Clinical-Nephrology/ACN-2-112.php>
4. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2008/0915/p743.html>
5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6621352/>

**THE EFFECT OF SYMBITER ON THE MICROFLORA OF THE  
GASTROINTESTINAL TRACT IN RATS IN HYPOACIDIC CONDITION**

**Pikas Petro Bohdanovych,**

assistant

of the Department of Surgery and Transplantology  
Shupyk National Healthcare University of Ukraine,  
Kyiv, Ukraine

**Introductions.** A decrease in the secretion of gastric juice leads to an increase in the concentration of gastrin in the blood (hypergastrinemia) [5], and gastrin stimulates the growth of many tumors [4]. There is a relationship between long-term use of antisecretory drugs and bacterial colonization of the stomach and intestines [1]. Violation of the microflora balance is an impetus for the activation of the inflammatory process [3]. The inflammatory process can be the main reason for the development of various malignant tumors [2]. The study of the mechanisms of regulation of the secretory function of the stomach against the background of long-term hypergastrinemia is of practical importance. This will allow developing methods of prevention of negative consequences of long-term hypoacidity of gastric juice.

**The aim** of the research was to study the effect of symbiter on the condition of gastric microflora in rats in a hypoacid condition.

**Materials and methods.** The research was conducted on white non-linear rats (males) weighing 180-220 g. The rats were kept in the conditions of an accredited vivarium of the Educational and Scientific Center "Institute of Biology and Medicine" of Taras Shevchenko Kyiv National University. Rats received chow (standard) for rodents. The experiment was conducted in accordance with ethical principles in this field.

We selected 3 groups (I, II, III). Rats of group I (control) (n=15) were injected with 0.2 ml of water for injections for 28 days. Rats of the II group (n=22) were

administered omeprazole (Doctor Reddy's Laboratories Ltd., India) at a dose of 14 mg/kg (intraperitoneally) once a day for 28 days. Omeprazole was dissolved in 0.2 ml of water for injections.

Rats of the III group (n=20) were administered omeprazole (Doctor Reddy's Laboratories Ltd., India) at a dose of 14 mg/kg (intraperitoneally) once a day and multiprobiotic "Symbiter acidophilic" (manufactured by LLC "O.D. Prolisok", Ukraine) for 28 days in a dose of 0.14 mg/kg (per os).

An experiment was conducted one day after the last administration of the test substances (omeprazole or "Symbiter acidophilic") or water for injections. After the introduction of omeprazole, the level of basal acid secretion was determined (in 120 minutes).

We studied the effect of Symbiter on the state of the microflora of the gastrointestinal tract in rats in a hypoacid state.

**Results and discussion.** A small range of bacteria (Candida, Enterococcus, Escherichia coli, Lactobacillus) was established in the stomach of the rats of the three groups before the experiment. The concentration of Candida, Enterococcus, Escherichia coli and Lactobacillus bacteria was 10<sup>2</sup>-10<sup>3</sup> CFU/g.

Conditionally pathogenic microflora in the stomach of rats of group I was not cultured. After the introduction of additional substances (water for injections), the qualitative and quantitative composition of the microflora did not change in the rats of group I and coincided with the composition of the microflora of the three groups before the experiment.

Suppression of the secretion of hydrochloric acid (hypoacidity of gastric juice) by omeprazole for 28 days leads to the development of dysbacteriosis in the stomach of rats of group II. In the stomach of group II rats, the composition (qualitative and quantitative) of microflora changed: the number of lactobacilli (Lactobacillus) decreased, the number of Candida and Enterobacter increased, and conditionally pathogenic microflora appeared (Klebsiella, Proteus, Escherichia coli (lactose negative), Staphylococcus aureus and epidermidis).

In the stomach of rats of group II, the quantitative indicators of normal



microflora decreased (the frequency of lactobacilli seeding significantly decreased) and colonization by opportunistic microflora increased (up to 10<sup>4</sup>-10<sup>5</sup> CFU/g). This indicates the entry of microorganisms from the intestine into the stomach.

In group III rats (taken omeprazole and symbiter (simultaneously) for 28 days), the parameters of the stomach microflora practically did not differ from the parameters in the stomachs of group I rats (control). *Staphylococcus aureus* and *epidermidis* (with hemolysin) were not detected in the stomach of rats of group III, and the concentration of enterobacteria decreased compared to rats of group II. *Klebsiella* and *Proteus* were absent in the stomach of rats of III group.

The composition of the stomach microflora in rats of the III group included mainly *Enterococcus*, *Escherichia coli* and *Candida* (their concentration was 10<sup>1</sup>-10<sup>2</sup> CFU/g), and the number of *Lactobacillus* increased to 10<sup>4</sup> CFU/g compared to the rats of the II group.

**Conclusions.** Suppression of hydrochloric acid secretion by omeprazole for 28 days leads to the development of dysbacteriosis in the stomach of rats (the quantitative and qualitative composition of its microflora changes). Simultaneous administration of omeprazole and symbiter normalizes the microflora in the stomach of group III rats. The microflora in the stomach of rats of group III did not differ from the microflora in the stomach of rats of group I (control).

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Вплив мультипробіотика «Симбітер ацидофільний» на мікрофлору кишечника та функціональну активність перитонеальних макрофагів щурів із глутаматним ожирінням / В. В. Позур, М. П. Рудик, Т. М. Сергійчук, В. М. Святецька, І. В. Акуленко, Д. С. Янковський, Г. С. Димент, Т. В. Берегова, Л. І. Остапченко // Біологічні Студії / *Studia Biologica*. 2016. Том 10, № 1. С. 61-74.

2. Действие мультипробиотика «Симбитер® ацидофильный» на процессы липопероксидации в слизистой оболочке желудка крыс при длительной гипохлоргидрии / Е. А. Дворщенко, С. А. Сенин, Т. В. Бородина,

Л. И. Остапченко // Биология будущего: традиции и инновации : материалы Всероссийской, с международным участием, конференции молодых учёных, посвященной 90-летию Уральского государственного университета им. А. М. Горького (Екатеринбург, 25-28 октября 2010 г.). Екатеринбург : Издательство АМБ, 2010. С. 140-141.

3. Кількісні і функціональні показники кишкової нормобіоти щурів / А. В. Путніков, Ю. В. Голота, Т. М. Сергійчук, А. М. Остапчук, Л. В. Закордонєць, Л. І. Остапченко, Г. М. Толстанова. Мікробіологія і біотехнологія. 2015. № 2. С. 89-100.

4. Gastrin in the new millenium [edited by J. L. Merchant]. – Los-Angeles: CURE Foundation, 2004. 357 p.

5. Hirschowitz B. I. Zollinger-Ellison syndrome: pathogenesis, diagnosis and management / Am. J. Gastr. 1977. Vol. 92, 3. P. 44-48.

## FUNCTIONAL ACTIVITY OF NEUTROPHILS IN CHRONIC INFLAMMATION

**Азаров Артур Андрійович**

асистент кафедри фізіології та патологічної фізіології

**Слобожанінова Анастасія Максимівна**

студентка

Донецький Національний Медичний університет

м. Кропивницький, Україна

**Вступ./Introduction.** Chronic bronchitis occupies a leading position in diseases of the respiratory system. The relevance of this problem is determined not only by the increase in morbidity, but also by the not always satisfactory results of treatment. Assessing the possible consequences of this disease is a difficult task.

**Ціль роботи./Aim.** Aim of the study is to study the functional activity of peripheral blood neutrophils in patients with chronic bronchitis.

**Матеріали та методи./Materials and methods.** 29 men with chronic bronchitis were examined stage of exacerbation, aged from 21 to 36 years (average age  $28.0 \pm 7.0$  years). The duration of the disease was  $4.8 \pm 1.7$  years on average.

The diagnosis of "chronic bronchitis" was made on the basis of a complex clinical, laboratory and instrumental examination. The functional state of peripheral blood neutrophils was studied by their phagocytic, oxygen-dependent, oxygen independent and general bactericidal activity. Phagocytic activity was determined in the test with latex, for this purpose phagocytosis indicators were studied - phagocytic index (FI) and phagocytic number (FP).

**Результати та обговорення./Results and discussion.** In 10% of patients with chronic bronchitis in the exacerbation stage, leukocytosis was noted: the total number of leukocytes (WBC) in the blood was more than  $9.0 \times 10^9/l$ , with a leukocyte formula of the neutrophilic type, with a nuclear shift to the left, towards rod-shaped neutrophils. In 42% of patients, ZKL was in the range of  $7.0-9.0 \times 10^9/l$ , and in 48% up to  $7.0 \times 10^9/l$ . When studying the phagocytic activity of blood neutrophils, it was

established that the FI in the examined patients is 24% lower than in healthy individuals. HF is lower by 52%, respectively. Value of indicators of phagocytic activity in examined patients decreased to the lower limit of the physiological norm for healthy individuals.

**Висновки./Conclusions.** Given the ease of execution and high reproducibility, cytochemical tests can be recommended for practical use in clinical settings with diagnostic and prognostic purposes, as well as for assessing the state of non-specific resistance in patients with chronic bronchitis. It should also be noted that a decrease in the absorptive capacity of peripheral blood neutrophils has been established in patients with chronic bronchitis in the acute stage.

# АСПЕКТИ ПАЛІАТИВНОЇ ДОПОМОГИ В ГЕРІАТРИЧНІЙ ХІРУРГІЇ

**В'юн Тетяна Іванівна**

к.мед.н., асистент

**Анищенко Анна Михайлівна**

**Абрамова Марина Олександрівна**

**Катамадзе Русудан Нодаріївна**

студентки

Харківський національний медичний університет

Кафедра загальної практики

сімейної медицини та внутрішніх хвороб

м. Харків, Україна

**Вступ.** Паліативна допомога спрямована на полегшення болю та інших симптомів для підтримки високої якості життя протягом якомога тривалого періоду часу, але хірургічні пацієнти рідше спрямовуються на паліативну допомогу, ніж пацієнти з хронічними захворюваннями. І хоча багато людей похилого віку називають збереження незалежності та бажання померти вдома пріоритетами свого здоров'я, дуже часто вони стають пацієнтами хірургічних та відділень інтенсивної допомоги, що ускладнює можливість надання їм необхідної паліативної допомоги.

**Ціль роботи.** Розглянути основні фактори, які впливають на якість надання паліативної допомоги літнім пацієнтам хірургічних відділень, та складні і контроверсійні ситуації, які виникають в процесі комунікації лікарів та хворих в цьому аспекті.

**Матеріали та методи.** Ми провели систематизований огляд баз даних англомовної та україномовної літератури на таких платформах як PubMed, Scopus, EMBASE та Medline.

**Результати та обговорення.** Майже чверть усіх госпіталізацій з невідкладної допомоги посідають загальні хірургічні стани. Існують переконливі докази більш високої захворюваності та смертності літніх пацієнтів, які перенесли невідкладну операцію через хворобу або травму. Огляд

близько 40 000 пацієнтів, які перенесли екстрену лапаротомію, показав, що такі показники як: функціональний стан, сепсис та вік, значною мірою пов'язані зі смертністю. У цьому дослідженні ймовірність виживання пацієнтів старше 90 років із септичним шоком, мінливим функціональним статусом та аномальною кількістю лейкоцитів становить менше 10%. Навіть у тих випадках, коли пацієнти виживають після гострого захворювання, невідкладні процедури у людей похилого віку асоційовані з високою частотою ускладнень і втратою життєвих функцій. У дослідженні з вісімдесятирічними пацієнтами, які перенесли відкриту пластику аневризми аорти типу А, 40% пацієнтів повернулися додому із «задовільною автономією», але у кожного з них після операції спостерігалось погіршення працездатності.

Записи передопераційних зустрічей із пацієнтами похилого віку, які піддаються процедурам високого ризику (в т.ч. операції), показують, що, хоча хірурги дійсно обговорюють можливість серйозних ускладнень, ці розмови рідко включають обговорення тривалого життєзабезпечуючого лікування або того, які ускладнення були б неприйнятними для пацієнта. Тому необхідна більш цілісна версія інформованої згоди, що включає докладне обговорення цінностей, побажань та цілей пацієнта, щоб забезпечити спільне прийняття рішень між лікарем та пацієнтом або його представниками. Два основних та головних елементи цього процесу - це двосторонній обмін інформацією, обговорення та ухвалення рішення про лікування. Був розроблений список запитань та поради для комунікації в таких ситуаціях. Замість того, щоб обговорювати логістику процедури (наприклад, «Будуть накладати шви чи скоби?»), заохочується обговорення у трьох широких областях:

1. Чи маю я робити операцію?
2. На що мені чекати, якщо все піде добре?
3. Що станеться, якщо щось піде не так?

Ці питання зміщують акцент з технічних деталей на узгодження цілей пацієнта з можливими результатами лікування.

Із позиції хірурга, рішення про проведення операції літній людині

значною мірою залежить від минулого досвіду. Деякі хірурги вважають ймовірність хорошого результату настільки малою, а тягар лікування настільки високим, що вони навіть не пропонували б хірургічне лікування пацієнтам. Інші повідомили, що вони запропонують та проведуть операцію, якщо пацієнт та/або сім'я наполягатимуть, але вони будуватимуть розмову про ухвалення рішення таким чином, що вибір буде зроблено проти операції.

Екстрені ситуації залишають лікарям та пацієнтам мало часу для ознайомлення та обговорення цілей паліативного догляду чи їх побажань наприкінці життя. У тяжких випадках пацієнти та лікарі можуть вважати, що їх змушують зробити вибір між паліативною допомогою або хірургічним втручанням. Незважаючи на загально визнану мету - покращення якості життя та досягнення максимальної незалежності, ця дихотомія призводить до однієї з двох точок зору: 1) вибір полягає в тому, щоб жити (операція) або померти (паліативна допомога) або 2) що смерть є вірогідним результатом будь-якого шляху, і робиться вибір, як померти. Люди похилого віку, які розглядають цей вибір як життя чи смерть, також часто мають необґрунтоване переконання, що можна спробувати зробити операцію та легко відмовитися від неї у разі невдачі, і що смерть, якщо вона станеться, буде безболісною в умовах операційної.

І пацієнт, і лікар стикаються із проблемою неповного обсягу інформації та упереджень, що ґрунтуються на їхньому минулому досвіді. Один з методів обміну інформацією в таких ситуаціях називається «найкращий/найгірший випадок» і включає візуальне зображення найкращого, найгіршого і найбільш ймовірного результату для пацієнтів, які стоять перед вибором, погоджуватись на операцію чи ні.

Хоча було б ідеально, якби пацієнти завжди брали участь та відповідальність у прийнятті рішень пов'язаних з їхніх здоров'ям, значна частина госпіталізованих пацієнтів похилого віку не мають цієї можливості через гостре або хронічне захворювання. У результаті лікарі повинні спиратися на побажання та вказівки пацієнтів, які були висловлені раніше, або на довірену особу (часто близький родич). Хоча зазвичай ці вказівки призначені для того,

щоб скерувати лікарів на бажаний результат лікування і звільнити сім'ю від тягара прийняття рішень, їхнє виконання в реальності є доволі рідким явищем. Дослідження, які порівнюють побажання пацієнтів із отриманою допомогою, демонструють расові, культурні, географічні та релігійні упередженості з боку тієї людини, яка виконує вказівки.

Хірургічна паліативна допомога – це вид допомоги для пацієнтів з невиліковним захворюванням, який призначений для полегшення симптомів, мінімізації стресу пацієнта та покращення якості життя, і зазвичай виконується для усунення непрохідності, кровотечі, перфорації або нестерпного болю.

Будь-яка процедура, що полегшує симптоми, може вважатися паліативною, а наявність завчасної вказівки, в якій уточнюється бажаний вид догляду чи лікування, або наказ «не проводити реанімацію», не відкидає можливість проведення хірургічного втручання. Хоча ці процедури можуть бути пов'язані з короткими періодами дискомфорту або госпіталізації, багато пацієнтів вважають, що вони покращують або принаймні не знижують якість життя. Враховуючи невиліковний характер захворювань більшості таких пацієнтів, результати паліативних операцій вимірюються ступенем полегшення основних симптомів, а не стандартними хірургічними показниками, такими як 30-денна смертність. У всіх випадках важливо враховувати індивідуальний рівень слабкості літньої людини, симптоми, ймовірність успіху та тривалість процедури, доступність та ефективність консервативного лікування, а також якість та тривалість життя пацієнта.

**Висновки.** За своєю суттю паліативна допомога належить до лікування людини, а не хвороби. Ефективне обговорення результатів лікування та ймовірності настання кожного з можливих результатів, не потребує спеціальної підготовки в галузі паліативної допомоги. Завдяки спільним міждисциплінарним зусиллям щодо виявлення факторів, пов'язаних із якістю, а не лише тривалістю життя пацієнтів, можна покращити надання паліативної допомоги літньому населенню.



## МОРФОФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ В УМОВАХ СТРЕСУ

**Гайдай О. С.**

к.мед.наук, доцент кафедри  
описової та клінічної анатомії

**Увасєв Б. С.**

**Мервінська Ю. В.**

**Мервінський Т. С.**

асистенти кафедри описової та клінічної анатомії  
Національний медичний університет  
імені О. О. Богомольця

Сучасне суспільство зазнає зростаючого стресового навантаження. Тому актуальним є проблема вивчення механізмів розвитку патологічних змін внаслідок дії стресових чинників, а також пошук інших шляхів для адаптації організму та його захисту від стресу [5].

**Мета дослідження.** Вивчення морфологічних та функціональних змін щитоподібної залози в умовах стресу при різній функції епіфізу.

**Матеріали та методи дослідження.** Дослідження базується на вивченні плазми крові та щитоподібної залози в умовах стресу у щурів. Використовувались гістологічні методи дослідження, які допомогли виявити морфологічні зміни щитоподібної залози та морфометричний метод, який допоміг отримати кількісні параметри внутрішньої будови щитоподібної залози.

**Результати та їх обговорення.** При дослідженні морфологічної будови щитоподібної залози при різній функції епіфіза, встановлено, що при гіпофункції шишкоподібної залози відбувається прямопропорційне збільшення функції щитоподібної залози. Про це свідчить циліндрична форма тироцитів, наявність резорбційних вакуолей на їх апікальній поверхні, збільшення середньої висоти тироцита та зменшення індексу накопичення колоїду. [3, 7]. У щурів з гіпофункцією епіфіза при стресовій ситуації виявлено підвищення

вільних тироксину та трийодтироніну в плазмі крові порівняно з інтактними щурами. Також спостерігається гіпертрофія мітохондрій та зміни ендоплазматичної сітки [1, 4]. Результати морфологічного стану щитоподібної залози щурів з гіперфункцією епіфіза в умовах стресу теж мають деякі особливості. Спостерігається зменшення площі фолікулів, площі колоїду, фолікулярного епітелію, тироцита та його висоти, фолікулярно-колоїдного індексу. У щурів із фізіологічною функцією епіфіза в умовах стресу на фоні попереднього введення мелатоніну відбуваються морфологічні зрушення в щитоподібній залозі схожі на ті дані, які отримали від щурів, які в умовах стресу не отримували мелатонін. У цих щурів спостерігається зменшення фолікулярно-колоїдного індексу та зростання індексу накопичення колоїду. Також у групі тварин, які отримували мелатонін, відсутні явища розладів кровопостачання щитоподібної залози. Спостерігається збільшення площі фолікула, колоїду, тироцита. Площа фолікулярного епітелію, середня площа тироцита та його середня висота наближаються до аналогічних показників нестресованих щурів із гіпофункцією шишкоподібної залози, яким вводили мелатонін [2, 6].

**Висновки.** На фоні гіпофункції епіфіза виникає підвищення функціональної активності щитоподібної залози, про це свідчать циліндрична форма тироцитів, велика кількість мікрворсинок на апікальній поверхні та глибокі інвагінації цитолемі на базальному полюсі тироцита, збільшення середньої висоти тироцита. В результаті зростання активності шишкоподібної залози помірно знижується функція щитоподібної залози. На це вказує зменшення площі тироцитів та їх середньої висоти, невелика кількість органел у цих клітинах, зниження фолікулярно-колоїдного індексу, та збільшення індексу накопичення колоїду.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Тронько Н. Д. Рак щитовидной железы у детей Украины / Н. Д. Тронько, Т. И. Богданова // Киев: - Чернобыль информ, - 1997, 198 с.

2. Стеченко Л. О. Спосіб моделювання гіпотиреозу у щурів / Л. О. Стеченко, В. А. Петренко, П. Л. Бик., В. Р. Кузян, Т. П. Куфтирева // Патент №27821, МПК G09B23/28(2006.01). Офіційний бюлетень.-2007р.

3. Кузьменко Ю. Ю. Морфометричні зміни ниркового тільця у динаміці розвитку експериментального гіпотиреозу/ Ю. Ю. Кузьменко // Український морфологічний альманах.- 2009.- Т.7.- N 4.- С.76-79.

4. Yu Y. Ultrastructural study of glomerular capillary loops at different perfusion pressures as revealed by quick-freezing, freeze-substitution and conventional fixation methods./ Yu Y, Leng CG, Kato Y, Ohno S.// Nephron.- 1997. V.76.- N 4.- P.452-459.

5. Стеченко Л. О. Тканиноспецифічність морфологічних проявів апоптозу/ Л. О. Стеченко, Т. П. Куфтирева, В. А. Петренко, І. С. Іщенко, В. Р. Кузян // Таврический медико-биологический вестник. – 2006. – Т.9, №3. С. 191-194.

6. Nielsen S. Endocytosis in renal proximal tubules. Experimental electron microscopical studies of protein absorption and membrane traffic in isolated, in vitro perfused proximal tubules/Nielsen S. // Dan Med Bull.- 1994.- V41.- N 3. P. 243-263.

## ОЦІНКА РІВНЮ ОБІЗНАНОСТІ РІЗНИХ ГРУП НАСЕЛЕННЯ ЩОДО ВАКЦИНАЦІЇ ПРОТИ ВІРУСУ ПАПІЛОМИ ЛЮДИНИ

**Калінін Данило Емільович,**  
здобувач вищої освіти медичного факультету  
**Єрьоміна Ольга Ігорівна,**  
здобувачка вищої освіти медичного факультету  
**Краснікова Лариса Володимирівна,**  
асистентка кафедри мікробіології,  
вірусології та імунології імені професора Д. П. Гриньова  
Харківський національний медичний університет  
м. Харків, Україна

**Вступ.** У наш час проблема вакцинації є дуже актуальною через COVID-19 та рух антивакцинаторів. Проблема вірусу папіломи людини (ВПЛ) не є новою, але за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щорічно у світі реєструється близько 3 мільйонів захворювань, спричинених цим вірусом, а деякі з його типів можуть бути причиною виникнення онкологічного захворювання. Інфікуватись можуть як чоловіки, так і жінки. Щоденно ВПЛ діагностують у близько 1300 жінок у світі, а кожна 8 з 10 жінок інфікується ним протягом життя. Проблема полягає в недостатній обізнаності та байдужості суспільства щодо інфікування, розповсюдження та профілактики ВПЛ-інфекції, особливо вакцинопрофілактики.

**Мета дослідження.** Дослідити рівень обізнаності суспільства з проблематики ВПЛ, зробити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих даних у ході дослідження.

**Матеріали та методи.** Для досягнення мети в якості матеріалу було проведено анкетування, створене на платформі Google Forms, в якому прийняли участь 70 респондентів. Результати оброблено за допомогою програмного забезпечення MS Excell.

**Результати.** В опитуванні прийняли участь особи різного віку: до 20 років (48,5%), 20-30 років (40,0%), 31-40 років (4,3%), 41-50 років (2,9%),

51 та більше років (4,23%). Серед 70 опитаних людей - 52 жінки (74,3%) та 18 чоловіків (25,7%). З опитаних тільки 13 (18,6%) осіб мали вищу медичну освіту і 7 (10,0%) середню медичну освіту.

Після аналізу анкетування нам стало відомо, що 47 (67,0%) опитаних чули колись або знають, що таке вірус папіломи людини, з них 10 (14,0%) дізнались про це з мережі Інтернет, 20 (28,5%) при навчанні або з підручників. Серед зазначених шляхів передачі, респонденти обрали такі варіанти: при статевому контакті – 63 (90%), від матері до дитини під час пологів – 40 (57,1%), при переливанні крові – 34 (48,6%), при поцілунку – 21 (30%), через повсякденні речі – 18 (25,7%), при грудному вигодовуванні – 15 (21,4%), через укуси комах або тварин – 6 (8,6%), при кашлі – 4 (5,7%). На запитання щодо ознак ВПЛ респонденти зазначили: папіломи на слизових оболонках – 90,0% та бородавки на шкірі – 65,7%. 44,3% (31 людина) не погодились з твердженням, що бар'єрна контрацепція гарантує 100% захист, 22,9% відповіли згодою, а 32,8% було складно відповісти.

Серед опитаних, 62 (88,6%) людини ніколи не проходили обстеження щодо наявності ВПЛ. 68 (97,1%) респондентів відповіли, що ВПЛ небезпечний рівною мірою як для жінок, так і для чоловіків. З твердженням про те, що вірус папіломи людини є фактором ризику раку шийки матки, були згодні 53 (75,7%). З приводу повної виліковності від ВПЛ 30 опитаних, що склало 42,9%, відповіли «Ні», 19 (27,1%) відповіли «Так», іншим було складно відповісти.

Про наявність знань щодо існування вакцин проти ВПЛ зазначили 39 (55,7%) респондентів, а серед вакцин найбільш відомими є Гардасіл та Церварікс. Щодо обов'язковості вакцинації від ВПЛ в Україні – 40 (57,1%) людей відповіли, що вона не є обов'язковою, 31 (44,3%) вважають, що вакцина може бути однакою для осіб обох статей. Але 34 (48,6%) особам було складно відповісти на питання кратності щеплення. На питання «Умови для щеплення однакові чи різні для осіб жіночої та чоловічої статі (вік людини, тип вакцини, інтервал введення вакцини, тощо)?» половині респондентів було складно відповісти. Що стосувалося віку, коли необхідно робити щеплення дівчаткам та

хлопчикам, респонденти відповіли: вік 9-15 років (34,2% та 31,4%, відповідно), незалежно від віку (34,2% та 35,7%, відповідно).

Також ми поцікавилися щодо відношення до ВПЛ-інфікованих людей і 51 (72,9%) людина ставиться толерантно, 17 (24,3%) - байдуже. 56 (80,0%) опитаних не змінять своє ставлення до людини, якщо дізнається, що вона буде ВПЛ-інфікована.

**Висновки.** За результатами анкетування було визначено, що існує великий пласт населення, який досі недостатньо розуміє, що таке ВПЛ-інфекція, які її особливості, наслідки та чому важливо бути обізнаним щодо цієї теми. Для вирішення цього питання необхідно проводити активну просвітницьку роботу саме в середніх та старших класах школи. Це обумовлено тим, що в цьому віці підлітки починають будувати перші стосунки і саме в цей період важливо донести до них необхідність вакцинації та методів особистої профілактики населення від ВПЛ і, таким чином, знизити ризик виникнення онкологічного захворювання у подальшому.

# РИЗИКИ ВИНИКНЕННЯ НИЗЬКОЇ ПЛАЦЕНТАЦІЇ

**Лисак Іван Валентинович,**

студент

**Печеряга Світлана Володимирівна,**

к.мед.н., асистентка

кафедра акушерства, гінекології та перинатології

Буковинський державний медичний університет

м. Чернівці, Україна

**Вступ.** Серед причин, що негативно впливають на перебіг вагітності та стан фетоплацентарної системи, важливу роль відіграють аномалії розміщення плаценти, зокрема її низьке розташування [1-2]. Частота низької плацентації в залежності від терміна вагітності різна. В I триместрі низька плацентація зустрічається в 24 %, в II – в 40%, в III – в 7,7% випадків. Однак через «міграцію плаценти» понад 90% жінок із передлежанням або низько розташованою плацентою у другому триместрі більше не матимуть цього стану в третьому триместрі [1, 3-5]. Початкова імплантація плаценти в нижньому сегменті матки збільшує кровообіг і може спричинити невдале скорочення судинного русла під час пологів, що призводить до підвищення частоти післяпологових кровотеч [6]. Також у жінок із низькою плацентацією збільшується ризик переривання вагітності, передчасних пологів, відшарування плаценти під час вагітності та в пологах [6, 7].

**Мета роботи.** Проаналізувати причини виникнення низької плацентації у вагітних.

**Матеріали та методи.** Нами проведений клініко-статистичний аналіз 63 амбулаторних карт вагітних, у яких під час проведення ультразвукового дослідження (УЗД) в 9-13 тижнів вагітності була виявлена низька плацентація.

**Результати та обговорення.** Аналіз показав, що серед обстежуваних жінок - 21 (33,3%) народжували вперше, 42 (66,7%) – повторно народжували, 12 жінок (19%) мали 2 та більше пологів в анамнезі.

Аналізуючи екстрагенітальну патологію встановлено, що переважали

захворювання сечовидільної та серцево-судинної систем, що склало відповідно: 25,4% і 23,8% випадків. Також звертала на себе увагу значна кількість інфекційних захворювань в анамнезі (пневмонія, хронічний бронхіт, пієлонефрит). Серед гінекологічних захворювань переважали запальні захворювання додатків матки у 27 жінок (42,9%), патологія шийки матки 22 випадки (34,9%). У 5 обстежуваних (7,9%) діагностовано міому матки, у 15 жінок (23,8%) в анамнезі були 3 і більше вишкрібання порожнини матки, у 25 (39,7%) - 1-2 вишкрібання порожнини матки. У 23 жінок (36,5%) внутрішньоматкові втручання не проводилися. Також у 12 вагітних (19%) були рубці на матці.

Серед ускладнень даної вагітності переважали загроза переривання вагітності, неправильні положення плода, фетоплацентарна дисфункція. Клініка загрози переривання вагітності без кровотечі у першому триместрі спостерігалася у 27 жінок (42,9%). Поєднання болів та кров'янистих виділень із статевих шляхів відзначали 11 (17,5%) вагітних, лише больовий синдром у 6 вагітних (9,5%), виділення із статевих шляхів – у 8 (17,7%). Тільки 5 (7,9%) жінок скарг не пред'являли, і загрозу переривання вагітності діагностували за допомогою УЗД.

**Висновки.** Серед факторів ризику виникнення низької плацентації виділяємо високий паритет пологів, часті вишкрібання порожнини матки, запальні захворювання внутрішніх статевих органів, рубці на матці, міома матки. Вагітність при аномаліях розташування плаценти часто супроводжується загрозою переривання вагітності з кровотечею та без кровотечі, фетоплацентарною дисфункцією, затримкою розвитку плода, неправильними положення плода.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Resolution of a Low-Lying Placenta and Placenta Previa Diagnosed at the Midtrimester Anatomy Scan / J. K. Durst, M. G. Tuuli, L. A. Temming [et al.] // J Ultrasound Med. – 2018. – V. 37. - P. 2011–2019.



2. Sonographic assessment of placental migration in second trimester low lying placenta / S. Pradhan, A. Tuladhar, A. Shrestha [et al.] // Nepal Med Coll J. 2012. – V. 14. – P. 331–333.
3. Outcomes of pregnancies with a low-lying placenta diagnosed on second-trimester sonography / H.T. Heller, K.M. Mullen, R.W. Gordon [et al.] // J Ultrasound Med. – 2014. – V. 33 (4). – P. 691-696.
4. Final outcome of a second trimester low-positioned placenta: A systematic review and meta-analysis / C.H.J.R. Jansena, C.E. Kleinrouweler, L. van Leeuwen [et al.] // Europ J Obst Gynec and Repr Biol. – 2019. V. 240. – P. 197-204.
5. Follow-up ultrasound in second-trimester low-positioned anterior and posterior placentae: prospective cohort study / C.H.J.R. Jansen, C. E. Kleinrouweler, A. W. Kastelein [et al.] // Ultrasound Obstet Gynecol. – 2020. – V. 56. – P.725–731.
6. Resolved low-lying placenta and placenta previa is associated with increased risk of postpartum hemorrhage / C. de Bolt, H. M. Rosenberg, A. Pruzan [et al.] // AJOG. – 2021. – V. 224 (2). – S. 203.
7. Trial of Labor Compared With Elective Cesarean Delivery for Low Lying Placenta / A. Froeliger, H. Madar, P. Jeanneteau [et al.] // Obstet Gynecol. 2022. – V. 140 (3). – P. 429-438.

# ВПЛИВ КИШКОВОЇ ПАЛИЧКИ *PARABACTEROIDES DISTASONIS* НА ПЕРЕБІГ РЕВМАТОЇДНОГО АРТРИТУ

**Малик Наталія Віталіївна**

к.мед.н., доцент

**Майстренко Ярослава Юрїївна**

**Ткалич Дар'я Юрїївна**

студенти

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

**Вступ .** Ревматоїдний артрит – це системне аутоїмунне захворювання сполучної тканини зі симетричним ураженням дрібних та великих суглобів, а також системними(позасуглобовими) проявами. Внаслідок прогресування та хронічного перебігу захворювання розвиваються стійкі деформації кінцівок, порушення їх функцій, що призводять до втрати працездатності та інвалідизації.

**Ціль роботи .** Ідентифікація можливої пробіотичної мікробіоти, що може послабити прогресування ревматоїдного артрити.

**Матеріали та методи.** В університеті Джорджії Haijian Sun, Yunke Guo проводили дослідження мікробіоти у пацієнтів з ревматоїдним артритом та у здорових людей опрацьовували це за допомогою секвенування генів 16S рДНК бактерій та метагеномного аналізу. Для оцінки функції *Parabacteroides distasonis* при ревматоїдному артриті вивчали мишей з колаген-індукованим артритом та трансгенних мишей з фактором некрозу пухлин- $\alpha$ . Також розглянуто ефект мікробних метаболітів *P. Distasonis* на розділення CD4<sup>+</sup> Т-клітин та поляризацію макрофагів.

**Результати та обговорення.** Патогенез ревматоїдного артрити щільно пов'язаний з дисбіозом кишкової флори. Порівняна кількість *P. distasonis* у пацієнтів з вперше діагностованим ревматоїдним артритом та пацієнтів з ревматоїдним артритом в анамнезі була зменшеною. Це зниження негативно співвідношувалось з показником активності хвороби за шкалою Disease Activity

Score-28 (DAS28). Терапія мишей з артритом за допомогою перорального прийому живих *P. distasonis* (LPD) суттєво поліпшувало перебіг захворювання. Літохолева кислота (ЛХК), дезоксихолева кислота (ДХК), ізолітохолева кислота (ізоЛХК) та 3-оксолітохолева кислота (3-оксоЛХК), отримані з LPD, мали аналогічний та синергічний вплив на лікування ревматоїдного артриту. За винятком прямої депресії диференціювання клітин, Th17, 3-оксоЛХК та ізоЛХК були визначені як агоністи TGR5, які підтримували поляризацію макрофагів. Специфічний синтетичний інгібітор гідролази жовчних солей зменшував протиартритичний вплив НПЗП зменшуючи синтез цих чотирьох жовчних кислот. Натуральний продукт гінсенозид Rg2 виражав свої протиревматоїдні властивості, збільшуючи ріст *P. distasonis*.

**Висновки.** Доведено, що кишкова паличка *Parabacteroides distasonis* послаблює перебіг ревматоїдного артриту. Таким чином, *P. distasonis* та гінсенозид Rg2 можливо застосовувати як пробіотичні та пребіотичні засоби у терапії ревматоїдного артриту.

# **ВПЛИВ ВОДНОГО ДІУРЕЗУ З НАСИЧЕННЯМ МОЛЕКУЛЯРНИМ ВОДНЕМ НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН НИРОК ЗА ГОСТРОЇ ГЕМІЧНОЇ ГІПОКСІЇ СЕРЕДНЬОГО СТУПЕНЯ ТЯЖКОСТІ**

**Роговий Юрій Євгенович**

д. мед. н., професор

**Цитрін Вольф Якович**

аспірант

Буковинський державний медичний університет

м. Чернівці, Україна

**Вступ.** За гемічної гіпоксії зберігається високий рівень фільтраційної фракції іонів натрію та навантаження на енергозалежні механізми проксимальних і дистальних каналців, але оскільки енергії не має, то спостерігаються істотні реакції ушкодження проксимальних відділів нефрону та дисфункція дистальних каналців, так як процеси реабсорбції іонів натрію в цьому відділі нефрону більш енергозалежні ніж в проксимальному каналці.

**Для лікування виявлених порушень** доречно застосовувати антиоксидантний розчин від'ємного окисно-відновного потенціалу з насиченням молекулярним воднем, який може надходити всередину клітин, досягати мітохондрій, проникати в ділянки ішемії, набряку та запалення, покращувати енерго-забезпечення шляхом постачання додаткових електронів та виявляти антиоксидантну дію за рахунок нейтралізації гідроксильного радикалу та пероксинітриту.

**Мета.** З'ясувати впливу антиоксидантного розчину від'ємного окисно-відновного потенціалу за насиченням молекулярним воднем на функціонально біохімічні процеси нирок за гострої гемічної гіпоксії середнього ступеня тяжкості.

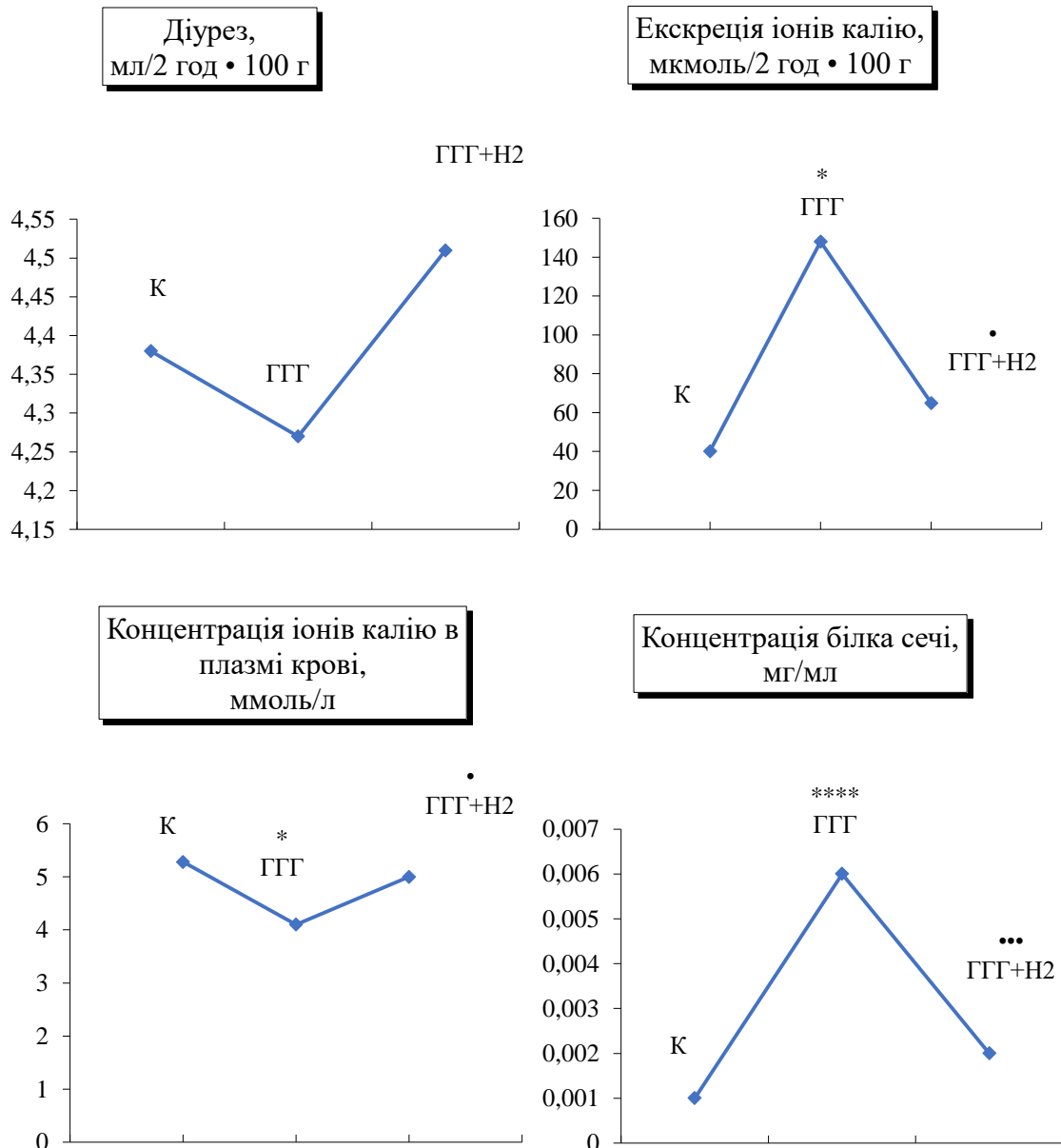
**Матеріали і методи дослідження.** Досліди проведено на 30 білих нелінійних щурах-самцях масою 0,16-0,18 кг за умов гіпонатрієвого раціону харчування. Моделювання гемічної гіпоксії виконували шляхом одноразового

підшкірного введення 1% розчину нітриту натрію в дозі 50 мг/кг маси тіла, викликаючи відповідно середню ступінь тяжкості гемічної гіпоксії. Антиоксидантний розчин від'ємного окисно-відновного потенціалу з насиченням воднем 1,0 - 1,2 ppm та окисно-відновним потенціалом  $297,3 \pm 5,27$  мВ отримували за допомогою генератора нового покоління Blue Water 900 (Корея). Використовували експериментальні, фізіологічні, біохімічні, статистичні методи дослідження.

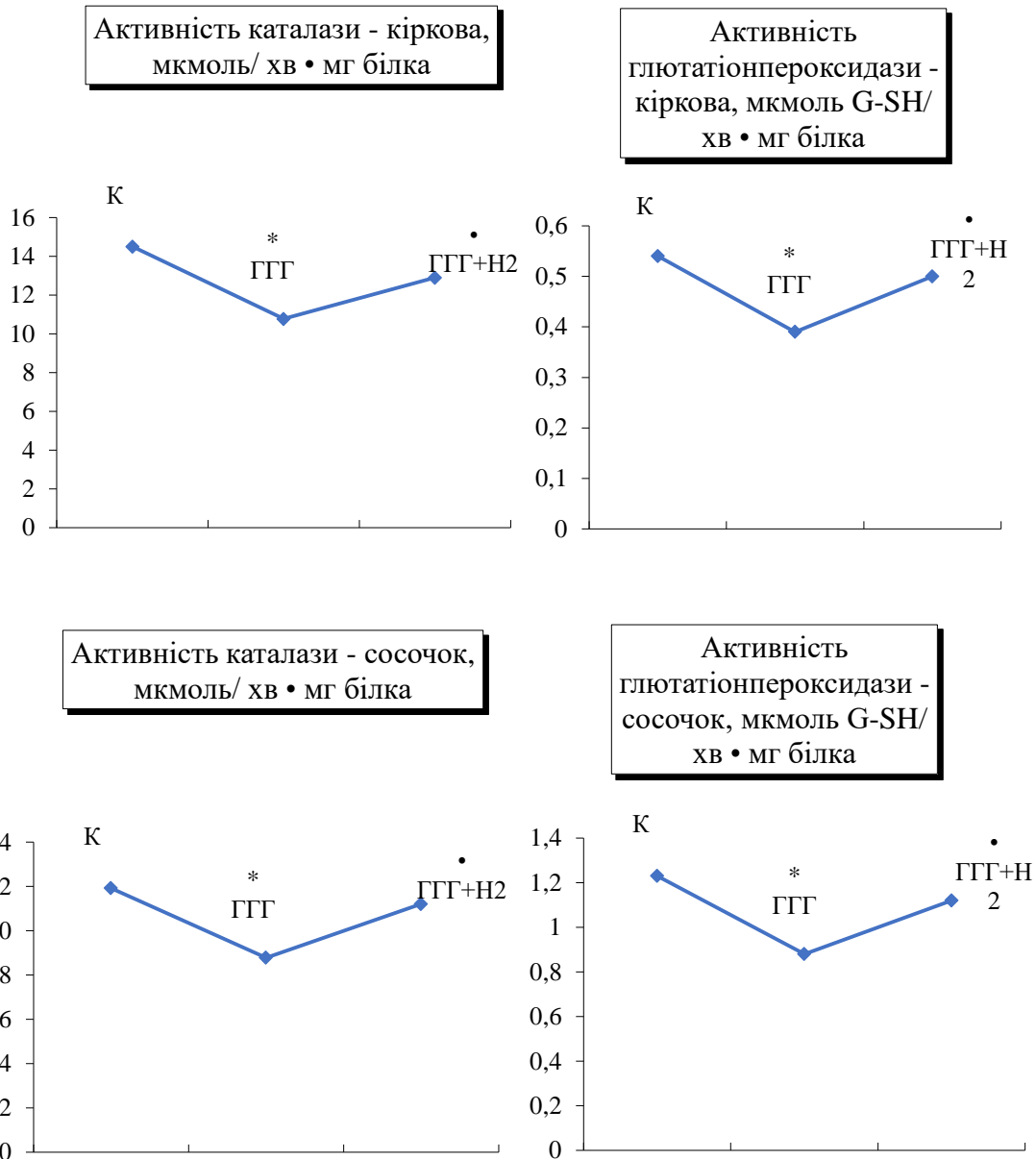
**Результати і обговорення.** Розвиток гострої гемічної гіпоксії середнього ступеня тяжкості не супроводжувалося суттєвими змінами величини сечовиділення. Виявлено зростання екскреції іонів калію з сечею за зниження його концентрації в плазмі крові, зростала концентрація білка в сечі. Використання рідини від'ємного окисно-відновного потенціалу з насиченням молекулярним воднем суттєво не впливало на діурез та викликало зменшення втрат іонів калію з сечею з нормалізацією його концентрації в плазмі крові та зазнавала зниження підвищена концентрація білка сечі (рис. 1).

За гострої гемічної гіпоксії середнього ступеня тяжкості виявлено гальмування активності антиоксидантних ферментів каталази і глутатіонпероксидази в кірковій ділянці та сосочку нирок. Застосування розчину від'ємного окисно-відновного потенціалу з насиченням молекулярним воднем підвищувало активність антиоксидантних ферментів каталази і глутатіонпероксидази порівняно з гострою гемічною гіпоксією середнього ступеня тяжкості (рис. 2).

Таким чином, за гострої гемічної гіпоксії середнього ступеня тяжкості застосування розчину від'ємного окисно-відновного потенціалу з насиченням молекулярним воднем за рахунок його антиоксидантних, цитопротекторних, енергетичних властивостей покращує стан антиоксидантного захисту нирок, зменшує прояви протейнурії каналцевого типу і знижує калійуретичний вплив альдостерону за рахунок гальмування активності тубуло-гломерулярного зворотного зв'язку та внутрішньониркової ренін-ангіотензин-альдостеронової системи.



**Рис. 1 Вплив водного навантаження 5% від маси тіла з насиченням молекулярним воднем 1.2 ppm на діурез, концентрацію білка в сечі, концентрацію в плазмі крові та екскрецію іонів калію за умов гіпонатрієвого раціону харчування з реєстрацією збору сечі впродовж 2 год при гострій гемічній гіпоксії середнього ступеня тяжкості у щурів. Контроль (К) - інтактні тварини з навантаженням звичайною водогінною водою, ГГГ – гостра гемічна гіпоксія середнього ступеня тяжкості при навантаженні звичайною водогінною водою, ГГГ + Н<sub>2</sub> – гостра гемічна гіпоксія середнього ступеня тяжкості при навантаженні водою з насиченням молекулярним воднем 1.2 ppm. Достовірність відмінностей відмічено порівняно до контролю: \* -  $p < 0,05$ ; \*\*\*\* -  $p < 0,001$ ; порівняно до гострої гемічної гіпоксії середнього ступеня тяжкості за навантаження звичайною водогінною водою: • -  $p < 0,05$ ; •• -  $p < 0,01$ .**



**Рис. 2** Вплив водного навантаження 5% від маси тіла з насиченням молекулярним воднем 1.2 ppm на активність антиоксидантних ферментів каталази і глутатіонпероксидази в кірковій речовині нирок та сосочку за умов гіпонатрієвого раціону харчування з реєстрацією збору сечі впродовж 2 год при гострій гемічній гіпоксії середнього ступеня тяжкості у щурів. Контроль (К) - інтактні тварини з навантаженням звичайною водогінною водою, ГГГ – гостра гемічна гіпоксія середнього ступеня тяжкості при навантаженні звичайною водогінною водою, ГГГ + Н<sub>2</sub> – гостра гемічна гіпоксія середнього ступеня тяжкості при навантаженні водою з насиченням молекулярним воднем 1.2 ppm. Достовірність відмінностей відмічено порівняно до контролю: \* -  $p < 0,05$ ; порівняно до гострої гемічної гіпоксії середнього ступеня тяжкості за навантаження звичайною водогінною водою: • -  $p < 0,05$ .

**Висновок:** Використання розчину від'ємного окисно-відновного потенціалу з насиченням молекулярним воднем за рахунок його антиоксидантних, протизапальних, нефропротекторних властивостей виявляє захисну дію на нирки та підвищує активність антиоксидантних ферментів каталази та глутатіонпероксидази в кірковій речовині та сосочку нирок за гострої гемічної гіпоксії середнього ступеня тяжкості.



**УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ БУДОВИ  
ПЕРИСИНУСОЇДНОГО ПРОСТОРУ (ПРОСТОРУ ДІССЕ) В  
ПРЕНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДІ РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ**

**Шевченко Олена Олександрівна**

д.м.н. професор

**Левон Марія Михайлівна**

к.м.н., доцент

Національний медичний університет

ім. О. О. Богомольця

м. Київ, Україна

**Назар Павло Степанович**

д.м.н., професор

ПВНЗ «Київський медичний університет»

м. Київ, Україна

**Левон Володимир Федорович**

к.х.н., с.н.с.

Національний ботанічний сад

ім. М. М. Гришка НАН України

м. Київ, Україна

**Введення.** Однією із основних функцій печінки є дезінтоксикаційна функція, виконання якої забезпечується печінковими часточками. Гепатоцити контролюють плазму крові. Утраструктурні особливості будови капілярів синусоїдного типу часточки печінки обумовлюють максимальний контакт між кров'ю та гепатоцитами. Контакт між плазмою крові та гепатоцитами відбувається в перисинусоїдному просторі або просторі Діссе. Тому будова простору Діссе в значній мірі визначає ефективність дезінтоксикаційної функції печінки. Існує концепція перисинусоїдної функціональної одиниці печінки, заснованої на взаємодії клітинних компонентів стінки синусоїдів, а саме ендотеліоцитів та клітин Купфера і простору Діссе- жиронакопичувальних клітин (клітин Ito), клітин ніші (Pt1 клітин) і гепатоцитів при здійсненні різних функцій у перисинусоїдному просторі.

В сучасній літературі питання про будову перисинусоїдного простору

(простору Діссе) протягом пренатального періоду розвитку практично не висвітлено.

**Ціль роботи.** Цілю роботи є вивчення на ультраструктурному рівні будови перисинусоїдного простору (простору Діссе) в пренатальному періоді онтогенезу людини.

**Матеріал та методи.** Дослідження проведено на 50 ембріонах і плодах людини віком від 4-5 тижнів до 9 місяців внутрішньоутробного розвитку. Матеріал для досліджень був отриманий з акушерських та гінекологічних відділень клінічних лікарень м. Києва в період від 1985 до 2000 років. Для електронномікроскопічного дослідження шматочки печінки розміром 1 мм<sup>3</sup>, занурювали спочатку до глютаральдегідного фіксатору, потім матеріал перекладали в 1% тетроксид осмію. Після дегідратації в етанолі зростаючої концентрації й абсолютному ацетону матеріал заливали епоксидною смолою і полімеризували при температурі + 60°C протягом 36 годин. Обробка матеріалу здійснювалась за загальноприйнятою методикою. Вивчення матеріалу проводили на електронному мікроскопі ПЕМ-125К з подальшим фотографуванням.

**Результати та обговорення.** Однією із ознак диференціровки синусоїдів печінки є становлення розмірів та конфігурації перисинусоїдного простору (простору Діссе), його клітинних та позаклітинних елементів.

На ранніх етапах внутрішньоутробного розвитку до початку активного гемопоезу в печінці перисинусоїдний простір (простір Діссе) являє собою різну за шириною та складну за конфігурацією щілину, в якій переважно розташовані мікроворсинки гепатоцитів. В процесі активного гемопоезу, який відбувається в печінці, в перисинусоїдному просторі (просторі Діссе) визначаються чисельні мігруючі клітини крові різного ступеня зрілості, які відтісняють гепатоцити на різні відстані від стінки синусоїду. В період згасання процесу гемопоезу в печінці перисинусоїдний простір (простір Діссе) звужується і в основному являє собою вузьку щілину між аблюмінальною поверхнею ендотеліоцитів та апікальною поверхнею гепатоцитів, на якій розташовані мікроворсинки

гепатоцитів. Мікрворсинки у 6 разів збільшують поверхню гепатоцитів, яка звернута до простору Діссе. Перисинусоїдний простір (простір Діссе) формує складної конфігурації канали, які сполучаються між собою і жовчними капілярами.

Клітинні компоненти перисинусоїдного простору (простору Діссе) представлені такими перисинусоїдними клітинами, а саме фібробластоподібними клітинами, жиронакопичувальними клітинами (клітинами Ito), клітинами ніші (Pit клітинами).

Фібробластоподібні клітини, імовірно, є стадією розвитку жиронакопичувальних клітин. Фіброластоподібні клітини овальної, витягнутої форми, мають великі неправильної форми ядра, які орієнтовані вздовж довгої вісі клітини. В цитоплазмі визначається добре розвинутий синтетичний апарат, органили якого сконцентровані в зоні перикаріону. В цитоплазмі розташовані елементи зернистої ендоплазматичної сітки, великі за розмірами мітохондрії, комплекс Гольджі. В цитоплазмі, а також у відростках розташовані гранули глікогену.

Окремі жиронакопичувальні клітин неправильної форми з'являються у пері синусоїдному просторі (просторі Діссе) вже на 4-5 тижні пренатального онтогенезу. Клітини мають подовжено тіло веретеноподібної форми, від якого відходять чисельні відростки різної довжини. Ядра жиронакопичувальних клітин неправильної витягнутої форми. Хроматин рівномірно розташований в каріоплазмі. В цитоплазмі визначається невелика кількість дрібних мітохондрій, цитоплазматична сітка представлена довгими каналцями, просвіт яких нерівномірно розширений і заповнений речовиною середньої електронної щільності. Іноді фрагменти зернистої ендоплазматичної сітки формують кільцеві структури. Комплекс Гольджі розвинутий помірно. Елементи цитоскелету представлені чисельними пучками, які переважно концентруються у відростках клітин. В цитоплазмі і, особливо у відростках, визначаються гранули глікогену. Найбільш типовою морфологічною рисою будови жиронакопичувальних клітин є наявність в їх цитоплазмі ліпідних крапель

різного розміру. В пренатальному періоді онтогенезу людини ліпідні краплі в цитоплазмі жиронакопичувальних клітин з'являються поступово і їх кількість повільно зростає по мірі росту плода. У дорослої людини чисельність ліпідних крапель та їх розміри не постійні і визначаються ступеню жирового навантаження на печінку. Основна функція клітин Ito – це участь у депонуванні жирів і вітаміну А. Також, імовірно, ці клітини приймають участь в процесі ендцитозу чужерідних речовин, які потрапляють до простору Діссе. Незрілі жиронакопичувальні клітини, завдяки добре розвиненому апарату цитоскелету, часто розглядаються як міофібробласти, яким притамана контрактильна активність. Також жиронакопичувальні клітини приймають участь у синтезі колагену. Клітини Ito нерідко встановлюють зв'язки із іншими клітинами, наприклад, з ендотеліоцитами. Описаний контакт між відростками жиронакопичувальних клітин і мікроворсинками гепатоцитів. В ділянці контакту визначається збільшення електроннощільного матеріалу, який нагадує базальну мембрану. Імовірно, жиронакопичувальні клітини підтримують архітекtonіку простору Діссе. За даними літератури клітини Ito становлять від 1,4 до 1,9% паренхіми печінки.

Більш рідко в периферійному просторі (просторі Діссе) виявляються Pit клітин або клітини ніші. Ці клітини мають витягнуту овальну форму, велике за розмірами ядро, яке відтиснуто до одного із полюсів клітини. В зоні перикаріону розташовані органели синтетичного апарату: малочисельні дрібні мітохондрії, короткі фрагменти ендоплазматичної сітки, добре розвинутий комплекс Гольджі. В цитоплазмі визначаються чисельні вакуолі та пухирці, в центрі яких розташовані кільцеві структури. Також в цитоплазмі розташовані електроннощільні гранули округлої або подовженої форми різних розмірів. Зовнішня поверхня клітини ніші має складний рельєф і формує чисельні відростки різної форми та розмірів, за допомогою яких вони встановлюють зв'язки із поруч розташованими клітинами – гепатоцитами, ендотеліоцитами або жиронакопичувальними клітинами. Генез та функції Pit клітин досі до кінця не вивчені. Такі ж самі клітини виявлені в селезінці, кістковому мозку та інших

органах. Можливо цим клітинам притамані імунологічні функції і вони є однією із субпопуляцій лімфоцитів.

Позаклітинна речовина простору Діссе представлена нерегулярно розташованими на аблюмінальній поверхні ендотеліоцитів синусоїдів печінки войлокоподібними різних розмірів, без чітких контурів скупченнями речовини середньої електронної щільності. Ці скупчення речовини теж визначаються навколо відростків клітин Ito.

Ще одним із клітинних компонентів простору Діссе є гепатоцити, мікроворсинки яких заповнюють цей простір.

### **Висновки**

1. Розміри і конфігурація перисинусоїдного простору (простору Діссе) змінюються протягом пренатального періоду розвитку людини, що обумовлено динамікою гемопоетичної функції печінки.

2. В пренатальному періоді онтогенезу клітинні компоненти простору Діссе представлені такими перисинусоїдними клітинами, а саме фібробластоподібними клітинами, жиронакопичувальними клітинами (клітинами Ito), клітинами ніші (Pit клітинами); позаклітинні компоненти представлені войлокоподібними скупченнями речовини середньої електронної щільності різних розмірів, без чітких контурів.

# CHEMICAL SCIENCES

## ВОГНЕГАСНІ ПОРОШКИ НА ОСНОВІ «СУХОЇ ВОДИ»

**Дубровіна Любов Василівна,**  
кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник,  
**Косигіна Ірина Михайлівна,**  
кандидат технічних наук, науковий співробітник,  
**Кручко Ірина Миколаївна,**  
провідний інженер  
Інститут колоїдної хімії та хімії води  
ім. А. В. Думанського НАН України, Київ, Україна

**Вступ.** Проблема гасіння пожеж, незважаючи на велику увагу до неї, досі далека від вирішення. Одним з найпоширеніших засобів гасіння пожежі є вода. Вода як вогнегасна речовина має різні позитивні властивості, основними з яких є висока охолоджувальна та проникна здатності, доступність і низька вартість, висока транспортабельність, хімічна нейтральність. Але вода має й негативні властивості. Не можна гасити водою лаки, фарби, розчинники, бензин, гас чи дизельне пальне, електроустановки, що перебувають під напругою, оскільки вода — електропровідник. Використання порошкових засобів гасіння пожеж суттєво покращує ефективність та якості пожежогасіння [1-3].

Крім трьох відомих станів звичайної води, є ще один – це «суха вода», яка зовні схожа на порошок. «Суха вода» являє собою мікроскопічну краплю вологи в оболонці, основною речовиною якої частіше всього є гідрофобний діоксид кремнію. Концентрація води в такій системі може бути більш ніж 90 %, що дозволяє використовувати дану систему для гасіння пожеж. Крім того, вода в «сухому» вигляді здатна активно поглинати та утримувати різноманітні гази, наприклад, вуглекислий газ, що дає можливість використовувати її для захисту навколишнього середовища. Таким чином, застосування «сухої води» дозволяє

вирішувати достатньо важливі задачі, а саме – ліквідувати пожежі та піклуватися про екологію, адже така вода є абсолютно нешкідливою для природи [4-6].

Крім того, у таких засобах пожежогасіння висока ефективність – джерело займання нейтралізується за рахунок високого рівня випаровування протягом 10-15 секунд. Внаслідок своєї гідрофобності «суховодні» засоби пожежогасіння не тонуть, тому їх ефективно використовувати для гасіння горючих рідин на поверхні води [7, 8].

Вогнегасні порошкові композиції складаються з солі, яка має вогнегасні властивості (амоній фосфати, калій карбонат, натрій бікарбонат та ін.). Для покращення вогнегасних властивостей у «суху воду» можна додавати різні домішки, наприклад, бентоніт. Бентоніт - природний глинистий мінерал, який на 80% складається з монтморилоніту. Бентоніт нетоксичний, хімічно та термічно стійкий, тому область його використання досить широка [10].

**Мета роботи.** Одержання «суховодних» вогнегасних порошоків на основі пірогенного гідрофобного метилкремнезему АМ-300 з бентонітом та вивчення їх вогнегасних властивостей по відношенню до гасіння бензину на поверхні води.

**Матеріали та методи.** Для одержання «суховодних» вогнегасних порошоків використовували дистильовану воду, дашуківський бентоніт (Україна) і пірогенний гідрофобний кремнезем марки АМ-300 (метилкремнезем, Калуш, Україна). Це кремнію діоксид, модифікований метильними групами ( $S_{\text{пит}}=300 \text{ м}^2/\text{г}$ , розмір частинок 5–7 нм).

«Суховодний» вогнегасний порошок одержували змішуванням дистильованої води з гідрофобним метилкремнеземом (АМ) та бентонітом в міксері.

**Результати та обговорення.** При контакті бентоніту з водою молекули води адсорбуються як на поверхні його частинок, так і у проміжках між елементарними шарами кристалічної ґратки монтморилоніту [9]. При високошвидкісному змішуванні води з бентонітом у присутності пірогенного

кремнезему агрегати з частинок бентоніту руйнуються, при механодеструкції окремих частинок бентоніту відбувається їх ексфоціація, але коагуляційна структура утворитися не встигає внаслідок інкапсулювання крапель води гідрофобним кремнеземом. Окремі частинки бентоніту оточуються оболонкою з гідрофобно-гідрофільної суміші наночастинок гідрофобного кремнезему та наночастинок, що утворилися при ексфоціації самого бентоніту.

Зі зростанням вмісту бентоніту у «суховодному» порошку зростає насипна густина. Зразок з 15 мас.% бентоніту менш однорідний і має у своєму складі скупчення агломератів. Підвищення концентрації бентоніту від 3 до 10 мас. % у порошку призводить до покращення його вогнегасних властивостей зменшуються час гасіння (з 9с до 6с) й витрати «суховодного» порошку на гасіння шару бензину на поверхні води (з 0,333г/1см<sup>2</sup> до 0,284/1 см<sup>2</sup>). Підвищення концентрації бентоніту до 15 мас. % зменшує витрати на гасіння вогню, але час гасіння зростає. Можливо, це обумовлено структурою цього порошку, яка має у своєму складі скупчення агломератів і тому його шар на поверхні бензину утворюється більш щільним, що зменшує витрати.

**Висновки.** Вивчення вогнегасних властивостей одержаного «суховодного» порошку показало можливість використання розроблених «суховодних» порошоків як екологічно безпечні для гасіння не тільки нафтопродуктів на поверхні водоймищ, а і для будь-яких інших пожеж.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамов Ю. А., Киреев А. А. Гелеобразующие огнетушащие и огнезащитные средства повышенной эффективности применительно к пожарам класса А. – Харьков: НУГЗУ, 2015. – 254 с.
2. Козяр Н. М. Механізм дії та методологія розроблення рецептур порошкових вогнегасних засобів для гасіння пожеж класу А // Пожежна безпека. – 2014. - № 24. – с. 79-84.
3. Корольченко Д. А. Анализ процесса тушения пламени горючих жидкостей дисперсными огнетушащими веществами и пеной низкой кратности



// Пожаровзрывобезопасность. – 2016. – Т. 39, № 5. – с. 51-58. DOI: 10.18322/PVB.2016.25.02.51-58.

4. US патент 4008170. Dry water / Allan B.D. – Опубл. 1977.

5. Forny L., Saleh K., Pezron I. et al. Influence of mixing characteristics for water encapsulation by self-assembling hydrophobic silica nanoparticles // Powder Technology. – 2009. – V. 189, No 2. - P. 263-269.

6. Hao W. F., Wang J.Q., Fan S.S., Hao W.B. Evaluation and analysis method for natural gas hydrate storage and transportation processes // Energy Conservation and Management. – 2008. – V. 49, No 10.- P. 2546-2553.

7. Wang Y., Zhu G., Chai G. et al. Experimental study on the effect of release pressure on the extinguishing efficiency of dry water // Case Studies in Thermal Engineering. – V. 26. - August 2021. – 101177. Doi: 10.1016/j.csite.2021.101177.

8. Ni X., Zhang S., Zheng Z., Wang X. Application of water. silica core-shell particles for suppressing gasoline pool fires. // J. Hazard. Mater. - 2018. – V. 341 – P. 20–27. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2017.07.040.

9. Wang Q., Wang F., Li C. et al. Fire extinguishing performance and mechanism for several typical dry water extinguishing agents // RSC Adv. – 2021. V. 11. – P. 9827–9836. DOI: 10.1039/d1ra00253h.

10. Осипов В. И., Соколов В. Н., Румянцева Н. А. Микроструктура глинистых пород. - Москва: Недра, 1989. – 211 с.

## КОМБІНОВАНІ ХІМІКО-МАТЕМАТИЧНІ ЗАВДАННЯ В БРАЗИЛЬСЬКОМУ СТИЛІ НА ТЕМУ НІМЕЦЬКОЇ НАРОДНОЇ ПІСНІ

**Ткач В. В.,**

Чернівецький національний університет  
ім. Ю. Федьковича, Україна

**Понич Л. І.,**

Чернівецький міський ліцей №5 «Оріянна», Україна

**Петрусяк Т. В.**

Чернівецька музична школа №1, Україна

Останнім часом, діти поступово втрачають інтерес до вивчення точних та природничих наук. Це пояснюється рядом об'єктивних та суб'єктивних факторів, одним із яких є недосконалість традиційного педагогічного підходу до учнів.

Одним із засобів зацікавлення учнівської аудиторії до пояснюваного матеріалу є задіяння міжпредметних зв'язків. Хімічний матеріал дозволяє підібрати міжпредметні зв'язки хімії із будь-яким предметом шкільної програми – як природничо-математичного, так і суспільно-гуманітарного та мистецького циклу, включаючи музику, що буде показано у даній роботі.

Тут подані три приклади оригінальних задач. При її підготовці автори орієнтувалися на типи та рівень складності завдань іспитів з хімії, які були задані у різні роки у школах різних штатів Бразилії. В них формулювання умови задачі здійснюється через переосмислення текстів відомих пісень з точки зору хімічних речовин або процесів, що описуються у них.

Тут подані завдання, засновані на німецькій народній пісні «Ännchen von Tharau»:

Ännchen von Tharau ist's die mir gefällt.  
Sie ist mein Leben, mein Gut und mein Geld.  
Ännchen von Tharau hat wieder ihr Herz  
Auf mich gerichtet in Lieb und in Schmerz  
Ännchen von Tharau, mein Reichtum, mein Gut

Du meine Seele, mein Fleisch und mein Blut.

Käm alles Wetter gleich auf uns zu schlahn  
Wir sind gesinnt beieinander zu stahn  
Krankheit, Verfolgung, Betrübnis und Pein  
Soll unsrer Liebe Verknotigung sein  
Ännchen von Tharau, mein Reichtum, mein Gut  
Du meine Seele, mein Fleisch und mein Blut

Recht als ein Palmenbaum über sich steigt,  
Je mehr ihn Hagel und Regen anficht,  
So wird die Lieb in uns mächtig und groß  
Durch Kreuz, Verfolgung durch mancherlei Not  
Annchen von Tharau, mein Reichthum, mein Gut  
Du meine Seele, mein Fleisch und mein Blut

Würdest du gleich einmal von mir getrennt  
Lebtest da, wo man die Sonne kaum kennt;  
Ich will dir folgen durch Länder, durch Meer  
Eisen, durch Kerker, durch feindliche Heer  
Ännchen von Tharau, mein Licht, meine Sonn',  
Mein Leben schließ' ich um deines herum

Текст пісні «Ännchen von Tharau», також відомої як «Der Palmenbaum» було написано у 1636 році німецьким поетом зі Східної Пруссії Сімоном Дахом. Початковий текст було написано не літературною німецькою, а місцевим Земландським нижньонімецьким діалектом, дещо схожим на голландську мову.

Існують декілька версій щодо написання тексту пісні, однак відомо, що сам вірш є по суті свідченням у коханні Анні Неандер (1615 – 1689) – дочці

пастора кірхи із селища Тарау (наразі відомого як владимирово і розміщеного у т.зв. калінінградській області рф). Сам пастор помер у 1630 році і через шість років вийшла заміж за Йоганна Партація. Вірш було написано до її одруження. За однією із версій сам Сімон Дах був закоханий в Анну, однак, оскільки він був простим вчителем у Кенігсберзі, дівчина вийшла заміж за Йоганна. За іншою ж, Сімон та Йоганн товаришували і Сімон написав текст до одруження свого приятеля. Переклад пісні літературною німецькою було виконано Йоганном Готфрідом Гердером у 1776 році. У тому ж році Гердер включив його в свій пісенник «Volkslieder». Тільки після того пісня стала широко відомою.

Перший варіант мелодії був написаний Генріхом Альбертом на основі східнопруського народного мотиву у 1642 році:

An - ke van Tha - raw öß, de my\_ ge - föllt,  
 se öß mihn Le - wen, mihn Goet on - mihn Gölt.

Саме публікація мелодії та тексту у збірнику Альберта вважається першою згадкою і про текст, і про пісню. Інша музична обробка була датована 1778 роком і вийшла у Лейпцигу під редакцією Карла Зігмунда фон Зекендорфа. На зламі XVIII і XIX ст. пісню в свої збірники включали фольклористи Йоганн Фрідріх Хайхардт, Йоганн Густав Бюшинг та Фрідріх-Генріх фон дер Гаген. Надалі у 1827 році композитор Фрідріх Зільхер записав інший варіант мелодії.

Mäßig  
 Ann - chen von Tha - rau ist, die mir ge - fällt, sie ist mein Le - ben, mein  
 Ann - chen von Tha - rau hat wie - der ihr Herz auf mich ge - rich - tet in  
 Gut und mein Geld. Ann - chen von Tha - rau, mein Reichtum, mein  
 Lieb und in Schmerz.  
 Gut, du mei - ne See - le, mein Fleisch und mein Blut!

І саме він і став канонічним.

Пісня мала величезний вплив у музичному мистецтві, змінивши уявлення про народну пісню як жанр і усну народну творчість загалом. У 1829 році за піснею вийшла драма Віллібальда Алексіса.

У 1846 році Генрі Лонгфелло опублікував переклад тексту пісні англійською мовою.

У 1875 році була опублікована опера Ернста Катенхузена «Анхен із Тарау». Через три роки під тією ж назвою вийшла опера Генріха Гофмана.

У 1882 році вийшла книга Франца Гірша «Анхен із Тарау: пісня з інших часів», яку була настільки популярною, що вплинула на авторів ХХ ст.

Статуя Анни із Тарау знаходиться біля театру у Клайпеді (колись німецьке місто Меммель).

Колишня німецька назва селища походить від давньопрусського “*Togaw*”, що, в свою чергу походить від назви скандинавського бога-громовержця Тора, ім'я якого збереглося в назві четверга в германських мовах (англ. *Thursday*, нім. *Donnerstag*).

На цій пісні засновані завдання 1 – 4:

1. У пісні згадується, що «хоч би град та дощ не лили сильніше і сильніше, пальмове дерево росте все вище і вище». Зростання пальмового дерева, незважаючи на дощ і град, в свою чергу, порівнюється із любов'ю, яка стає все сильнішою і сильнішою (тобто, перефразовуючи відому фразу, «проблеми та негоди не роблять у любові погоди»).

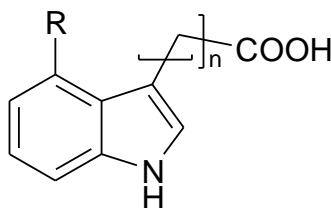
Порівняння атмосферних опадів із перешкодами, проблемами та негодами стало характерним і в піснях, написаних набагато пізніше наприклад, у джазовому стандарті «*Raindrops keep falling on my head*».

В умовах Східної Пруссії пальмове дерево в природних умовах зростати не може, з огляду на достатньо сильні для нього морози взимку. Однак, в південних широтах, а також у приміщенні, пальма може рости швидко і для цього їй необхідна волога, що її забезпечує...режим опадів. Так що дощ, особливо сильний, якраз сприяє росту рослини. Інша справа, градини, які

можуть бути достатньо великими, холодними та важкими для того, щоб перебити посіви та зламати стовбури молодих дерев.

Вода, що її всмоктує рослина через пагін та кореневу систему, сприяє росту рослини, оскільки є природним розчинником та середовищем для біосинтезу ауксинів (Рис. 1) – гормонів росту рослини.

Ауксинами є ароматичні кислоти на основі індолу, відкриті Вентом та Тірманом у 1937 році:



**Рис. 1**

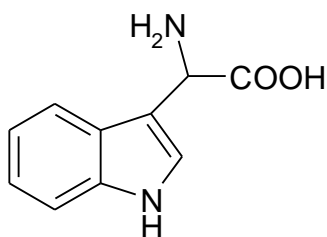
Де:

n	R	Назва
1	H	Гетероауксин (3-індолілетанова кислота)
1	Cl	3-(4-хлоріндоліл)етанова кислота
2	H	3-(3-Індоліл)пропанова кислота
3	H	4(3-Індоліл)бутанова кислота

Вони стимулюють ріст плодів і пагонів рослин, а також розвиток кореневої системи вглиб. Зменшення концентрації ауксинів – один із факторів старіння та в'янення рослин.

Інколи до ауксинів також зараховують згадану нижче 2-фенілетанову кислоту, що не відноситься до гетероароматичних сполук, однак більшість вчених вважає, що вона проявляє «ауксиноподібну» активність, однак не є ауксином, оскільки не містить індольного циклу.

У біосинтезі ауксинів в рослинному організмі в основному задіюється незамінна 2-аміно-2-(3-індоліл)етанова кислота, відома за традиційною назвою триптофан (Рис. 2):



**Рис. 2. Триптофан**

1.1. Трьома реакціями проілюструйте властивості ауксинів та триптофану як карбонових кислот та похідних індолу. Для триптофану проілюструйте утворення цвіттер-йону.

1.2. Щодо вказаних сполук, вкажіть невірне твердження:

а) Всі згадані сполуки, окрім триптофану, взаємодіють з металевим натрієм з утворенням солей

б) Всі згадані сполуки вступають в електрофільне заміщення, яке може відбуватися, в залежності від умов реакції, у положення 2 або у ароматичне ядро. Через це вони вступають у реакцію, аналогічну до ксантопротеїнової.

в) Введення атома Хлору в молекулу 3-(4-хлоріндоліл)етанової кислоти пасивує бензенове ядро, хоча Хлор не вважається орієтантом II роду

г) 25 г гетероауксину складають  $\frac{1}{7}$  моль

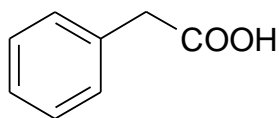
г) Всі згадані сполуки реагують з металевим натрієм не тільки за карбоксильною групою, а й за пірольним гетероатомом Нітрогену

1.3. Посудина в формі призми  $56\sqrt{3}$  см заввишки містить за н.у. водень. В основі призми лежить правильний шестикутник, сторона якого дорівнює 64 см. Знайдіть масу кожної зі згаданих кислот, що, реагуючи із металевим натрієм, заповнюють посудину воднем.

1.4. При дії металевого натрію на гетероауксин утворюється водень, що за н.у. заповнює посудину в формі призми. В основі призми знаходиться дельтоїд зі сторонами 32 і 25 см і кутом між різними сторонами  $150^{\circ}$ . Висота призми складає 16 см. Знайдіть початкову масу гетероауксину

2. 2-фенілетанова кислота (Рис. 3) – одна із речовин, що містяться в ефірних оліях і деяких рослинах (наприклад, у тютюні). Будучи аналогом

ауксину, вона проявляє ауксиноподібну активність.



**Рис. 3. 2-фенілетанова кислота**

В рослинах вона утворюється, аналогічно до ауксинів, із незамінної кислоти фенілаланіну. В людському організмі вона також утворюється при метаболізмі фенілаланіну, а виводиться із організму в формі фенілпірувату. Саме 2-фенілетанова кислота надає неприємного «мишачого» запаху хворим на фенілкетонурію.

2.1. Трьома реакціями проілюструйте властивості 2-фенілетанової кислоти як карбонової кислоти та ароматичної системи

2.2. Щодо 2-фенілетанової кислоти, вкажіть невірне твердження:

а) 8 г 2-фенілетанової кислоти відповідають  $\frac{1}{17}$  моль

б) 2-фенілетанова кислота відноситься до ароматичних карбонових кислот – аналогів бензойної

в) Ізомером 2-фенілетанової кислоти є метилбензоат

г) 2-фенілетанова кислота активніше вступає в електрофільне заміщення за бензолу, оскільки карбоксильна група – орієтант II роду – не пов'язана з ароматичним ядром напряду і не спряжена з ним

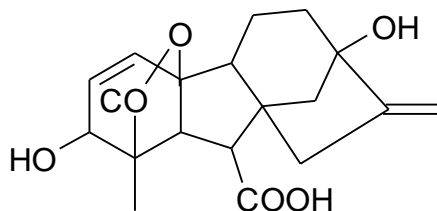
г) 2-фенілетанова кислота утворює солі та етери, відомі як 2-фенілацетати або 2-фенілетаноати

2.3. Посудина в формі піраміди 24 см заввишки містить за н.у. водень. В основі піраміди лежить прямокутний трикутник, сторони якого співвідносяться як  $\sqrt{2}:1:1$ , а медіана, проведена до гіпотенузи, дорівнює  $32\sqrt{2}$  см. Знайдіть масу 2-фенілетанової кислоти, що взаємодіє з натрієм з утворенням відповідного об'єму водню.

3. Окрім ауксинів важливими гормонами росту рослин є гібереліни похідні гіберелової кислоти (Рис. 4). Гібереліни вперше були виділені в



1935 році японським вченим Т. Ябута при дослідженні хвороби рису, при якій рослини мають аномально довгі міжвузля і аномально низьку продуктивність насіння. Оскільки хвороба викликала грибок *Gibberela fujikuroi* Sow, гормон, виділений з нього отримав назву гіберелової кислоти, а аналоги гіберелінів.



**Рис. 4. Гіберелова кислота**

В рослинних організмах гібереліни зазвичай містяться у незрілих пагонах, незрілому насінні та плодах і виконують функцію зацвітання, контролю проростання насіння, росту пагону вгору, розвитку органів квітки.

3.1. Трьома реакціями проілюструйте властивості гіберелової кислоти як карбонової кислоти, ізольованого багатоатомного спирту, похідного алкену та естеру

3.2. Щодо гіберелової кислоти, вкажіть невірне твердження

а) 2 г гіберелової кислоти відповідають  $\frac{1}{173}$  моль

б) Гіберелова кислота є ароматичною сполукою

в) Гіберелова кислота знебарвлює бромну воду та розчин Калій перманганату

г) Гіберелова кислота здатна утворювати як етери, так і естери

г) Гіберелова кислота містить естерну групу, що складає частину циклу.

Тому її зараховують до лактонів

г) Гіберелова кислота реагує з лугами. При цьому утворюється відповідна сіль із одночасним лужним гідролізом

3.3. Посудина в формі призми 56 см заввишки містить за н.ю. водень. В основі посудини лежить дельтоїд, сторони якого – 48 і  $32\sqrt{2}$  см заввишки, перетинаються під кутом  $135^\circ$ .

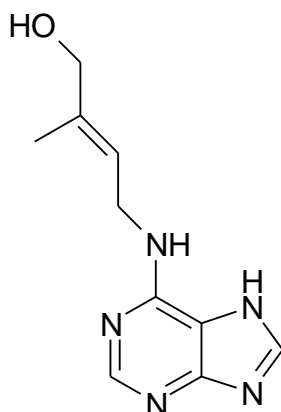
а) Знайдіть масу гіберелової кислоти, що реагує з натрієм з утворенням відповідного об'єму водню

б) Знайдіть масу гіберелової кислоти, що гідрується за усіма подвійними зв'язками між атомами Карбону відповідним об'єму водню.

4. Серед гормонів рослин найважливішими є ауксини, гібереліни, цитокініни, етилен та абсцизієва кислота. При цьому ріст і розвиток рослин стимулюють три перші групи. Етилен та абсцизієва кислота є їх антагоністами і відповідають за старіння.

Цитокініни – гормони 6-амінопуринового ряду, що стимулюють поділ рослинних клітин, стимулюють транспорт поживних речовин всередину рослинної клітини, інгібують зростання бічних коренів, а також уповільнюють старіння.

Одним із цитокінінів є зеатин (Рис. 5), вперше виділений із кукурудзи (*Zea mais*)



**Рис. 5. Зеатин**

Зеатин використовується і в лабораторній практиці для стимулювання росту генетично модифікованих, а також гібридних сортів рослин.

4.1. Трьома реакціями проілюструйте властивості зеатину як пуринового похідного, похідного алкєну та одноатомного спирту

4.2. Щодо зеатину, вкажіть невірне твердження

а) Зеатин є амфотерною сполукою, що містить як пірольні, так і піридинові атоми Нітрогену

б) Зеатин знебарвлює бромну воду та розчин Калій перманганату

в) Зеатин не є ароматичною системою, оскільки піридинові атоми Нітрогену інактивують пуринове ядро до електрофільного заміщення

г) 73 г зеатину відповідають  $\frac{1}{3}$  моль

г) При окисненні зеатину утворюється альдегід, карбонільна група якого спряжена з подвійним C = C зв'язком.

4.3. При взаємодії з металевим натрієм певної наважки зеатину виділилося 6,4 л (н.у.) водню. Знайдіть сумарну масу Карбону, Нітрогену та Гідрогену, що містилася у наважці зеатину.

## **ЧОТИРИ ІНТЕГРОВАНІ ХІМІЧНІ ЗАДАЧІ В БРАЗИЛЬСЬКОМУ СТИЛІ НА БІОЛОГІЧНУ ТА ЕКОЛОГІЧНУ ТЕМАТИКУ**

**Ткач В. В.**

Чернівецький національний університет  
ім. Ю. Федьковича,  
Україна

**Кушнір М. В.**

Чернівецький міський ліцей №5 «Оріянна»,  
Україна

**Сторощук Н. М.**

Чернівецький міський ліцей №3 Медичного Профілю,  
Україна

**Іванушко Я. Г.**

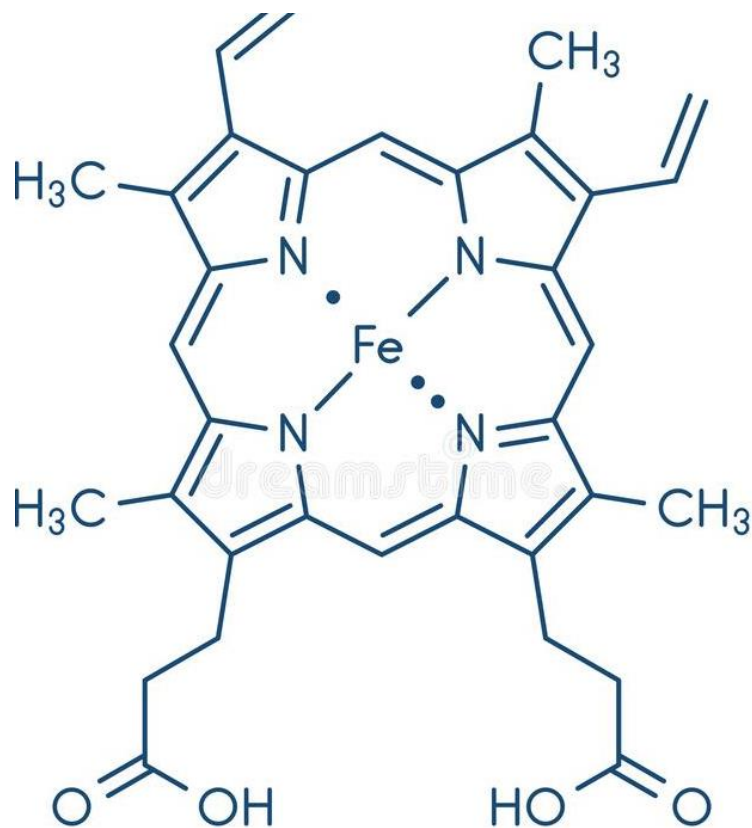
Буковинський Державний Медичний Університет,  
Україна

Останнім часом, діти поступово втрачають інтерес до вивчення точних та природничих наук. Це пояснюється рядом об'єктивних та суб'єктивних факторів, одним із яких є недосконалість традиційного педагогічного підходу до учнів.

Одним із засобів зацікавлення учнівської аудиторії до пояснюваного матеріалу є задіяння міжпредметних зв'язків. Хімічний матеріал дозволяє підібрати міжпредметні зв'язки хімії із будь-яким предметом шкільної програми – як природничо-математичного, так і суспільно-гуманітарного та мистецького циклу. Інтегровані задачі з предметів природничо-математичного циклу особливо важливі, оскільки наочно ілюструють зв'язки між явищами у природі

Тут подані чотири приклади оригінальних хімічних задач на біолого екологічну тематику.

1. Гемоглобін – головний білок крові, що складається із білкової речовини – глобіну та ферумвмісного порфіринового комплексу – гему (Рис. 1):



**Рис. 1. Гем В**

У гемі валентність Феруму дорівнює двом, а координаційне число йону  $\text{Fe}^{2+}$  - шести. Чотири зв'язки (йонні та координаційні), що їх утворює  $\text{Fe}^{2+}$ , відповідають утворенню самому гему, причому йонний зв'язок утворюється з пірольним атомом Нітрогену, а координаційний – з піридиновим.

Надалі залишаються ще два координаційні місця, одне із яких сполучає гем з глобіном, а точніше, з піридиновим атомом Нітрогену гістидинового залишку глобіну, а інше залишається вакантним і саме його відповідно займає кисень або Карбон діоксид.

Комплекси гемоглобіну з Карбон діоксидом та киснем є нестійкими, що сприяє ефективному газообміну через перекоординування. Вже з Карбон (II) оксидом утворюється стійкий карбонільний комплекс, з огляду на утворення якого розвивається задуха при утворенні чадним газом.

При метаболізмі вуглеводів карбоксильні групи гемоглобіну взаємодіють з глюкозою з утворенням глікозованого гемоглобіну.

1.1. Трьома реакціями проілюструйте властивості гему В як карбонової кислоти та ненасиченої сполуки

1.2. Щодо гему В вкажіть невірне твердження

а) 88 г гему В відповідають  $\frac{1}{7}$  моль

б) Гем В утворює як етери, так і естери

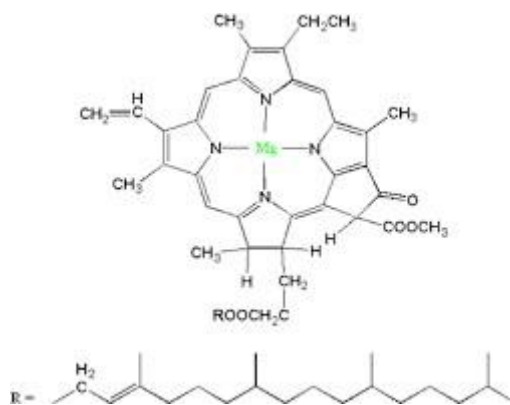
в) Гем В знебарвлює бромну воду та розчин Калій перманганату

г) Гем В є ароматичною системою на основі порфірину

г) Карбоксильні групи в складі гему В не беруть участь в утворенні спряженого ланцюга

1.3. Знайдіть масу гему В, реакція якого з металевим натрієм призводить до заповнення за н.у. воднем посудини в формі призми  $42\sqrt{3}$  см заввишки. В основі призми лежить прямокутний трикутник, сторони якого співвідносяться як  $2:\sqrt{3}:1$ , а медіана, проведена до гіпотенузи, дорівнює 48 см.

2. Зелений колір весняних, літніх та ранньоосінніх листків пояснюється наявністю в їх складі пігменту хлорофілу. Хлорофіл (Рис. 2) – це пігмент, присутній у хлоропластах рослин і перетворює світлову енергію сонячного світла у хімічну внаслідок процесу фотосинтезу.



**Рис. 2. Хлорофіл А**

Хлорофіл є по суті магнієвим комплексом заміщеного похідного ароматичної системи порфірину. Порфірин присутній також і в таких пігментах як гемоглобін (пігмент крові хребетних), гемоціанін (пігмент крові молюсків та членистоногих), гемованадин (пігмент крові деяких покривників) та інших.

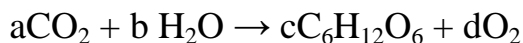
2.1. Трьома реакціями проілюструйте властивості хлорофілу А як ненасиченої системи. Покажіть порфіриновий фрагмент та поясніть, чому він відноситься до ароматичних систем

2.2. Щодо хлорофілу А, вкажіть невірне твердження:

- а) 6 г хлорофілу А відповідають  $\frac{1}{149}$  моль
- б) Хлорофіл А знебарвлює бромну воду та розчин Калій перманганату
- в) Хлорофіл А містить етерну групу
- г) Хлорофіл А містить пірольне, піролінове і два ізопірольні кільця
- г) Хлорофіл А утворює з магнієм йонний зв'язок за пірольним та піроліновим кільцями і йонно-координаційний – за ізопірольним

2.3. Знайдіть масові частки усіх елементів у хлорофілі А

3. Фотосинтез – складний біохімічний процес, який полягає в каталітичному перетворенні Карбон діоксиду та водяної пари на глюкозу та молекулярний кисень. Процес фотосинтезу є багатостадійним і складним, однак сумарно його прийнято описувати реакцією:



Кисень, що утворюється за цією реакцією використовують для дихання усі живі організми, включаючи власне рослини. Весь кисень, присутній в атмосфері Землі – фотосинтетичного походження

3.1. Збалансуйте рівняння реакції і, знайшовши значення коефіцієнтів а, b, c та d, розв'яжіть рівняння:

$$x^2 - (a+b-1)x - 18(c+d)=0$$

Для відповідної функції знайдіть:

- Область визначення функції
- Область значень функції
- Координати вершини парабол
- Область додатніх та від'ємних значень функції

1) З допомогою теореми Вієта, покажіть, що корені рівняння мають різні знаки.

2) Чи дорівнює позитивний корінь рівняння десятій частині молярної

маси глюкози? Відповідь поясніть

3) Скласти та розв'язати квадратне рівняння, коренями якого є суми коефіцієнтів при реагентах та продуктах реакції.

3.2. Щодо реакції вкажіть невірне твердження

а) Дана реакція є окисно-відновною, оскільки деякі елементи змінюють ступінь окиснення

б) Ступінь окиснення Карбону змінюється від +4 до 0

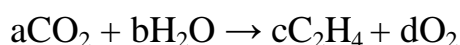
в) Ступінь окиснення Оксигену зростає від 0 до +2

г) Продукт реакції є альдегідоспиртом, що вступає в реакцію срібного дзеркала і утворює комплекс із Купрум (II) гідроксидом *in statu nascendi*

г) Продуктом окиснення продукту реакції за реакцією срібного дзеркала є глюконова кислота

3.3. Якщо за процесом фотосинтезу утворився кисень, що за н.у. заповнює посудину в формі паралелепіпеда розмірами 28x24x32 см, знайдіть масу утвореної глюкози.

4. У 2017 році вчені із Сингапурського національного університету провели штучний фотосинтетичний процес, перетворивши Карбон діоксид та водяну пару під дією сонячного світла та купрумвмісного каталізатора на етилен та кисень за реакцією:



Стаття, опублікована вченими з природничого факультету Сингапурського національного університету та Сингапурського НДІ Сонячної Енергії в журналі ACS Sustainable Chemistry and Engineering. Цей процес є важливим, оскільки не тільки здатний відтворити процес фотосинтезу з утворенням етилену – гормону дозрівання та старіння рослин, але й здатний у перспективі зробити екологічно безпечнішим отримання поліетилену.

4.1. Знайдіть значення коефіцієнтів a, b, c і d і розв'яжіть рівняння:

$$x^2 - 6(a+b)x - 14(a+b+c+d)=0$$

Для відповідної функції знайдіть:

- Область визначення функції



- Область значень функції
- Координати вершини параболи
- Область додатніх та від'ємних значень функції

1) З допомогою теореми Вієта, покажіть, що корені рівняння мають різні знаки.

2) Чи дорівнює позитивний корінь рівняння молярній масі етилену? Відповідь поясніть

3) Скласти та розв'язати квадратне рівняння, коренями якого є суми коефіцієнтів при реагентах та продуктах реакції. Чи будуть корені рівняння двократними?

4.2. Щодо реакції, вкажіть невірне твердження

а) В реакції Оксиген є окисником, а Карбон – відновником

б) Ступінь окиснення Карбону за реакцією спадає від +4 до -2

в) Продуктом реакції є вуглеводень, що відноситься до алкенів

г) Ступінь окиснення Оксигену за реакцією зростає від -2 до 0

г) Продуктом реакції є вуглеводень, ступінь окиснення Карбону в якому дорівнює ступеню окиснення Карбону у Карбон (II) оксиді, взятому з протилежним знаком

4.3. Посудина в формі призми  $42\sqrt{3}$  см заввишки містить за н.у. Карбон діоксид. В основі призми лежить прямокутний трикутник, сторони якого співвідносяться як  $2:\sqrt{3}:1$ , а медіана, проведена до гіпотенузи, дорівнює 32 см. Знайдіть кількість макромолекул поліетилену, по 100 000 одиниць кожна, що їх можна утворити, ввівши в реакцію весь Карбон діоксид, що містився у призмі, якщо реакцію провели до кількісного перетворення.

# TECHNICAL SCIENCES

## CHARACTERIZATION OF PRODUCTIVE HORIZONS AND DETERMINATION OF PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF THEIR PRODUCTS FOR THE DEVELOPMENT OF FIELDS BY DUAL COMPLETION OPERATION OF WELLS

**Deryaev Annaguly Rejepovich**

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher,  
Scientific Research Institute of Natural Gas  
of the State Concern „Turkmengas”,  
Ashgabat, Turkmenistan

**Introductions.** Productive strata combined into one object for development by the method of simultaneous and separate exploitation should have similar lithological characteristics and reservoir properties of rocks of productive strata, physic chemical properties and composition of the fluids saturating them.

**Aim.** The productive horizons NK<sub>7d</sub>, NK<sub>8</sub>, NK<sub>9</sub> were taken into account in the Altygyi field I, II, and III blocks of the red-colored strata.

Below the productive horizon of NK<sub>9</sub> there is a deposit of NK<sub>10</sub>, which has been uncovered only on the consolidated part and is not estimated in oil and gas potential.

The uncovered power of the NK<sub>9</sub> horizon varies from 21 to 44 meters. The total effective saturated power varies from 2 to 15 meters. In block II, a feature of the increase in clay rocks is traced. In the context of all three productive horizons (NK<sub>9</sub>, NK<sub>8</sub>, NK<sub>7d</sub>), a fascial change in places was noted. When testing this horizon, an inflow of water was obtained from the developed wells. The tectonic shielded and lithological limited oil reservoir is marked in the I block. A gas deposit with a small size has been discovered in block IIIa.

The total size of the horizon varies from 47 to 79 meters. In wells, the total

effective saturated power along the length of the axis of the depression is from 2 to 12 meters, and in the northwest it varies from 8-12 meters. The horizon is gas condensate, tectonic shielded and is located in the I block. Block I is bounded from the east by the first fault, from the west by the third fault, from the northwest by a partial GWC (gas-water contact), from the northeast and from the southwest with conditional violations.

In block III, during the study, a gas reservoir was identified in the NK<sub>8</sub> horizon, and an oil reservoir was detected in block IIIa and a section was traced.

The section of the NK<sub>7d</sub> horizon has been opened for all drilled wells. The power of the horizon varies from 27 to 50 meters, and the lowest power is located at the top of the curved part of the dome, and the highest is noted in the north-western wing of the structure. The total effective saturated capacity of the field varies from 2 to 4 meters and from 13 to 14 meters, and also has a large degree of increase in the north-west wing. The horizon is gas-condensate, with a dome shape, bounded from the southwest and northeast with conditional violations, from the west by a partial GWC (gas-water contact).

In the future, when drilling new wells at the field, in order to ensure full coverage of the drainage of the horizon section by capacity and to determine the value of the oil saturation limit, as well as to obtain industrial oil inflow and possible operation of wells, it will be acceptable, according to geophysical well surveys, to conduct tests in all saturated capacity intervals [1].

**Materials and methods.** Table 1 provides information on the characteristics of oil and gas horizons, the average value of saturated capacities.

The average value of the oil-saturated capacity of the NK<sub>9</sub> horizon is 8,6 meters, and the volume of oil-saturated rocks is 55,04 million m<sup>3</sup>. The average value of the gas-saturated capacity of the NK<sub>8</sub> horizon is from 1,0 to 20 meters, and the volume of gas-saturated rocks varies between 100,55-106,99 million m<sup>3</sup>.

The total value of the gas-saturated capacity of the rocks of the red-colored horizons is 207,54 million m<sup>3</sup>.

According to the information, geophysical surveys of wells for the field, the

total capacity of oil and gas storage facilities (horizon NK<sub>7d</sub> -135 m, horizon NK<sub>8</sub>-172 m, NK<sub>9</sub>-118 m) is 425 meters.

**Table 1**

**Characteristics of oil and gas horizons, the average value of saturated capacities**

Well number	Intervals for geophysical surveys of wells	Power	Oil saturation coefficient	Results of geophysical surveys of wells	Filter
3	3732-3738	6	-	Oil+Gas	3732-3738
	3746-3754	8	-	Gas+Oil	
10	3653,4-3662,4	9	0,61	Oil+Gas	3653-3662
	3663,4-3665	1,6	0,34	Water+Oil+Gas	
11	3832,2-3840	7,8	0,65	Oil+Water	3833-3839
	3842-3844	2	0,39	Water+Oil	
	3858-3861,2	3,2	0,40	Water+Oil	
	3863,4-3865	1,6	0,40	Water+Oil	
16	3850,6-3856	5,4	0,53	Oil+Water	3850-3857
	3856,4-3863	6,6	0,42	Water+Oil	
	3866-3869	3	0,48	Water+Oil	
18	3890,8-3897,4	6,6	0,87	Oil	3890-3896
	3898,8-3901	2,2	0,69	Oil	
105	3836-3842	6	0,73	Oil	3838-3844
	3846-3850	4	0,57	Oil+Water	
	3861-3865	4	0,60	Oil+Water	
107	3862,4-3869	6,6	0,64	Oil+Water	3864-3869
	3871-3873	2	0,55	Oil+Water	
	3875,4-3878	2,6	0,36	Water+Oil	
108	3879-3798,4	9,4	0,65	Oil	3790-3796
	3801-3806,4	5,4	0,75	Oil	

In the operational analysis of geological and geophysical materials and the calculation of oil and gas reserves, as well as in assessing the saturation of reservoir rocks, one of the important tasks is the interpretation of field geophysics data.

Evaluation of the saturation properties of separated reservoirs is carried out at the expense of critical indicators, which are minimal for conventional reservoirs. According to the test results, oil and gas are obtained from these formations. However, insufficient information on the tests carried out, especially in aquifers,

reservoir productivity is assessed by determining the resistivity ( $P_o$ ) and by the results of high-quality interpretation of geophysical studies of wells [2].

At the Altyguyi field in the  $NK_{7d}$  horizon, the effective capacity of oil and gas reservoirs varies from 2 to 15 meters and the average capacity of productive reservoirs is 9,2 meters. In the  $NK_8$  horizon, the effective capacity of productive layers varies from 1.5 to 20 meters, and the average value of the capacity of productive layers is 10.4 meters. The effective capacity in the horizon of  $NK_9$  varies from 6 to 15 meters, the average value of the capacity of productive layers is 10,5 meters.

The porosity coefficient ( $K_p$ ) at the core field ranges from 14,1% to 21,5%, the arithmetic mean is 18,1%, according to geophysical studies it varies from 14% to 28%, the average value is 20,2%.

The lowest limit of the oil and gas saturation coefficient in all fields of Southwestern Turkmenistan is 0,50.

For this reason, in calculations, the value of the oil and gas saturation coefficient ( $K_{o,g}$ ) is not accepted below 0,50.

The offer of comparative average values of the coefficients of productive layers are determined by different methods.

Based on the surveys, the  $K_l$  – saturation coefficient of the layers is proposed along the horizons of  $NK_{7d}$  and  $NK_8$ , respectively, 0,76, 0,75 and 0,74 along the horizon of  $NK_9$ .

The red-colored strata has not been fully uncovered for the deposit, some sections of the deposit have not been clearly defined by drilling. In the unopened sections of the sedimentary rock section, no assessment was carried out for future oil and gas resources [3].

In order to clarify the boundaries of the horizons of the western wing, to determine the location of the water-oil contact and gas-water contact in the  $NK_9$  oil horizon or for the purpose of searching and industrial evaluation of oil rims in the  $NK_{7d}$  and  $NK_8$  gas condensate horizons, it is necessary to lay exploration drilling.

Determination of the physico-lithological characteristics of rocks at the

Altyguyi deposit was carried out by studying the section of 15 wells. 34 cores were obtained from the NK<sub>7d</sub>, NK<sub>8</sub> and NK<sub>9</sub> horizons.

More than 320 rock samples were taken from the remaining productive horizons for laboratory studies. From these samples, analyses were carried out to determine the following physico-lithological characteristics of productive horizons:

- 298 samples for determination of open porosity and density;
- 327 samples for determination of granulimetric composition and carbonate content;
- 53 samples to determine absolute permeability;
- 51 samples for determination of residual water saturation and effective porosity;
- 101 samples to determine the relative resistivity;

The complex of sedimentary rocks of the productive zone (horizons NK<sub>7g</sub>, HK<sub>8</sub>, HK<sub>9</sub>) does not differ from each other in lithology, they mainly consist of alternations of siltstone rocks with sandstones [4].

Clay in the section is about 1.6%.

Siltstones are widespread and make up about 78.8% and 18% sandstones.

Siltstone-sand productive sedimentary rocks of the Altyguyi deposit belong to an industrially productive reservoir and are characterized by more than 14% open porosity, more than 3-5 md permeability; no more than 45-50% water saturation.

In connection with the above, from the distribution of lithological indicators and a detailed analysis of the relationship between them, it makes it possible to divide siltstone-sand rock reservoirs into two types: industrial and non-industrial [5].

From the depth intervals of productive horizons, the penetration with core bits for the selection of cores of insufficient degree of removal is 31,3%. This can be explained by the fact that when the core is brought to the surface, there are weakly cemented and crumbly loose types of rocks in their composition [6]. This is due to the fact that such rocks are characterized by high  $K_p$  indicators, but the average permeability indicators according to core analyses may be slightly less important.

All types of the listed laboratory works are entirely given from the selected

rock samples of 15 wells located in different places of the field.

Industrial accumulation of hydrocarbons accompanies the types of collectors of silt-sand rocks of the lower part of the red-colored strata of the NK<sub>7d</sub>, NK<sub>8</sub> and NK<sub>9</sub> horizons. The horizon of NK<sub>9</sub>, compared with the horizons of NK<sub>7d</sub>, NK<sub>8</sub>, has little information based on the core analysis materials.

The section of the productive zone consists of alternating weakly cemented rocks of some loose sandstones and clays, as well as strongly cemented siltstone rocks.

Basically, the layers of granular reservoirs with different capacities are located in the horizons of NK<sub>7d</sub> and NK<sub>8</sub>. The values of the porosity coefficient  $K_p$  and the permeability coefficient  $K_{per}$  (granular reservoirs) vary in wide ranges.

**Results and discussion.** To date, the properties of the reservoir oil of the NK<sub>q</sub> horizon at the Altyguyi oil and gas field have been studied for six exploration wells (№№ 1, 2, 3, 4, 7 and 10).

Due to the absence of a deep sampler at 4 wells (№№. 2, 3, 4 and 7), studies were carried out with the creation of a recombined sample at the AK IPN-1 installation from the obtained oil and gas samples at the wellhead.

The perforated depth of the wells is in the intervals of 3608-3750 meters. Hydrodynamic studies were mainly carried out on 3.4 and 5 mm fittings. The reservoir temperature of the deposit in the range of 90 – 100 °C averages 93.3°C.

During the study of the 4th and 10th wells, the oil flow rate per day was 259,1 m<sup>3</sup>/day and 166,6 m<sup>3</sup>/day at wells 1, 2, 3 and 7 was in the range of 33,1-66,7 m<sup>3</sup>/day.

The field gas factor according to the measurements carried out is different, in the range of 92.0-275.6 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>, on average equal to 163 m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>. The water content of productivity of 7-10 wells is 3-7.2%.

**Conclusions.** The results of studies on wells of recombined oil samples from wells 1-10, the values of the main indicators of reservoir oil are determined by calculation. The study of the physical properties of recombined samples was carried out on standard and differential types of degassing.

The main thermodynamic parameters for each well are determined by a

decrease in the pressure of 5-6 feet, therefore, more reliable information is obtained with the differential method [7].

#### **REFERENCES:**

1. Тривус Н. А., Винограков К. В. Исследование нефти и газа в пластовых условиях. Азербайджанское Госиздательство. Баку. 1995.
2. Середа Н. Г. и др. Справочник нефтяника и газовика. М: Недра. 1986.
3. Справочник по эксплуатации нефтяных месторождений. Том 2 М: Недра. 1965.
4. Мирзаджанзаде А. Х. и др., Методическое руководство по определению реологических и термодинамических свойств нефтей Туркмении. Красноводск, 1980. С.34.
5. Берчик Э. Д. Свойства пластовых жидкостей. – М.: Гостоптехиздат, 1960.
6. Чернов Б. С. и др., Гидродинамические методы исследований скважин и пластов. Гостоптехиздат. М: 1960.
7. Гуревич Г. Р., Брусиловский А. И. Справочное пособие по расчету фазового состояния и свойств газоконденсатных систем./-. – М: Недра, 1984.



## IMPLEMENTED TECHNICAL SOLUTIONS FOR ROAD SAFETY

**Osypov Valentyn**

Ph.D

National Transport University

Kyiv, Ukraine

**Introductions.** For the first time, it was proposed to develop an optimal design of a circular reflector, to modernize the equipment for the production of a special cutting tool, and to work out the technology of formation with its use of the matrixes of the originals of the retro-reflective elements, and the technology of galvanic cultivation of precision working matrix dies.

Today, in Ukraine, high-technology approaches are widely used in various sectors of the economy. One of these areas is the creation of high-performance microprismal retro-reflective elements. Such items are becoming more and more used, particularly in the transport, road and other industries. The use of various optical retro-reflective devices, which include road signorientation, columns, separating strips and other engineering equipment of highway with retro-reflective elements, can significantly improve driving conditions and night traffic safety, as all road signs with modern high-performance retro-reflective elements become noticeable at a fairly long distance. However, the use of modern retro-reflective materials in our country is still not enough, because all these fairly valuable retro reflective elements and materials are now procured from abroad. As a matter of fact, the production of retro-reflective materials in Ukraine is absent, although today several domestic companies that produce road signs using original materials from 3M and other foreign manufacturers, in particular from China and Poland, are active in the transport market of the country. Therefore, the task of organizing the industrial production of own retro-reflective materials and elements becomes important. To do this, you need to complete a complex mesh of scientific and applied research on the creation of modern light-reflective materials, to develop a technology for the creation of such materials and to design and manufacture special equipment and tools for the

release of finished products. It is proposed to develop the optimal design of the circular reflector, to modernize the equipment for the manufacture of a special cutting tool, and to work out the technology of forming it with the use of the matrixes of the originals of the retro-reflective elements, and the technology of galvanic cultivation of precision working matrix dies. The purpose of the work is to develop, manufacture and implement competitive high-tech modern products - microprismatic retro-reflective elements - for the provision of motorways, transport networks and solutions for the purpose of increasing safety during the dark hours of the day. In addition to horizontal and vertical road markings, there are the so-called "auxiliary tools" - road marking insert (RMI) - to traditional technical road traffic control devices that have an impact on road safety in adverse weather conditions and at night.

IMR products are intended to improve the visual orientation of the driver on the travel section and can be used independently or along with the horizontal road marking, which is more often used. The operation of the IMR is regulated by the State Standard of Ukraine DSTU 4036-2001 "Inserts marking road. General technical requirements". However, the current IMR nomenclature does not fully meet the needs for equipping highways with safety enhancements. The issue of equipment with these means of ring roads and streets in one level remains unresolved. Due to the special geometric parameters of this kind of intersections, there is a need for the use of a special form of ring gear, which in turn should facilitate the visibility of the entire object at the same time, and in advance provide the driver with information about the form of the obstacle that awaits him in front. Due to the fact that, as a rule, a road ring is arranged with the use of a curb, the possibility of installing other than the other types of WFD directly on the curb should be considered. This will solve such issues as preventing deformation during the accidental ride of heavy transport and deformation of the IMR during the winter clearing of the roadway from the snow by specialized equipment. It is known that an increase in the use of retro-reflecting elements of a distance at which a driver becomes noticeable during the movement of a car, from 25-40 m to a distance of 300-400 m, reduces the potential risk of a car ride on it in the dark by almost 7 times. To implement the project, it is necessary to

develop and implement technological processes and precision equipment for the production of curbs of circular microprism retro-reflective elements:

- to develop and implement technological processes and precision equipment for the production of highly effective polymeric microprism retro-reflecting elements of round shape;

- to develop and implement technological processes and equipment for the manufacture of bodies of light-reflective structures of structural plastics;

- to develop and implement technological processes and equipment for collecting elements and sealing of retro-reflective microprism structures.

The scheme of the technological route for the production of circular curtain reflectors is developed, which includes a series of successive and parallel technological operations for the production of individual elements of light reflectors.

The design of a circular curb curtain with eight retro-reflective elements is developed, which is a cut octagonal pyramid with a height of 26 mm, the basis of which is inscribed in a circle with a diameter of 81.4 mm. In each facet of the pyramid, a highly effective microprism retro-reflective element is mounted, which provides a reliable visualization of the steep rounds of the road and obstacles in the dark during the day. The design of the housing of the retro-reflector element ensures its reliable mounting by the method of adhesive bonding. A technological complex for the production of circular retro-reflective elements was created and implemented at the pilot-experimental section at the Institute of Information Registration Problems of the National Academy of Sciences of Ukraine, which ensures the manufacture of retro-reflective elements with stable geometric parameters; the method used is the method of injection molding on precision thermoplastics machines.

Microprism retro reflective elements were manufactured with a reciprocity factor of 650-700 c/ (lux m<sup>2</sup>), which exceeds the requirements of DSTU 4036-2001; the circular elements were manufactured by the method of ultrasonic welding, which provides reliable and tight fastening of the retro-reflective element in the case. For the manufacture of microprocessor light reflectors, an appropriate mold was created for use in pressure injection molding machines. Autonomous testing of manufactured

elements has been carried out. The results of autonomous tests give grounds to assert that circular retro-reflective elements will maintain efficiency (light-reflection effect) after exposure to atmospheric precipitation elevated to +60° C and lowered to -20°C.

**Green plants as a way to reduce accidents on the roads.** In Ukraine, annually occurs almost 200,000 motor vehicle accidents, which killed about 5,000 people, and 38,000 people are injured varying degrees of severity. Of these accidents, about 8 - 10% occur in the traffic accident by moving vehicles outside the roadway and their collision with fixed obstacles (usually - tree). A large proportion of accidents occur in the category I-b roads where signs factor their commitment is blinded drivers oncoming car headlights. At present, there are engineering equipment that trapping vehicles on the road. This is primarily a cable barrier and fence, which should provide deterrence vehicles are moving carriageway with speed limit suddenly changed direction, and the consequences interaction of the vehicle with the fence should be as safe. But due to the high estimated cost of these facilities are set only on emergency hazardous sections of roads, bridges and overpasses, roads embankment height of 3 m, the curves having a radius less than 600 m in plan and in some other cases. There used alarm columns, but they are more informative function, informing drivers about dangerous bends and direction of the road in terms of, you will not be able to keep the car on the roadway. Therefore, in areas where no fencing device, there is a very high probability of collision when vehicle out of the limits of the roadway with fixed obstacles (trees, pylons, etc.). The consequences of such accidents are very serious. Green plants are part of the engineering and construction of roads should emphasize the specificity of the object, increasing the perception of its transport drivers, pedestrians and passengers. Green areas should solve several problems, including:

- visual perception of the road;
- creation of conditions for better safety of traffic and people;
- incorporating the roads in the surrounding landscape;
- improve the microclimate.

The severity of the consequences of a collision with a tree depends on several

factors, namely the location of the trees away from the edge of the roadway, vehicle speed, shaft diameter and strength of wood. Distance trees from the edge of the roadway defined in ISO 3587-97 (Table 1).

**Table 1**

**Distance trees from the edge of the roadway**

Category road	Distance from the edge of the roadway to the nearest edge of tree trunk (bush land), m, not less than
I	14,00
II	11,25
III	9,50
IV	9,00
V	8,25

In order to reduce the consequences of accidents associated with the departure of vehicles outside the roadway and colliding them with trees and other obstacles, proposed several measures. To minimize the effects of vehicle collision with trees, offered to the first row of trees that grow along the highways (pine, oak, poplar, etc.) to plant shrubs in one or more series. Bushes unlike trees instead of a trunk with thin branches, and therefore much less strength. But at the same number of branches is sufficient to keep the vehicle. Due to the low strength of the branches of shrubs in collaboration with vehicle will be significantly deformed, thereby reducing the effects of the collision to the car. Even a bush would not be able to keep the vehicle, it will reduce its kinetic energy, and therefore its speed, thereby reducing the effects of vehicle collision located behind thickets of trees. Shrubs can also carry decorative function, thereby depriving the state of the driver droningly and ecological function, improving the state of the ecosystem of the road. Quality shrubs planted along the proposed roads should be resistant to local climate and environmental conditions. Along the roads of Lugansk region will be most appropriate to plant shrubs such as rose, thistle, viburnum, mountain ash, barberry, currant. These shrubs adapted to the Lugansk region. To achieve the greatest effect rather strong first row of trees may be planted shrubs such as elderberry and lilac. Compared with other trees that are planted along the road, branches of shrubs with smaller diameter and strength of

wood. The consequences of a collision with the tree will be safer for the vehicle and its passengers. Moreover, these plantations have high filtration capacity, they are well protected adjacent fields, shelterbelts and towns of emission cars.

The proposed green spaces can also carry decorative function, with an attractive appearance. Promising proposal is to use the bushes for dividing lane roads I-b category to minimize the effects of glare from the headlights of oncoming traffic. Also planting shrubs on the dividing strip will prevent the vehicle out into the oncoming lane. When considering these proposals were studied experience of road builders of the Republic of Kazakhstan. Experts have been developed recommendations for planting shrub planting on the parting strip, among other requirements specified in the recommendations of the minimum allowable width national energy distribution strip - 6m., subject to the existing DBN 2.3.4-2007. The height of the shrub is proposed to leave no more than 1m. This is because the average height is 80cm car headlights, and the distance from the roadway to the eyes of the driver is 120 cm. Under the specified size shrub driver can see oncoming vehicles, and while not being blinded by a beam headlights. Theoretically, substantiates the use of shrubs as a confinement barrier for vehicles left outside the roadway, and as against- blinded screen on the road I-b category; also offered its optimum height. Subject climatic conditions of the region (Lugansk region) offered specific types of shrubs, bushes the optimum distance from the edge of the carriageway with all traffic operational factors. Looks promising experimental introduction bush on the roads in order to develop (in case of positive results) guidelines for their use in the cases listed.

**«Lying policeman» - as factor of influence on losses of the motion of transport vehicles.** The today's rates of growth of motorization in cities educed problems the movements of transport streams related to reduction of speed on basic motorways and streets of large settlements. In hired influence of means of the forced decline of speed is studied is a «lying policeman» on losses in a transport motion.

For the acceptance of measures on the reduce of accident rate with participation pedestrians, a norm is put in Ukraine in an operation - DSTU 4123-2006

«Road safety. «Elements of the forced decline of speed on streets and roads.». With the purpose of determination of influence of «lying policemen» on the rate of movement of transport streams measuring of delay of cars were conducted in the places of their setting in Luhansk and in Krasnodon of the Luhansk area. During realization of research a method was applied, worked out for research of delays of cars on crossing. The essence of the research is to determine the total delay, accumulated by the cars stopped for these areas and bringing hit over to one conditional car following through an artificial unevenness. The result is the following theoretical dependence:

1. General delay, car./s, on this direction for period of supervision

$$T_{zi} = S_1 \cdot 10, (1)$$

where  $S_1$  - is an incurrence of passing cars;

10 – amount of seconds;

2. middle delay of shut-down car, with, passing to this direction

$$t_{zi} = \frac{T_{zi}}{S_2}, (2)$$

where  $S_2$  - is an amount of the stopped cars;

3. percent of the stopped cars

$$K = \frac{S_2}{S_2 + S_3} \cdot 100\%, (3)$$

where  $S_3$  - is an amount of cars passing without a halt through every minute of supervision;

4. conditional delay of cars, car./h, to this direction of motion after 1 h.

$$T_{zi^u} = \frac{\ddot{t}_{zi} \cdot N_i}{3600}, (4)$$

where  $N_i$  - is sentinel intensity to this direction.

Research of delay executed as follows. In the specially prepared tables on the number of directions of motion on the inspected area data are brought about the amount of shut-down and passing without stop cars. The calculations were made for 10 minutes.

**Conclusions.** The delays of transport vehicles on the elements of the forced decline of speed, set before the unregulated surface zebra crossing, unimportant influence on the rate of movement of a transport stream, however the rate of movement of stream can considerably go down at the increase of height of elements and corner of their getting up. In the work, a theoretical generalization and a new solution of the scientific and applied problem, consisting in improving the safety of road traffic in certain sections of highways, were carried out. It has been proved by experimental research that an effective measure to reduce accidents on highways is the introduction of a modern engineering arrangement - technical means of organizing traffic, as an alternative to large capital investments. The method for assessing road safety in selected sections of roads is improved by developing a method for expert assessment of road safety.

This method of calculation allows for loss accident composition and traffic conditions, and to minimize loss of accident claim by dint of changes in use MPE ST. A practical methodology for expert assessment of the level of road safety has been developed, which makes it possible to considerably facilitate the work on assessing the safety of the road section of the road and to shorten the time for its examination. Details of each of the directions to improve road safety in selected sections of highways, developed and implemented in practice recommendations, the introduction of which will reduce the number of accidents and the severity of the consequences from them.



# RELIABILITY-ORIENTED MODEL OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THERMOCOUPLE BRANCH GEOMETRY AND THE COOLING CAPACITY OF CASCADE COOLERS

**Zhuravlov Yurii Ivanovych**

PHD, Associate Professor Department  
of Technology of Materials  
and Ship Repair, National University  
«Odessa Maritime Academy» 8  
Didrikhson str., Odessa, 65029, Ukraine

**Introduction.** Thermoelectric cooling devices are among the most promising devices for thermal management of radioelectronic equipment. This is due to the absence of moving components, small size, high speed, mechanical and impact resistance. The disadvantage of thermoelectric coolers (TEC) is their lower cooling capacity compared to compression coolers, which makes research aimed at increasing their cooling capacity relevant. Obviously, the main method of increasing the cooling capacity of TEC is the choice of branch thermocouple material with the maximum value of thermoelectric efficiency. However, the choice of semiconductor thermocouple materials for industrial applications is rather limited; therefore, with the existing technology and specified materials, design methods are required to increase the cooling capacity of thermoelectric coolers.

**Arm.** The aim of this work is to determine the relationship between the cooling capacity and reliability of a two-stage thermoelectric cooler and the geometry of the thermocouple branches when they are connected in series electrically.

**Material and methods.** The research method is mathematical modelling of thermoelectric cooling devices.

**Results and discussion.** A number of different designs of cascade thermoelectric devices (CTEC) are available to the developer in a number of cases. These devices may differ from each other by the number of thermoelements  $n_1$ ,  $n_2$  in cascades (ratio  $n_1/n_2$ ) and by geometry of their branches (ratio of height  $l$  of cascade

branch to its cross-sectional area  $S$ ). Also a number of standard (unified) modules are possible, on the basis of which it is possible to construct CTEC at  $(l/S)_i=const$  or  $(l/S)_i=var$ .

In [1] maximum temperature difference  $\Delta T_{max}$  of dual cascade TEC of different designs ( $n_1/n_2=var$ ) at  $(l/S)_1=(l/S)_2=10 \text{ cm}^{-1}$  is considered, and their maximum cooling capacity and reliability indices are determined. Calculations of maximum cooling capacity, namely the value of maximum temperature difference  $\Delta T_{max}$ , at  $(l/S)_1=(l/S)_2=40\dots2.0 \text{ cm}^{-1}$  and different values of  $n_1/n_2$ . Analysis of the results showed that  $\Delta T_{max}$  does not depend on the geometry of thermocouple branches in cascades but depends on the efficiency of starting materials.

Let's consider an estimation of cooling capabilities and reliability indices of two-cascade TEC of different designs ( $n_1/n_2=var$ ) at  $(l/S)_1=var = 20; 15; 10; 4,5 \text{ cm}^{-1}$  and  $(l/S)_2=10 \text{ cm}^{-1}$  at serial electric connection of cascades.

We use relations [1] for definition of optimum geometry of thermocouple branches in the first cascade  $(l/S)_{1opt}$  corresponding to the maximum value of temperature difference  $\Delta T_{max}$  of two-cascade thermoelectric device at the given geometry of thermocouple branches in the second cascade  $(l/S)_2=const$ .

Thermal balance condition

$$Q_{01}+W_1=Q_{02}, \quad (1)$$

where  $Q_{01}=0$  at  $\Delta T_{max}$  is the heat load of the TEC,  $W$ .

The consumption power of the first stage  $W_1$  and the cooling capacity of the second stage  $Q_{02}$  included in this expression are calculated according to the formulas:

$$W_1 = 2n_1 \left[ I^2 R_1 + \bar{e}_1 I (T_1 - T_0) \right] = 2n_1 \left[ I^2 \frac{(l/S)_1}{\bar{\sigma}_1} + \bar{e}_1 I (T_1 - T_0) \right]; \quad (2)$$

$$\begin{aligned} Q_{02} &= 2n_2 \left[ \bar{e}_2 I T_1 - 0,5 I^2 R_2 - K_2 (T - T_1) \right] = \\ &= -2n_2 \left[ \bar{e}_2 I T_1 - \frac{0,5 I^2 (l/S)_2}{\bar{\sigma}_2} - \frac{\bar{\chi}_2}{(l/S)_2} (T - T_1) \right], \end{aligned} \quad (3)$$

where  $n_1, n_2$  – number of thermocouples in cascades, pcs;

$I$  – value of operating current, A;

$R_i$  – electrical resistance of thermocouple branch in the  $i$ -th cascade, Ohm,

$$Ri=(l/S)/\bar{\sigma}_i;$$

$\bar{e}_i, \bar{\sigma}_i, \bar{\chi}_i$  – correspondingly, average values of coefficient of thermo-electricity, V/K, electric conductivity, Sm/cm, and thermal conductivity, W/(cm·K), of thermocouple branches in  $i$ -th stage;

$T_0$  is the temperature of heat-absorbing junction, K;

$T_1$  – intermediate temperature, K

$T$  is temperature of heat-absorbing junction, K.

Let's substitute (2) and (3) in (1) and get expression for intermediate temperature:

$$T_1 = T_0 \left( 1 + \frac{\bar{e}_1 I}{\bar{\chi}_1} (l/S)_1 \right) - 0,5 I^2 \frac{(l/S)_1^2}{\bar{\sigma}_1 \bar{\chi}_1}. \quad (4)$$

Substituting (2)-(4) into (1), we obtain an expression for the heat absorbing junction temperature:

$$T_0 = \frac{1}{\bar{e}_2 I + \frac{\bar{\chi}_2}{(l/S)_2} + I \frac{\bar{e}_1 (l/S)_1}{\bar{\chi}_1} \left( \bar{e}_2 I + \frac{\bar{\chi}_2}{(l/S)_2} \right) - I^2 \frac{n_1 \bar{e}_1^2 (l/S)_1}{n_2 \bar{\chi}_1} \left[ \frac{\bar{\chi}_2}{(l/S)_2} T + \right.} \quad (5)$$

$$\left. + 0,5 I^2 \frac{(l/S)_1^2}{\bar{\sigma}_1 \bar{\chi}_1} \left( \bar{e}_2 I + \frac{\bar{\chi}_2}{(l/S)_2} \right) + 0,5 I^2 \frac{(l/S)_2}{\bar{\sigma}_2} + I^2 \frac{n_1 (l/S)_1}{n_2 \bar{\sigma}_1} - 0,5 I^3 \frac{n_1 \bar{e}_1 (l/S)_1^2}{n_2 \bar{\sigma}_1 \bar{\chi}_1} \right].$$

The following designations have been introduced:

$$A = \frac{\bar{\chi}_2}{(l/S)_2} T; B = 0,5 I^2 \frac{1}{\bar{\sigma}_1 \bar{\chi}_1}; f = \bar{e}_2 I + \frac{\bar{\chi}_2}{(l/S)_2};$$

$$C = 0,5 I^2 \frac{(l/S)_2}{\bar{\sigma}_2}; D = I^2 \frac{n_1}{n_2 \bar{\sigma}_1};$$

$$E = 0,5 I^3 \frac{n_1 \bar{e}_1}{n_2 \bar{\sigma}_1 \bar{\chi}_1}; p = I \frac{\bar{e}_1}{\bar{\chi}_1}; K = I^2 \frac{n_1 \bar{e}_1^2}{n_2 \bar{\chi}_1}.$$

With this in mind, expression (5) will take the form:

$$T_0 = \frac{A + B f (l/S)_1^2 + C + D (l/S)_1 - E (l/S)_1^2}{f + (l/S)_1 (p f - K)}. \quad (6)$$

From the condition  $\frac{dT_0}{d(l/S)_1} = 0$  we get:

$$(l/S)_{\text{nom}} = \frac{f}{pf - K} \left( \sqrt{1 - \frac{D(pf - K)}{(Bf - E)f} + \frac{(A + C)(pf - K)^2}{(Bf - E)f^2}} - 1 \right). \quad (7)$$

The failure rate  $\lambda/\lambda_0$  of a two-stage TEC can be determined from the expression:

$$\begin{aligned} \frac{\lambda}{\lambda_0} = & n_1 B_1^2 (\Theta_1 + C_1) \left( \frac{B_1 + \frac{\Delta T_{\max 1} \Theta_1}{T_0}}{1 + \frac{\Delta T_{\max 1} \Theta_1}{T_0}} \right)^2 K_{T1} + \\ & + n_2 B_2^2 (\Theta_2 + C_2) \left( \frac{B_2 + \frac{\Delta T_{\max 2} \Theta_2}{T_1}}{1 + \frac{\Delta T_{\max 2} \Theta_2}{T_1}} \right)^2 K_{T2}, \end{aligned} \quad (8)$$

where  $\Theta_i$  is the relative temperature difference in the  $i$ -th stage,  $\Theta_1 = (T_1 - T_0)/\Delta T_{\max 1}$ ,

$$\Theta_2 = (T - T_1)/\Delta T_{\max 2};$$

$\Delta T_{\max i}$  – maximum temperature difference in  $i$ -th cascade,  $K$ ,  $\Delta T_{\max i} = 0,5 \bar{z}_i T_{i-1}^2$ ;

$C_i$  – relative heat load in the  $i$ -th stage,  $C_1 = \frac{Q_{01}}{n_1 I_{\max 1}^2 R_1}$ ,  $C_2 = \frac{W_1 + Q_{01}}{n_2 I_{\max 2}^2 R_2}$ ;

$B_i$  – relative working current in the  $i$ -th stage,  $B_i = I/I_{\max i}$ ;

$I_{\max i}$  – maximum operating current in the  $i$ -th stage,  $A$ ,  $I_{\max i} = \bar{e}_i T_{i-1}/R_i$ ;

$\bar{z}_i$  – averaged value of the material efficiency of thermoelements branches of the  $i$ -th stage,  $1/K$ ;

$K_{Ti}$  – significance factor, taking into account the influence of reduced temperature in the  $i$ -th cascade.

The probability of no-failure operation  $P$  of a two-cascade TEC can be determined from the expression:

$$P = \exp(-\lambda t), \quad (9)$$

where  $t$  is the designated service life, h.

The voltage drop of a two-stage TEC can be determined from the expression:

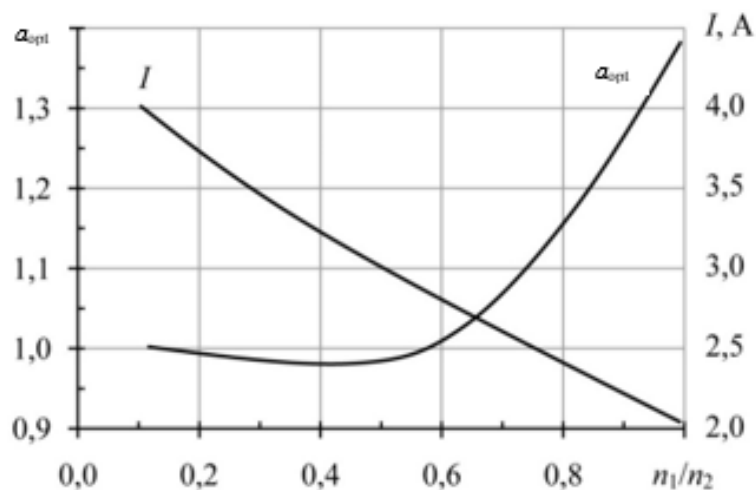
$$U_{\Sigma}=W_{\Sigma}/I. \quad (10)$$

The expressions are the basis for calculations of parameters and reliability indicators of a two-cascade cooler.

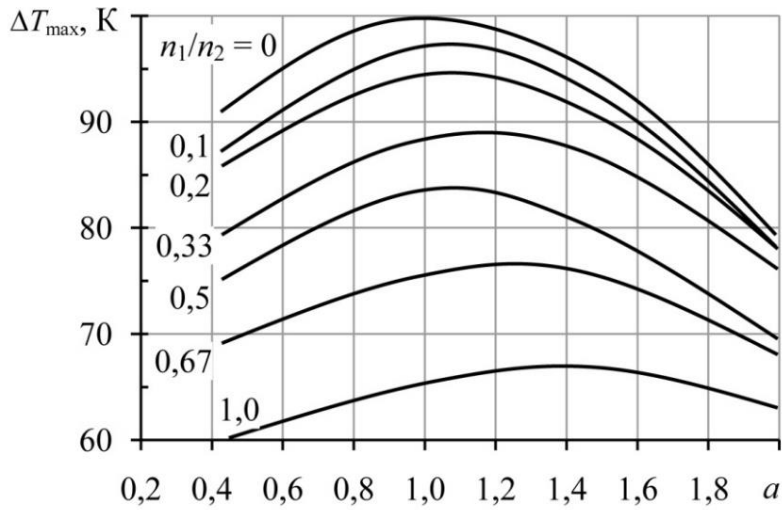
Calculation of basic parameters and reliability indicators was carried out for various designs of a two-cascade TEC ( $n_1/n_2=var$ ) at a fixed number of thermocouples in the second cascade  $n_2=27$ , optimum value of  $(l/S)_1$  and  $(l/S)_2=10 \text{ cm}^{-1}$ . To find an optimum geometry of branches of thermocouples in the first stage  $(l/S)_{1opt}$  was used parameter taking into account geometry of branches in two cascades:

$$a = \frac{(l/S)_1}{(l/S)_2}.$$

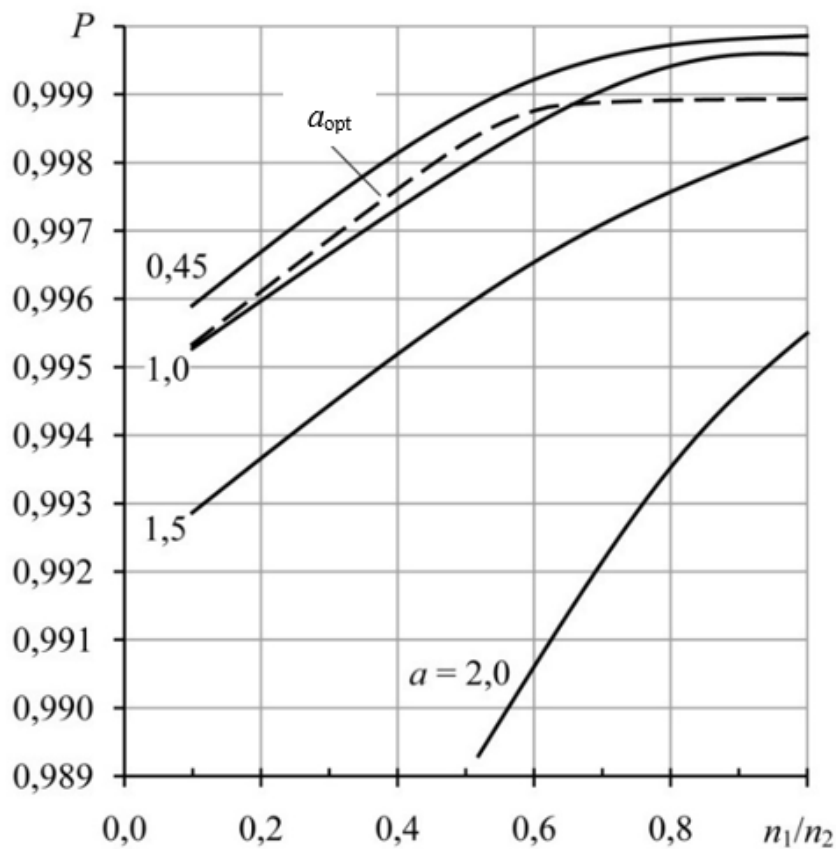
Analysis of calculated data shows, that at fixed parameter's  $a$  values with decreasing  $n_1/n_2$  ratio: value of working current  $I$  increases (fig. 1); optimal value of parameter of geometry of thermoelements branches  $a_{opt}$  decreases, passing through minimum at  $n_1/n_2=0,5$  (fig. 1); maximal temperature difference  $\Delta T_{max}$  increases (fig. 2); probability of non-failure operation  $P$  decreases (fig. 3).



**Fig. 1. Dependence of optimum value of parameter  $a$ , corresponding to largest value of temperature drop: parameter  $a$  and operating current  $I$  of double cascade thermoelectric cooler on ratio  $n_1/n_2$  at  $T=300 \text{ K}$ ;  $(l/S)_2=10 \text{ cm}^{-1}$ ;  $n_2=27$  in mode  $\Delta T_{max}$**



**Fig. 2.** The dependence of the maximum temperature difference  $\Delta T_{max}$  of the two-stage thermoelectric cooler on the parameter  $a$  for different values of the ratio  $n_1/n_2$  at  $T=300$  K;  $(I/S)_2=10$  cm<sup>-1</sup>;  $n_2=27$  in mode  $\Delta T_{max}$



**Fig. 3.** Relation of non-failure probability  $P$  of two-stage thermoelectric cooler to parameter  $a$  for different values of the ratio  $n_1/n_2$  at  $T=300$  K;  $(I/S)_2=10$  cm<sup>-1</sup>;  $n_2=27$  in mode  $\Delta T_{max}$

The functional dependence  $\Delta T_{max}=f(a)$  for different values of the ratio  $n_1/n_2$  has a pronounced maximum for a given value of operating current  $I$ , as can be seen from

the figure. For each  $n_1/n_2$  ratio value the optimum branch geometry of thermoelements  $a_{opt}=(l/S)_1/(l/S)_2$  corresponding to the maximum temperature difference  $\Delta T_{max}$  can be determined. It should be noted that as the ratio  $n_1/n_2$  grows, the value of parameter  $a_{opt}$  shifts towards higher values from the traditional  $a=1$  (when  $(l/S)_1=(l/S)_2=10$ ).

The gain depends on the ratio of the number of thermocouples in the cascades and reaches a maximum when the ratio of thermocouples is equal to one.

### **Conclusions.**

1. A model of correlation between reliability indices of dual cascade coolers of various designs and geometry of thermoelement branches in cascades in  $\Delta T_{max}$  mode at series electrical connection of cascades has been proposed and analyzed. The obtained relations make it possible to estimate maximum cooling capacity and reliability indices of dual cascade coolers of different designs.

2. The possibility of increasing of maximum temperature difference  $\Delta T_{max}$  up to 4 % due to the choice of optimal geometry of thermoelements branches in cascades  $(l/S)_1 > (l/S)_2$  different from traditional  $(l/S)_1 = (l/S)_2$ , at a given operating current is shown. The offered approach allows to estimate maximal cooling capacity of two-cascade coolers and to conduct optimization designing of systems of maintenance of thermal modes of radio-electronic equipment.

### **REFERENCES**

1. Zaykov V., Mescheryakov V., Zhuravlov Yu. (2016). Prediction of reliability on thermoelectric cooling devices. Book 2 Cascade devices. *Odessa: Politehperiodika*, 124.

2. Zaykov V., Mescheryakov V., Zhuravlov Yu. Model of the cascade thermoelectric cooling devices in the mode of the largest energy efficiency. *Eastern European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Iss. 6/8 (84). P. 4–11.

## РОЗРОБКА, КЕРОВАНА ФУНКЦІЯМИ (FDD)

**Васюта Василь Васильович**

к.т.н., доцент

**Барсуков Станіслав Георгійович**

студент

Національний університет Полтавська політехніка  
імені Юрія Кондратюка  
м. Полтава, Україна

**Вступ. /Introduction.** FDD – це методологія, що широко розглядається як заснована на чотирьох цінностях Agile та дванадцяти принципах Agile, викладених у Agile Manifesto. Це була одна з шести методологій, представлених на зустрічі, які створили Agile Manifesto.

**Мета роботи. /Aim.** Розглянути сутність однієї із найпопулярніших методологій та практик, використовуваних в сучасних процесах розробки програмного забезпечення – розробки, керованої функціями (FDD).

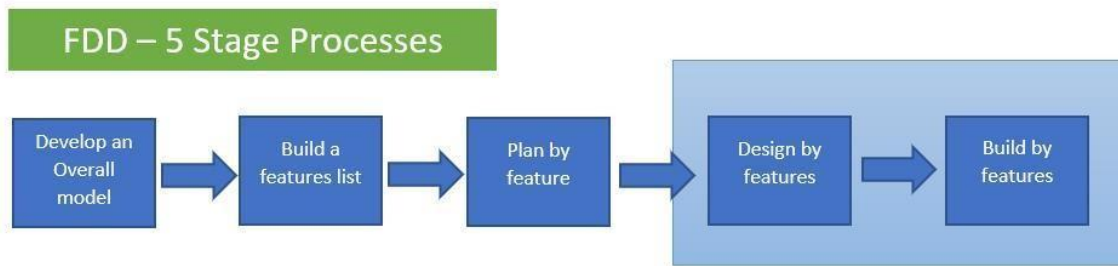
**Матеріали та методи. /Materials and methods.** Для досягнення поставленої мети у роботі використані методи теоретичного узагальнення та аналізу.

**Результати та обговорення. /Results and discussion.** Робота починається з побудови об'єктної моделі предметної області та визначення всіх функцій та наборів функцій (груп функцій). Після визначення пріоритетів функцій робота продовжується ітеративно та поступово [1].

Поєднання традиційного планування з практиками гнучкого складання допомагає FDD вписатися в традиційні корпоративні структури.

Розробка, заснована на функціях, включає п'ять кроків у два етапи: планування та будівництво (рис. 1).





**Рис. 1. Процес FDD**

Етап планування полягає у досягненні загального розуміння обсягу продукту (нової програмної системи) між замовником та його користувачами, а також організацією-розробником. Таким чином FDD допомагає розпочати еволюцію, а не здійснювати революцію у напрямку гнучкої розробки.

Крок 1. Розробка вихідної моделі.

Першим кроком у FDD є малюнок вихідної об'єктної моделі предметної області. Команди розробників та експертів у предметній галузі (наприклад, майбутні користувачі в компанії клієнта) визначають модель, яка відображає їхнє загальне розуміння важливих об'єктів у новій системі. Головний архітектор підтримує та спрямовує їх у цій роботі.

Коли це буде зроблено всі моделі перевіряються, щоб запропонувати вихідну модель для наступних кроків. Це може бути одна з моделей або модель, яка складається з однієї або декількох моделей окремої команди.

Крок 2. Складання списку функцій.

Для цього ви розділите модель предметної області на піддомени, кожен із яких представляє бізнес-функцію. Потім для кожного піддомену ви перерахуєте всі функції, необхідні для продукту для підтримки клієнта в цій бізнес-функції. Тісно пов'язані функції часто групуються набори функцій. набір функцій також може бути функцією, розбитою на дрібніші, тому що в іншому випадку для її завершення знадобилося б більше двох тижнів [2].

Крок 3. Планування за функціями.

На третьому етапі планують порядок розробки функцій та наборів функцій, враховуючи наступні чинники:

- які функції необхідні користувачам вашого клієнта найбільш

терміново;

- які функції принесуть найбільшу користь найближчим часом;
- оцінка часу розробки – не варто залишати найважливіші функції

насамкінець;

- технічні залежності між функціями;
- ризики, пов'язані з функціями;
- доступні кадри, їхні навички та досвід;
- навантаження.

На етапі проектування та складання FDD ви працюєте зі списком функцій для кожної функції. Робота виконується двотижневими циклами або ітераціями і, таким чином, є ітеративною і поетапною. Суворий двотижневий цикл – ось чому FDD хоче, щоб ви розбили функції, щоб вони відповідали цьому.

У FDD можна формувати та реформувати команди з урахуванням вимог тих функцій, які ви будуватимете наступного разу. Як правило, підбір людей конкретної функціональної групи є прерогативою головного програміста.

Крок 4. Дизайн за функціями.

Кожна функціональна група працює над детальним дизайном функцій, призначених для поточної ітерації. Розробники та експерти в предметній галузі, яким при необхідності допомагає головний архітектор та головний програміст, використовують методи моделювання UML, такі як діаграми класів, діаграми послідовностей та діаграми переходу станів, щоб вказати, що робитиме функція і як вона це робитиме. Працюючи над цими конкретними проектами, ми розширюємо знання про продукт і повідомляємо про будь-які зміни, необхідні для вихідної об'єктної моделі предметної галузі.

Кожна ітерація в кінці етапу проектування, перевірка всією командою гарантує, що збіги будуть виявлені, і всі команди будуть обізнані про загальну модель та дизайн і залишаться в рамках вихідної концепції продукту.

Крок 5. Побудова за функціями.

Потім кожна функціональна група працює над тим, щоб перетворити свій проект на працююче програмне забезпечення, протестувати його та зібрати

відгуки експертів у предметній галузі, щоб переконатися, що функція працює належним чином. Коли все буде гаразд, вони поєднують свою роботу з усім, що було створено в цій та попередніх ітераціях.

Розробка, керована функціями, є поєднанням попереднього проектування вихідної моделі предметної області – і планування, а також ітеративної та інкрементної реалізації. Таким чином, цей метод орієнтований на архітектуру та є гнучким.

Він гнучкий у тому, що наголошує на задоволення потреб кінцевих користувачів, співпраця з експертами в предметній області клієнтів і розбиває вимоги на невеликі функції, покликані забезпечити цінність для бізнесу [3].

В іншому він набагато менш маневрений.

Об'єктно-орієнтований дизайн займає чільне місце у розробці, керованій функціями. Функції та набори функцій. Функції – це невеликі, цінні клієнта частини функціональності продукту. Вони виражаються через дію, результат та об'єкт [4].

Володіння індивідуальним класом (кодом). У кожного класу або пов'язаного набору функцій у коді є один власник, який відповідає за продуктивність та якість цього коду.

Функціональні групи у FDD динамічні, вони формуються та розформовуються з власників класів у міру необхідності для функцій, які будуть побудовані далі.

Інспекції. FDD використовує інспекції дизайну та інспекції коду для запобігання помилкам – або, швидше, для їх виявлення до того, як вони вислизнуть у дику природу.

Добре помітні звіти про хід роботи. FDD визначає вичерпний та зрозумілий набір звітів про хід виконання. Він використовує ряд етапів для послідовного звіту про хід виконання функцій та статуси кодів кольорів для зручного загального уявлення про хід виконання проекту. Два звіти про хід роботи, характерні для FDD – це діаграми паркування і діаграми завершених функцій.

**Висновки. /Conclusions.** В цілому FDD – добрий крок у бік від водопадного підходу, але він не відповідає багатьом загальноприйнятим методам гнучкої розробки, які краще спонукають всіх брати на себе відповідальність, активізують і залучають творчий потенціал кожного і відкладають прийняття рішень до останнього відповідального моменту.

FDD більш структурована, ніж інші методології. Це відображено у методах та прийомах, які використовуються.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Чому (і як) ви повинні використовувати розробку на основі функцій [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.lucidchart.com/blog/why-use-feature-driven-development>.
2. Gregory P., Kruchten P. Agile Processes in Software Engineering and Extreme Programming, 2021. 414 с.
3. Feature Driven Development (FDD) and Agile Modeling [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.agilemodeling.com/essays/fdd.htm>.
4. Brechner E. Agile Project Management with Kanban (Developer Best Practices), 2015. 160 с.
5. Лагунова І. А. Сутність та принципи концепції ризик-менеджменту. Актуальні проблеми державного управління. 2018. № 1 (53). С. 44–52.
6. Лагунова І. А. Сутність та принципи концепції ризик-менеджменту. Актуальні проблеми державного управління. 2018. № 1 (53). С. 44–52.

## **ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ПОЛІПШЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ СИСТЕМ СІЛЬСЬКОГО ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ**

**Вусатий М. В.,**

асистент кафедри електротехніки,  
електромеханіки і електротехнологій

**Гарасимчук І. Д.,**

**Потапський П. В.**

доценти кафедри електротехніки,  
електромеханіки і електротехнологій,

кандидати технічних наук,

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець - Подільський, Україна

Загальноприйнятими показниками, що характеризують процес функціонування систем електропостачання, являються показники економічності, надійності і якості електричної енергії, що поставляється. У сільських низьковольтних мережах, крім того, особливого значення набувають вимоги забезпечення безпеки електропостачання, оскільки саме для цієї ланки різко зростає міра взаємодії з сферами небезпечних проявів електричної енергії. Необхідно відмітити, що структура мереж і технічні рішення в системах розподілу електроенергії напругою 0,38 кВ значною мірою визначаються саме вимогами безпеки.

Технічну основу для забезпечення безпеки електроустановок складають запобіжники і автоматичні вимикачі, які використовуються для захисту систем зовнішнього електропостачання. Для внутрішніх електричних мереж додатково застосовуються пристрої захисного відключення (УЗО). Проте багаторічний досвід експлуатації електроустановок в системах сільського електропостачання показує, що ефективність існуючого електричного захисту залишається досить низькою, незважаючи на вдосконалення захисної апаратури і усе більш широке використання УЗО. Однією з причин цього є складність реалізації чутливого захисту при низьких значеннях струмів короткого замикання (КЗ), характерних

для сільських низьковольтних мереж. Особливістю таких мереж є значна протяжність повітряних ліній, що мають істотно більший опір в порівнянні з кабельними, а також відносно невелика потужність силових трансформаторів живлячих підстанцій. Наслідком цього є збільшення опору ланцюга КЗ і відповідне зниження аварійних струмів.

Мала кратність струмів КЗ по відношенню до параметрів спрацьовування електричного захисту призводить до збільшення часу існування в мережі небезпечних аварійних режимів. Масове застосування УЗО також не вирішує проблему повною мірою, оскільки за принципом дії вони не реагують на однофазні КЗ на нульовий робочий провід і між фазні КЗ. Ці функції як і раніше покладаються на автоматичні вимикачі, з якими комбінується УЗО.

Проведені авторами численні розрахунки можливого часу спрацьовування автоматичних вимикачів різних типів, встановлених на головних ділянках повітряних ліній, що відходять від сільських споживчих підстанцій, показали, що для верхніх значень захисних характеристик час, що регламентується, у більшості випадків не забезпечується. Тому вимагається застосовувати додатковий захист, наприклад, з використанням реле, що включається в розтин нульового проводу. Застосування додаткового захисту вимагає додаткових капіталовкладень, ускладнює експлуатацію систем електропостачання і, крім того, може призводити до ряду небажаних наслідків. Зокрема, можливі помилкові спрацьовування реле в ланцюзі нульового дроту із-за струмів не симетрії від сусідніх ліній за наявності перемичок між нульовими проводами або зв'язку через повторні заземлювачі, а також аварійних струмів сусідніх ліній, що протікають в землю через повторні заземлювачі і що повертаються до підстанції через нульовий провід контрольованої лінії. Можливо також неспрацьовування захисту із-за зменшення струму, що протікає через реле, при малих опорах розтікання повторних заземлювачів нульового проводу, коли значна частина струму КЗ повертається до підстанції через землю.

Враховуючи проблематичність побудови ефективного електричного

захисту в системах сільського низьковольтного електропостачання, обумовлену, передусім, низьким рівнем струмів КЗ, може бути запропонований підхід, що передбачає формування раціонального рівня струмів КЗ. Для автоматичних вимикачів - це такий рівень струмів, при якому зона їх спрацьовування зміщується в область чутливості електромагнітних розчіплювачів, або наближається до неї, залишаючись в зоні чутливості теплових розчіплювачів.

**Підвищення рівня струмів КЗ можливо за рахунок зниження опору ланцюга короткого замикання шляхом проведення одного або декількох з наступних заходів:**

- підвищення потужності трансформаторів на споживчих підстанціях;
- використання силових трансформаторів з схемою з'єднання обмоток низької напруги в «зигзаг»;
- збільшення перерізу проводів повітряних ліній 0,38 кВ;
- заміни традиційних повітряних ліній 0,38 кВ з неізольованими проводами повітряними кабелями (СПП);
- збільшення перерізу алюмінієвих проводів на ділянках внутрішніх електричних мереж;
- заміни алюмінієвих проводів на мідні на ділянках внутрішніх електричних мереж.

При системі проектування мереж електропостачання, що склалася, основним технічним критерієм при виборі потужності силових трансформаторів і перерізів проводів є розрахункове значення струму навантаження. Використання трансформаторів з схемою з'єднання обмоток низької напруги в «зигзаг» обґрунтовується необхідністю симетричної напруги на шинах підстанції при несиметричному навантаженні, а підвищення при цьому струмів КЗ є додатковим побічним ефектом. Завдання обґрунтованого підвищення рівня струмів КЗ досі не ставилося.

З урахуванням викладеного, представляється доцільним при виборі потужності і схеми з'єднання обмоток силових трансформаторів, виду

виконання зовнішніх повітряних ліній, а також перерізів і матеріалу проводів внутрішніх мереж, використання додаткових критеріїв, що характеризують показники ефективності системи електричного захисту і враховують показники надійності і якості електричної енергії, що поставляється. Усі ці показники пов'язані з рівнем струмів КЗ.

Очевидно, що реалізація систем електропостачання, параметри яких вибрані з урахуванням пропонованих критеріїв, пов'язана з додатковими витратами.

Проте заходи по збільшенню рівня струмів КЗ одночасно підвищують надійність електропостачання і якість напруги у споживачів, а також покращують умови пуску потужних асинхронних електродвигунів. При цьому за рахунок підвищення ефективності електричного захисту у ряді випадків знижується збиток від перерв електропостачання (наприклад, із-за виключення пошкодження електропроводки або локалізації пошкоджених ділянок електричної мережі) і пошкоджень електроустаткування, зменшується вірогідність виникнення електропожеж, що пов'язано не лише зі зниженням матеріального збитку, але і зі збереженням життя і здоров'я людей, а також сільськогосподарських тварин.

Доцільність і об'єм реалізації заходів по забезпеченню раціонального рівня струмів КЗ повинні зрештою визначатися величиною економічного ефекту, що досягається.

Тому рішення цієї задачі не може бути обмежене тільки технічними аспектами, що розглядаються в процесі проектування електропостачання. Необхідно враховувати економічні і соціальні наслідки впровадження таких заходів, тобто показники, що характеризують «зовнішнє середовище» по відношенню до систем електропостачання.

Слід також відмітити, що використання вказаних критеріїв не дозволяє визначити єдині вимоги до усіх систем електропостачання. Потрібно проведення розрахунків технічних і економічних показників для конкретних варіантів електропостачання різного виду електроспоживачів.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бодунов В. М. Рекомендації щодо вибору потужності джерел розподіленої генерації в розподільних електричних мережах сільських регіонів / В. М. Бодунов // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2012. – №3. С. 115–118.
2. Сабірзянов Т. Г. Методика вибору структури і складу систем електропостачання з відновлювальними джерелами енергії / Т. Г. Сабірзянов, М. В.Кубкін, В. П.Солдатенко // Техніка в с/г виробництві, галузеве машиноб., автомат.: Зб. наук. праць КНТУ. – Кіровоград: КНТУ, 2011. – Вип. 24, Ч. 2. С. 146–151.
3. Козирський В. В. Формування динамічної моделі відновлення електропостачання споживачів в системах з джерелами розподіленої генерації / В. В. Козирський, О. В. Гай, В. М. Бодунов, В. А. Костюк // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – 2013. – Вип. 13. Т.2. – С. 50–56.
4. Кириленко О. В. Технічні аспекти впровадження джерел розподільної генерації в електричних мережах [Текст] / О. В. Кириленко, В. В. Павловський, Л. М. Лук'яненко // Технічна електродинаміка. – К. : Інститут електродинаміки НАН України, 2011. – № 1 – С. 46–53.
5. Вусатий М. В., Гарасимчук І. Д., Потапський П. В. Підвищення ефективності електропостачання сільськогосподарських підприємств за рахунок застосування відновлювальних джерел енергії. Priority directions of science end technology development: for being an active participant in I International Scientific and Practical Conference, 27-29 September 2020.- KYIV,- с.185

# АНАЛІЗ ПЛАТФОРМ ОРКЕСТРАЦІЇ КОНТЕЙНЕРІВ DOCKER

**Іванчук Олексій Вікторович**

аспірант

**Козел Віктор Миколайович**

к.т.н., доцент

**Дроздова Євгенія Анатоліївна**

старший викладач

Херсонський національний технічний університет

м. Херсон, Україна

**Вступ.** Розвиток програмного забезпечення призвів до появи нових принципів його запуску та розповсюдження, за якими одне програмне забезпечення відокремлюють від іншого для забезпечення безпеки та незалежного існування.

Перехід до веб-додатків спричинив розширення веб-серверів, на яких розгортається програмне забезпечення. Використання окремого серверу для кожного окремого додатку не є раціональним, тому розробники почали використовувати VPS, що є реалізацію віртуальних машин. Це в свою чергу призводить до зростання ресурсів на підтримку гостьової системи.

Для зменшення використання ресурсів розробники перешли до контейнеризації, що використовує ресурси основної системи та ізолює їх на рівні програмного забезпечення.

При збільшенні кількості контейнерів та кількості серверів виникають проблеми з їх керуванням. Рішенням цих проблем є створення систем оркестрації, що керуватиме всіма серверами та контейнерами. Але зростаюча кількість систем в свою чергу приводить до проблеми вибору підходящої для використання.

**Мета роботи.** Метою роботи є визначення оптимальної платформи для оркестрації контейнерів Docker.

**Матеріали та методи.** Docker — це програмна платформа для розробки, доставки та запуску контейнерних програм. Вона дозволяє створювати

контейнери, автоматизувати їх запуск та розгортання, керує життєвим циклом. За допомогою Docker можна запускати величезну кількість контейнерів на одній хост-машині.

Основою Docker є контейнеризація. Контейнеризація – це технологія, яка допомагає запускати програми ізольовано від основної операційної системи. Програма упаковується в спеціальну оболонку-контейнер, всередині якої міститься середовище, необхідне для роботи.

Контейнери можна створювати, описувати та розгортати, тобто запускати на пристрої, закривати та видаляти, конфігурувати та налаштовувати, виділяти їм пам'ять та передавати дані від одного до іншого.

Інструмент Docker надає всі функції, необхідні для створення, завантаження, запуску та зупинки контейнерів. Він добре підходить для керування цими процесами в середовищах з одним хостом із мінімальною кількістю контейнерів.

Однак багато користувачів Docker використовують платформу як інструмент для легкого масштабування великої кількості контейнерів на різних хостах. Кластеризовані хости Docker створюють особливі проблеми з керуванням, які потребують іншого набору інструментів.

Оркестрація — це широкий термін, який стосується планування контейнерів, керування кластером і, можливо, надання додаткових хостів.

З оркестраторами контейнери не потрібно налаштовувати та конфігурувати вручну. Програмне забезпечення контролює їх працездатність, включає та відключає, виділяє ресурси та займається побудовою мережі. Оркестрація контейнерів вирішує проблему за рахунок автоматизації планування, розгортання, масштабованості, балансування навантаження, доступності та організації мереж контейнерів. Оркестратори оптимізують пам'ять, можуть запустити одну контейнерну систему на кількох серверах одночасно та автоматизують керування нею.

**Основними платформами оркестрації є:**

- Kubernetes;

- Docker Compose;
- Docker Swarm;
- Nomad;
- Apache Mesos.

Вибір системи оркестрації залежить від багатьох факторів та вимагає проведення багатофакторного порівняльного аналізу всіх наявних систем.

**Порівняння проводиться за наступними факторами:**

- Підтримка конфігурації кластера;
- Підтримка балансування навантаження;
- Підтримка файлів конфігурації;
- Підтримка командного рядка;
- Підтримка мереж;
- Підтримка томів;
- Підтримка статусу «здоров'я» контейнера;
- Підтримка умов запуску контейнеру.

При порівнянні систем вважається, що існує еталонна система, яка відповідає усім наявним факторам. Далі усі системи порівнюються на відповідність еталонній та наявності відмінностей від еталонної.

**Відповідність факторам платформи Kubernetes:**

- Зручний спосіб опису всього кластера в одному файлі cloud-init, але неможливий запуск кластеру лише з одним хостом, що не дозволяє проводити малі тести платформи;
- Є ізольована оверлейна мережа, з якої можна витягнути контейнер назовні, за бажання через load balancer;
- Є підтримка файлів конфігурацій через мову yaml, але файли конфігурації дуже багатослівні. Опис чотирьох сервісів займає близько 300 рядків;
- Є cli утиліта, яка може працювати через TLS;
- Підтримує мережі та простори імен для ізоляції контейнерів, але

важко налаштувати у файлі конфігурації;

- Підтримує стандартні томи Docker та розподілених/мережевих ФС;
- Підтримує статус «здоров'я» контейнерів та дозволяє налаштувати його перевірку через файл конфігурації;
- Підтримує налаштування запуску контейнерів за умовами, описаними у файлах конфігурації.

#### **Відповідність факторам платформи Docker Compose:**

- Не дозволяє налаштувати конфігурацію кластера, через це необхідно кожен вузол налаштувати окремо;
- Через файл конфігурації налаштовуються умови балансування та кількість контейнерів для роботи;
- Використовує файли конфігурації, описані мовою yaml, що має лаконічні налаштування для кожного контейнеру;
- Дозволяє керувати контейнерами через командний рядок;
- Підтримує усі види мереж, що є у системі Docker, з можливістю повного керування;
- Повністю підтримує тома Docker;
- Підтримує перевірку статусу «здоров'я» з налаштуванням через файл конфігурації;
- Підтримує умови запуску контейнерів через чергу запуску.

#### **Відповідність факторам системи Docker Swarm:**

- Є налаштування кластеру за допомогою командного рядка;
- Підтримує балансування навантаження на основі правил Docker;
- Не має підтримки файлів конфігурації для забезпечення легкого перенесення та швидкого запуску контейнерів на різних кластерах;
- Усі налаштування виконуються за допомогою командного рядка, що є основою для роботи з системою;
- Підтримує усі види мереж та їх налаштування, що доступні для використання у Docker;

- Підтримує усі види томів та їх налаштування, що доступні для використання у Docker;

- Підтримує статус «здоров'я» за допомогою Docker;

- Підтримує умови запуску контейнеру.

#### **Відповідність факторам платформи Nomad:**

- За допомогою інструменту Consul є можливість легкої конфігурації кластеру та легкого додавання нових вузлів до існуючої налаштованої системи;

- Підтримує горизонтальне масштабування контейнерів на основі навантаження та інших факторів;

- Використовує власну мову опису конфігурацій HashiCorp – HCL, але в Nomad присутні стандартні засоби та команди для перетворення описів з YAML та JSON у HCL і назад;

- Має підтримку роботи через командний рядок без графічного інтерфейсу;

- Підтримує мережі при встановленні додаткового плагіну, що включає таку можливість;

- Підтримує збереження файлів, але для керування необхідне встановлення додаткових плагінів;

- Має підтримку перевірки статусу «здоров'я»;

- Має підтримку умови запуску через додаткові плагіни.

#### **Відповідність факторів платформи Apache Mesos:**

- Використовує централізоване керування кластерами;

- Для балансування навантаження використовується окремий фреймворк, що має такий функціонал;

- У якості файлу конфігурації використовується JSON файл, що може передаватися через веб-інтерфейс, або API;

- Взаємодія через командний рядок виконується після встановлення додаткового фреймворку;

- Не підтримує мережі для відокремлення контейнерів;

- Підтримує тома для збереження даних;
- Підтримує перевірку стану «здоров'я» контейнерів;
- Не підтримує умовний запуск контейнерів.

**Результати та обговорення.** За результатами проведеного аналізу зроблено висновом, що оптимальним варіантом для використання є платформа Kubernetes, яка має лише відносний недолік у великому розмірі файлу конфігурації, але при цьому платформа повністю задовольняє вимогам.

У якості альтернативи можна рекомендувати платформу Nomad. Вона має підтримку усіх інструментів, але потребуватиме додаткового встановлення фреймворків та вивчення мови опису HLC, що дозволить отримати повну альтернативу для Kubernetes.

**Висновки.** Порівняльний аналіз з еталонною системою показав, що оптимальною платформою для оркестрації є Kubernetes, оскільки у нього найменші складнощі для використання. Ці складнощі пов'язані з великим розміром файлу конфігурації при налаштуванні сервісу контейнерів. У якості альтернативи можна використовувати Nomad, але він має більше незручностей при використанні.

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.**

1. Adrian Mouat. Using Docker: Developing and Deploying Software with Containers. 2016. 354 p.
2. DevOps Kubernetes. URL: <https://devops-courses.zone3000.net/devops-kubernetes/> (дата звернення 01.12.2022).
3. Piyush Jain. Docker Compose Overview & Steps to Install Docker Compose. 2022. URL: <https://k21academy.com/docker-kubernetes/docker-compose/> (дата звернення 01.12.2022).
4. Docker Swarm: знаомство. 2020. URL: <https://rebrainme.com/blog/docker/docker-swarm-znakomstvo/> (дата звернення 01.12.2022).

5. YISHAN LIN, CHANG LI. Nomad, Kubernetes, and a Pragmatic Look at Choosing Orchestrators. 2020. URL: <https://www.hashicorp.com/blog/nomad-kubernetes-a-pragmatic-look-at-choosing-orchestrators> (дата звернення 01.12.2022).

6. Apache Mesos. 2017. URL: [https://ru.bmstu.wiki/Apache\\_Mesos](https://ru.bmstu.wiki/Apache_Mesos) (дата звернення 01.12.2022).



## ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО СИСТЕМАТИЗАЦІЇ НЕТРАДИЦІЙНИХ БОЄПРИПАСІВ

**Коломійцев Олексій Володимирович**

доктор технічних наук, професор,  
Заслужений винахідник України  
Національний технічний університет  
“Харківський політехнічний інститут”  
м. Харків, Україна

**Комаров Володимир Олександрович**

кандидат технічних наук,  
Заслужений винахідник України,

**Бугера Михайло Григорович**

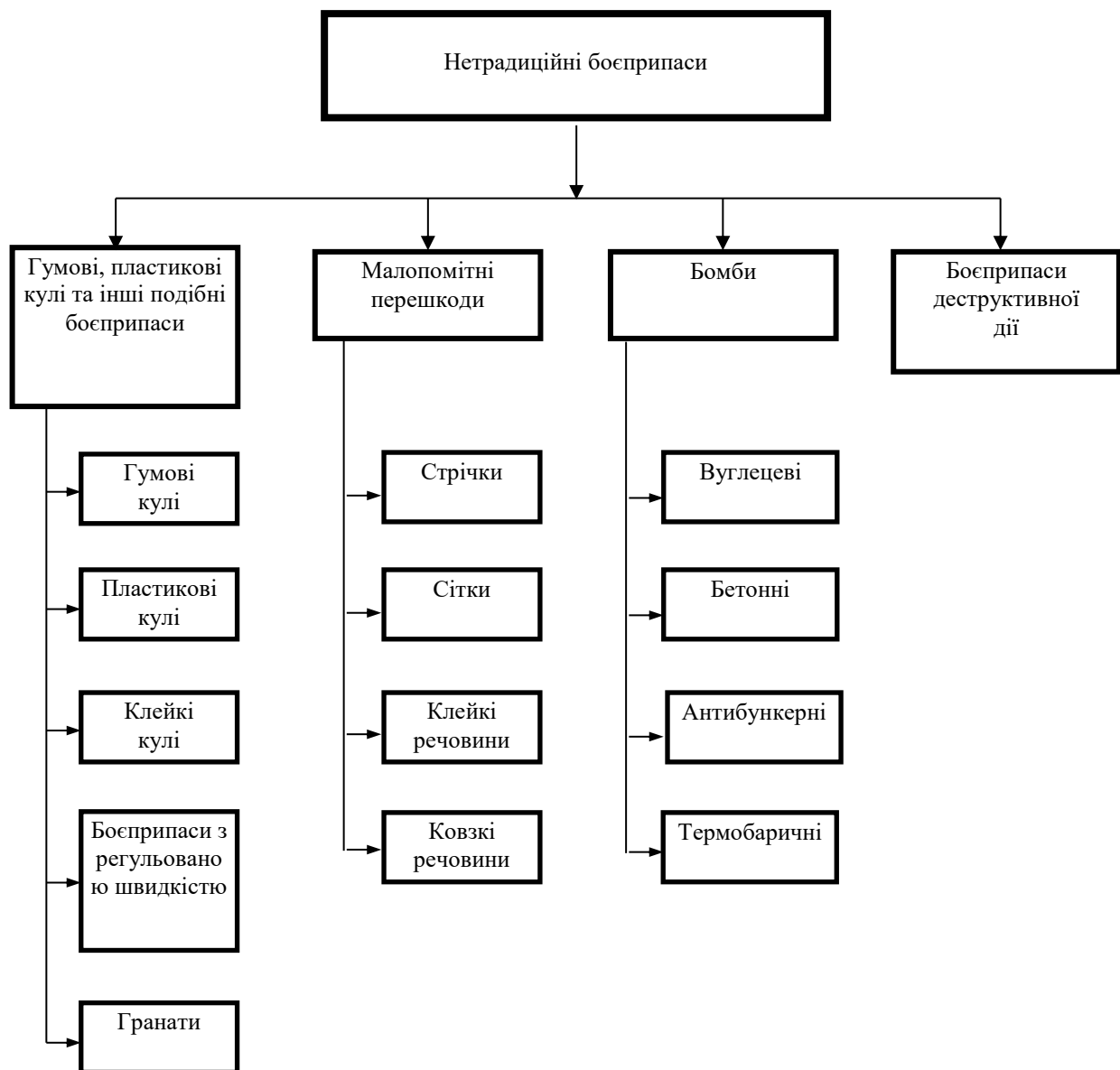
кандидат технічних наук,  
Центральний науково-дослідний інститут  
озброєння та військової техніки  
Збройних Сил України  
м. Київ, Україна

**Вступ./Introduction.** Традиційна вогнепальна зброя споконвічно призначена для заподіяння смерті або каліцтв людині. Однак, розвиток цивілізації призвів до поширення ідей гуманізму і ненасильницького вирішення всіляких конфліктів. З’явився принцип економного застосування обґрунтованого насильства, що призвело до мінімуму заподіяння тілесних ушкоджень людині та частковому виключенні смертельних (летальних) результатів. Виникло внутрішньо суперечливе та незвичне термінологічне словосполучення "нелетальної" зброї, або зброї не смертельної дії. Однак, кількість нових за принципом дії видів зброї постійно зростає. При цьому, деякі з них важко віднести до якогось конкретного класу. Саме такі види зброї часто умовно називаються нетрадиційними боєприпасами.

**Мета роботи./Aim.** Метою роботи є необхідність розмежувати поняття травматичної зброї та боєприпасів. Травматичні боєприпаси можуть використовуватися з вогнепальними пристроями: наприклад, патрони з гумовими кулями добре поєднуються з дробовиками та пістолетами

(револьверами). Зброя цього виду може використовуватися тільки з травматичними патронами, які завжди значно слабші за бойові. Тому їх необхідно систематизувати для розробки концепції не смертної зброї.

**Матеріали та методи./Materials and methods.** Безперечно, з часом, після того, як термінологія у галузі створення нетрадиційної зброї дещо усталиться, в міру розвитку засобів озброєння, більшість з них можна буде віднести до певного класу нетрадиційної зброї або виділити у окремий клас. Пропонується такі засоби ураження віднести до нетрадиційних боєприпасів (рис. 1).



**Рис. 1. Унетрадиційні боеприпаси**

Боєприпаси з гумовими та пластиковими кулями та інші подібні нетрадиційні боєприпаси (рис. 2, 3) останнім часом, у зв'язку із сучасною концепцією нескортальної зброї, знаходять усе більше застосування у збройних силах США, їх союзників членів-країн НАТО тощо. Як основа для створення зразків нелетальної зброї використовуються автоматична гвинтівка М16 з патроном калібру 5,56 мм (рис. 4).



**Рис. 2. Патрони з гумовими та пластиковими кулями**



**Рис. 3. Патрони 7,62-мм з гумовими кулями, що застосовували солдати миротворчого контингенту ООН у Сомалі у 1996 році**



**Рис. 4. Автоматична гвинтівка М16 з патроном калібру 5,56 мм**

Боєприпаси з гумовим або кульковим дробом продемонструвала американська фірма "Еллайент тексистемз" [4]. Вона у тісному співробітництві з ізраїльським військово-промисловим комплексом виготовила два варіанти боєприпасів з гумовими уражаючими елементами (МА/РА83 та МА/РА88), що призначені для серійної стрілецької зброї. Їх передбачається використовувати в основному у поліцейських акціях.

Ці боєприпаси підходять для автоматичних гвинтівок калібрів 5,56 мм та 7,62 мм, дуло яких оснащено вогнегасником.

Гумові кулі викидаються з дула під дією заряду, подібного до заряду 5,56 мм холостого патрона. При веденні вогню з гвинтівки М16 кулями циліндричної форми (МА/РА83) ефективна дальність ураження складає 20-60 м, а кулями МА/РА88, що мають більш високу дульну енергію, – до 80 м.

Пластикові кулі – це кулі, виготовлені з твердої пластмаси. Вони призначені для розгону натовпу та придушення заворушень без нанесення смертельних ран. На малих відстанях є загроза для життя людини. Ці кулі були вперше розроблені з метою заміни гумових куль як більш безпечні. Через великі розміри використовуються рідко тому, що необхідно застосовувати спеціальну гвинтівку.

Одним із проектів, що розробляється у рамках програми не смертельної зброї, є створення стрілецької системи з регульованою початковою швидкістю польоту кулі. Вона включає нову дульну коробку, яка монтується на гвинтівці М16, та стріляє патронами подвійного призначення. Відповідно до проекту "Лідер" ця коробка використовується як регулятор швидкості польоту кулі.

Стрілець, відкриваючи і закриваючи канали витікання порохових газів у дулі, тим самим керує швидкістю вильоту цих боєприпасів.

Стрільба ведеться принципово новими боєприпасами, кожний з яких є стандартним 5,56 мм кулею, що знаходиться усередині 12,7 мм пластикового піддона. На малих початкових швидкостях вона не звільняється від піддона, у результаті чого націлений удар здійснюється затупленою частиною боєприпасів, що не викликає летального наслідку. Якщо ж стрілець перекриє усі газові канали витікання порохових газів, то швидкість вильоту кулі різко зростає, у результаті чого вона звільняється від піддона і має убивчу дію.

У США розроблено крупнокаліберну кулю для поліції. Вона випускається по машині, що утікає від поліції, намертво приклеюється до машини і у подальшому діє як радіомаяк, випромінюючи спеціальні сигнали. У цьому випадку машину значно легше перехопити у дорозі, не влаштовуючи смертельно небезпечних перегонів по міських вулицях.

Гумові та пластикові боєприпаси вже залишили стіни дослідних лабораторій та випробувальні полігони. Більше того, вони пройшли перевірку у "гарячих" точках планети: у Америці (Гаїті), Африці (Сомалі) та Європі (Боснія і Герцеговина). За ствердженням іноземних оглядачів, подібна зброя призначена для використання в основному у конфліктах низької інтенсивності, для боротьби з терористами та у поліцейських акціях, не можна виключати можливості її застосування й у випадку збройного зіткнення регулярних сил. Це забезпечується нескладною модернізацією табельної стрілецької зброї, а також закладеним у конструкцію зразків нової зброї принципом подвійного призначення.

Зміна режимів (нелетальний або летальний) досягається заміною боєприпасів та простим натисканням кнопки на вбудованому пульті управління. Крім того, навіть без зміни боєприпасів наслідки від влучення пластикової або гумової кулі можуть бути смертельними. Усе залежить від ваги, діаметра і швидкості кулі, а також ваги тіла людини, у котру влучила куля, та наявності засобів захисту (куленепробивних жилетів, шоломів тощо).

**Результати та обговорення./Results and discussion.** Отже, гумова куля це куля, що виготовлена з гуми і призначена для тимчасового виведення з ладу людей, як правило, без нанесення смертельних поранень. На малих відстанях представляє загрозу для життя. Патрони з гумовими кулями застосовуються у поліцейській і цивільній зброї.

Гумові кулі можуть розрізнятися по калібру і конструкції, найбільше поширення отримали наступні варіанти:

- *литі гумові кулі* – зазвичай виконані у вигляді кульки або циліндра (їх виготовляють з середньої по твердості гуми, полівінілхлориду або пластикату). Порівняно з гумовими кулями, що мають твердого сердечника, є безпечнішими при застосуванні на близьких дистанціях, проте мають схильність до рикошетів при зіткненні з перешкодою;

- *гумові кулі з твердим сердечником* (зазвичай металевим). Порівняно з гумовими кулями, що не мають сердечника, відрізняються більшою точністю і збільшеною зупиняючою дією (оскільки вага, а внаслідок цього і інерція такої кулі більша). У той же час, такі патрони відрізняються більш високою пробивною дією;

- патрони, споряджені *гумовою картечкою*.

Конструктивно травматичні боєприпаси аналогічні звичайним вогнепальним: з гільзою, вибуховою речовиною – порохом, капсулем-запальником і снарядом. Так само, як звичайні боєприпаси вони розрізняються по калібру тощо (рис. 5).



**Рис. 5. Зразки закордонних газових і травматичних патронів калібру 9 мм**

Відомі також травматичні боєприпаси іншої конструкції. Так, 40×46 мм постріл M1006 ("Sponge grenade"), розроблений у 1995 році та прийнятий у 1999 році на озброєння у США споряджений кулею масою 28,5 грамів, виготовленою з губчастої гуми у корпусі з пластмаси. Патрони з гумовими кулями застосовуються поліцією США до теперішнього часу. Так, у жовтні 2011 року гумові кулі застосовували для розгону демонстрацій у Денвері.

Наприклад, широке застосування гумових куль з металевим сердечником підрозділами ізраїльської армії і поліції для розгону демонстрацій та масових акцій протесту палестинського населення було відмічено у жовтні 2000 року. В результаті попадання гумових куль загинули троє та були поранені 152 палестинці. Також, патрони з гумовими кулями перебувають на озброєнні і іспанської поліції.



**Рис. 6. Зразки закордонних травматичних патронів 12 калібру**

На Україні розробка травматичного рушничного патрона 12 калібру з гумовою кулею для МВС України була розпочата НПП "Еколог" у межах програми "Сільський дільничний". Рушничні патрони 12 калібру "Терен-12П" (з гумовою кулею) та "Терен-12К" (з 6-мм гумовою картечкою) прийняті на озброєння МВС України у 2014 році. Вони знаходилися на озброєнні спецпідрозділу "Беркут" МВС України. Зразки закордонних травматичних патронів 12 калібру приведені на рисунку 6.

**Висновки./Conclusions.** Таким чином, пластикові та гумові кулі не можна вважати нелетальною зброєю у строгому розумінні. Їх можна назвати лише менш летальними порівняно зі штатними боєприпасами. Енергія удару деяких гумових куль вагою до 50 г може досягати 250 Дж, а швидкість зіткнення 300 м/с.

# APPLICATION OF HEAT ENERGY MONITORING IN THE CONTEXT OF SHIPBOARD CARGO TRANSPORTATION

**Конон Владислав Валентинович**

аспірант

Національний Університет Одеська морська академія

м. Одеса, Україна

**Introductions.** The analysis of accidents presented in [1], taking into account the existing fire detection and/or containerized cargo control systems [2], determines the relevance of this topic. According to the types of incidents that occur with ships, as well as based on the properties of the goods transported, it can be confirmed that fire safety on ships is a matter of a high importance. Internal qualities of the transported goods are an integral factor that must be controlled in order to timely detect a potential hazard in order to prevent its further negative development.

Analyzing the issue of the cargoes' condition control at an early stages of the potential hazards' formation, taking into account the importance of the internal properties of goods, in particular, dangerous goods in containers, refrigerated containers, it was concluded that it was necessary to find a way to determine the state of the containerized cargo in conditions of insufficient information about its actual properties (for example, due to the lack of correct manifests [3], etc).

The resulting method must be implemented into the formation of a certain structure, system. Such a system should be able to collect and process the actual information received from the object for the required (programmable) time period, and issue it in a structured, understandable form for the end user in order to use it within the established task. Modern technologies make it possible to mathematically process, and most importantly, implement, such a model. Various types of information sources inherent to the cargo (container) may be used for its further processing: sound, light radiation, surface color change, heat and thermal radiation, electromagnetic radiation, etc.



**Aim.** The current research is focused on the review and assessment of heat and thermal radiation application in the context of an information source for cargo monitoring and fire safety system since fire safety is directly related to the thermal radiation of objects, we will consider the currently available devices for recording this kind of radiation.

**Materials and Methods.** Heat is an energy transfer that may take place between material bodies as a result of a temperature difference [4]. Thermal radiation is an electromagnetic radiation emitted by a substance and arising due to its internal energy. Thermal radiation has a continuous spectrum and the position of the maximum which depends on the temperature of the substance. As it increases, the total energy of the emitted radiation increases, and the maximum shifts to the region of short wavelengths. Thermal imaging is a process of obtaining a visible image of bodies by their thermal (infrared) radiation, own or scattered [5]. It is used for determining the location of slightly heated and camouflaged objects, incl. located in the dark or in optically opaque environments. A feature of observation in the far IR region of the spectrum is an absence of a non-radiating background, because all surrounding bodies have their own thermal radiation. Therefore, special devices are being developed that reproduce on the screen and record not the absolute values of the energy brightness of a heated body, but only changes in brightness relative to the average level. This makes it possible to achieve high contrast in the display when measuring small temperature values (up to 0.01 - 0.001 C) between the details of the object of observation or between the object and the background. In modern thermal imagers, highly sensitive IR radiation receivers are used, which turn the thermal radiation into an electrical signal, which is amplified, processed and reproduced on the indicator screen.

**Results and discussion.** Thermal imaging may be used as an instrument for collecting the necessary information for its further processing in the context of its application into the cargo monitoring and fire safety systems. For this purpose correspondent equipment which is able to receive and process emitted heat of the object shall be used. The emission, which falls onto the receiver, leads to a change in

its electrical properties, which is recorded and amplified by the electronic circuit. The received signal is digitally processed and sent to the information display unit. The information display block has a color palette, in which a specific color is assigned to an each signal value.

**Conclusions.** Thermal detection and imaging devices may be used in the scope of application in fire safety and containerized cargoes' monitoring systems, implementing the methods of thermal imaging which may be especially useful in the context of dangerous goods transportation. Such an equipment is also may found a wide variety of an application, e.g., usage by fire and rescue teams in order to search for people, identify fires, analyze the situation and look for evacuation routes; determination of the state of various objects, being subjects of an observation; etc.

#### REFERENCES

1. Конон В. В., Савчук В. Д. Огляд аварійності при перевезенні контейнерних вантажів // Progressive research in the modern world. Proceedings of the 4th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2022. Pp. 227-233. ISBN 978-1-73981-125-9
2. Конон В. В., Савчук В. Д. Огляд судових систем пожежної безпеки та контролю за контейнерними вантажами // Modern research in world science. Proceedings of the 10th International scientific and practical conference. SPC "Sci-conf.com.ua". Lviv, Ukraine. 2022. Pp. 419-423. URL: ISBN 978-966-8219-86-3
3. Ellis, J. (2010). Undeclared dangerous goods — Risk implications for maritime transport. WMU Journal of Maritime Affairs, 9(1), 5–27. doi:10.1007/bf03195163
4. Jack Philip Holman, "Heat transfer,"—10th ed. p. cm.—(Mcgraw-Hill series in mechanical engineering), 2010. ISBN 978-0-07-352936-3—ISBN 0-07-352936-2
5. Michael Vollmer, Klaus-Peter Möllmann, "Infrared Thermal Imaging: Fundamentals, Research and Applications," 2nd Edition, 2017. ISBN: 978-3-527-69329-0

## ПІДБІР АЛЬТЕРНАТИВНИХ ВИДІВ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЧІЗКЕЙКІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

**Неміріч Олександра Володимирівна**

професор, доктор технічних наук

**Гавриш Андрій Володимирович**

доцент, кандидат технічних наук

**Селезньова Дар'я Владиславівна**

магістрант

Національний університет харчових технологій

**Вступ. / Introduction.** В зв'язку з розвитком ресторанного господарства з'являється все більша кількість закладів, які пропонують асортимент страв, кулінарних або кондитерських виробів за авторськими рецептурами та для спеціальних груп населення. Стан навколишнього середовища, спадковість та різні фактори зовнішнього оточення людей впливають на їх стан здоров'я і все частіше виявляються як різноманітні алергії, зокрема при споживанні окремих видів харчових продуктів. Тому сьогодні є актуальною темою для дослідження і вдосконалення технологій страв та кулінарних або кондитерських виробів підвищеної харчової цінності, або без вмісту тих чи інших алергенів.

Дуже популярними у всьому світі стали кав'ярні та кондитерські або їх колаборації, тому для досліджень, аналізу та вдосконалення обрано десерт, який все частіше можна побачити в цих закладах – чізкейк.

**Мета роботи. / Aim.** Дослідження та аналіз хімічного складу чізкейку класичного, пошук альтернативних видів сировини для виробництва чізкейку спеціального призначення.

**Матеріали та методи./Materials and methods.** На довідникових сайтах і за джерелами літератури зібрано дані про поживну цінність сировини для отримання "Чізкейку класичного" і за допомогою розрахунково-аналітичного методу досліджень визначено кількість всіх харчових компонентів. Підбір альтернативних видів сировини здійснювався в інтернет-просторі, спеціалізованих магазинах харчових продуктів.

**Результати та обговорення./Results and discussion.** Згідно з розрахунково-аналітичним методом дослідження визначено, що “Чізкейк класичний” в своєму складі має 16,39% білків, 42,79% жирів, 39,46% вуглеводів і трохи більше 1% клітковини. Також до його складу входять вітаміни групи В, вітаміни С та РР. З мінеральних речовин в “Чізкейку класичному” наявні Кальцій 17,94%, Калій 17,61%, Магній 2,51%, Натрій 18,86%, Фосфор 20,56% і Хлор 22,26%.

В результаті поглибленого вивчення хімічного складу “Чізкейку класичного” виявлено наявність в ньому близько 5% лактози від усіх вуглеводів, а також більше 8% глютену з усього вмісту білків.

В зв'язку з наявністю лактози і глютену в даній рецептурі прийнято рішення змінити сировину на безглютенову та безлактозну, оскільки проблема целіакії та непереносимості лактози стала ще більш актуальною в світі.

В “Чізкейку класичному” використано кисломолочний сир, який в своєму складі містить залишки лактози. Для виробництва безлактозної основи чізкейку кисломолочний сир буде замінено на концентрат молочного білка. За вітамінним та мінеральним складом концентрат молочного білка не відповідає тим значенням, що і кисломолочний сир, тому для підвищення поживної цінності чізкейку спеціального призначення буде використане плодове пюре. Для попередження потрапляння лактози до складу чізкейку інші молочні продукти, такі як вершки, наприклад, будуть замінені на безлактозні.

В рецептурному складі “Чізкейку класичного” використано пшеничне борошно, яке в своєму складі містить білки, що в ході технологічного процесу виробництва тіста утворюють глютен. Тож, для виробництва безглютенової основи для чізкейку спеціального призначення вирішено використати гречане борошно, що не містить глютенотворюючих білків в своєму складі. Для пониження вмісту цукру, а саме сахарози, прийнято рішення використовувати натуральний гречаний мед.

Традиційний компонент – яйця замінено на порошок топінамбуру, який дозволить пісочному тісту бути еластичним та добре поєднає всі компоненти

рецептурного складу. Дана заміна дозволить споживання інноваційного чізкейку групі населення, що має алергію на курячі яйця.

**Висновки./Conclusions.** В результаті аналізу хімічного складу “Чізкейку класичного” виявлено наявність лактози, глютену та інших алергенів. В ході досліджень визначено альтернативні види сировини для виробництва чізкейку спеціального призначення, а саме безлактозного, безглютенового та з пониженим вмістом натурального цукру. При пошуку замінних складових рецептурного складу “Чізкейку класичного” знайдено ще одне рішення покращення даного виробу – заміна яєць на порошок топіамбуру. Тож, в результаті проведеної роботи визначено компонентний склад інноваційного чізкейку спеціального призначення.

# СУЧАСНІ ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

**Островський Олександр Тарасович,**

студент

Тернопільський національний технічний університет  
імені Івана Пулюя, м. Тернопіль, Україна

**Вступ.** Протягом останніх років тематика цифрової трансформації актуальна для більшості українських компаній, які включають у стратегічний порядок денний свого розвитку питання цифровізації бізнес-процесів. На даний час цифрова трансформація стала затребуваним інструментом створення адекватних до пандемії COVID-19 умов функціонування бізнесу; досягнення сталого розвитку компанії в умовах невизначеності; скорочення витрат на розробку нових продуктів та часу їх виведення на ринок; реалізації сучасних підходів до формування нових якостей компанії та її відповідності тенденції постійного прискорення науково-технологічного прогресу.

Вітчизняні компанії усвідомили важливість та переваги цифрової трансформації: кількість компаній, що здійснюють системний підхід до цифрових перетворень та реалізують їх у рамках спеціальної стратегії, за останні два роки побільшало. Логічним наслідком є зростання цифрової зрілості компаній [1]. При цьому цінність цифрової форми взаємодії постійно зростає за усіма галузями – її важливість незаперечна для ІТ-компаній, промислових підприємств, сфери логістики та маркетингу, а також для постійного розвитку продуктів та послуг.

**Мета роботи** полягає в обґрунтуванні впровадження та розвитку сучасних цифрових технологій, а також розробленні пропозицій в контексті їх використання як засобів підвищення ефективності промислових підприємств.

**Матеріали і методи.** Для досягнення поставленої мети використовувались такі загальнонаукові та спеціальні методи дослідження: системний підхід, метод аналізу та синтезу, структурно-логічний аналіз,

прийоми логічного узагальнення. Теоретичною базою дослідження є наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених щодо можливостей та застосування сучасних цифрових технологій в умовах функціонування промислових підприємств.

**Результати та обговорення.** Заслуговує на увагу той факт, що принципи Інтернету речей, які набувають актуальності, почали також активно використовувати у промисловості. У виробничі процеси впроваджуються системи периферійних обчислень, розробляється спеціалізоване програмне забезпечення, що дає змогу відстежувати параметри в режимі реального часу та приймати оперативні управлінські рішення.

Промисловий Інтернет речей пропонує варіанти вирішення комплексу проблем за допомогою сенсорних рішень, які перетворюють традиційні системи виробництва на цифрові мережі передачі даних. Впровадження промислового Інтернету речей відкриває можливості для віддаленого контролю та автоматизованого керування без участі людини. На нашу думку, використання вказаного Інтернету може стати трансформуючим фактором для промислових підприємств, які в сучасних умовах намагаються знайти нові шляхи розвитку свого бізнесу задля здобуття унікальних конкурентних переваг на ринку. Таке застосування технологій дає змогу скоротити необхідні для здійснення виробничого процесу ресурси, використовувати їх більш раціонально. Обробка величезного масиву інформації неминуче призводить до збоїв – у разі формалізації процесів та їх автоматизації кількість таких збоїв багатократно скорочується [2].

Ще однією перевагою інтеграції промислового Інтернету речей є отримання в режимі реального часу інформації, і, як наслідок, підвищення рівня поінформованості про ризики у виробничих процесах. Наприклад, можливе налаштування автоматичних оповіщень про настання несприятливих умов. Такими обставинами можуть бути: наближення негативних погодних явищ; різкі зміни температури, якщо цей фактор є критичним для виробничого процесу або зберігання готової продукції. На основі оперативної інформації

менеджери підприємств можуть вжити термінових заходів щодо усунення конкретних негативних наслідків, крім того, в умовах застосування цифрових технологій, робота зі систематизації інформації та виявлення закономірностей значно полегшується, а це сприяє, зокрема, усуненню потенційних ризиків до їх виникнення. Сенсорні системи також можуть допомогти працівникам відстежувати умови експлуатації в рамках планового технічного обслуговування. Зокрема, своєчасний сигнал про необхідність заміни деталей дає змогу запобігти незапланованим зупинкам виробничого процесу. Використання промислового Інтернету речей може також спрямовуватися на скорочення кількості претензій від споживачів, а отже, на підвищення прибутковості підприємства.

Можливості промислового Інтернету речей не є примарним далеким майбутнім – використання його потенціалу для практичного, реального застосування доступне вже зараз. Розроблені та вже успішно функціонують різні спеціальні інженерні рішення у цій галузі.

Підкреслимо, що прогрес, досягнутий всього за останні 5-10 років, суттєво знизив витрати на датчики та збір даних. На даний час активно застосовується зондування, використовуються системи мережевих датчиків та інші перспективні рішення. Фундамент для подальшої роботи та нових технологічних пропозицій закладена, однак багато напрямів у вказаній галузі лише започатковуються.

Застосування бездротових технологій відкриває значний потенціал для відстеження виробничих процесів у режимі реального часу. Дедалі більшого поширення набуває цифровий моніторинг. Величезний потенціал застосування нових розробок на промислових підприємствах поєднує такі технології, як: візуалізація доповненої реальності, створення цифрових двійників, машинне навчання та штучний інтелект.

Цифрова трансформація робить реальною адаптацію бізнес-моделей до нових умов. Розвиток цієї сфери знаходиться наразі на ранній стадії розвитку [3]. Дослідницька і консалтингова компанія «Gartner» прогнозує, що до



2025 року традиційні центри обробки даних перестануть існувати, а 80 % центрів обробки даних перемістяться на периферію. Периферійні (граничні) обчислення є обробкою і аналізом даних у місцях, розташованих у найбільш наближених до точок їх збирання. Як правило, такі місця розташовані в периферії мережі, що і дало назву цьому виду обчислень. Обробка даних на периферії зібрану на місці її виникнення інформацію, перетворює у придатну для подальшої роботи.

Децентралізований підхід до пограничних обчислень знижує пропускну спроможність і, таким чином, негативно впливає на швидкості виробничих процесів. Децентралізована, розподілена обчислювальна парадигма є також фундаментальною для технології блокчейн. При використанні периферійних обчислень обробка даних починається в точці збору, і ті дані, які повинні бути збережені, відправляються в хмару. Це робить периферійні обчислення більш ефективними та масштабованими, а також знижує навантаження на мережу. Пристрої, що встановлюються на периферії, обладнані прикордонними серверами, прикордонними шлюзами або мікроцентрами обробки даних, які полегшують локальну обробку інформації і скорочують час передачі даних у хмару. Рациональне застосування периферійних обчислень привносить численні переваги у діяльність промислових підприємств. Результатом їх застосування можуть стати: зниження експлуатаційних витрат; підвищення операційної ефективності; збільшення пропускну спроможності; скорочення непродуктивного часу та кількості незапланованих простоїв; зниження витрат та частоти технічного обслуговування; поліпшення якості продукції; підвищення безпеки роботи працівників; оптимізація ланцюжків поставок; скорочення обсягу запасів та витрат на їх зберігання [4].

Через високу вартість пропускну спроможності мереж і швидкість віддачі, більшості підприємств доводиться робити вибір на користь периферійних обчислень. Вони ідеально підходять для тих місць, де необхідне обмежене мережеве підключення до хмарних сервісів, обчислень, аналітики та сховищ. Це найкращий вибір за умов, коли виробнику потрібна миттєва

обробка даних для прийняття рішень у режимі реального часу без необхідності перед тим надсилати дані у хмару. Застосування технології периферійного обчислення також є дієвим інструментом управління ризиком. Перебої у підключенні до хмари більше не зупиняють виробничі процеси. Одночасно розвивається відповідне до нових технологічних рішень промислове програмне забезпечення.

У цьому контексті все більшого поширення набуває супервізорне управління та збирання даних (Super Visory Control and Data Acquisition, SCADA), що є об'єднанням програмних та апаратних елементів, за допомогою яких на промисловому підприємстві можливе виконання такого функціоналу, як:

- управління виробничими процесами локально або віддалено;
- моніторинг, збір та обробка даних у режимі реального часу;
- безпосередня взаємодія з пристроями, такими як: датчики, клапани, насоси, двигуни тощо через програмне забезпечення людино-машинного інтерфейсу (Human-Machine Interface, HMI) – інженерних рішень, що забезпечують взаємодію людини-оператора з керованими нею машинами;
- протоколювання подій у файлах-журналах.

Системи супервізорного управління та збору даних дають змогу контролювати та підтримувати стабільний режим роботи, обробляти дані для прийняття управлінських рішень та оперативно повідомляти про проблеми у системі, що скорочує час простою. Мікрокомп'ютери, які виконують роботу із взаємодії з масивом об'єктів, таких як людино-машинний інтерфейс, датчики, кінцеві пристрої та заводські машини, проводять первинну обробку та направляють інформацію, надану цими об'єктами, на комп'ютери з програмним забезпеченням системи супервізорного управління та збору. Водночас програмне забезпечення вказаних систем розподіляє, обробляє, відображає дані та дає змогу операторам та іншим співробітникам вивчати дані та приймати рішення.

Безперечним є той факт, що системи супервізорного управління та збору

даних можуть використовуватися підприємствами як державного, так і приватного секторів економіки. За цих умов вказані системи мають змогу успішно застосовуватися у електроенергетиці, паливній промисловості, металургійному комплексі, машинобудівному комплексі, хіміко-лісовому комплексі, промисловості будівельних матеріалів, легкій промисловості, харчовій промисловості та багатьох інших галузях.

Сучасні системи супервізорного управління та збору дають змогу отримувати доступ до даних у режимі реального часу з будь-якої точки світу, а це сприятиме урядам, підприємствам та приватним особам приймати основані на даних рішення про те, як покращити свої процеси [5].

Без відповідного програмного забезпечення було б надзвичайно важко, якщо навіть неможливо, зібрати достатній обсяг даних для прийняття обґрунтованих рішень. Крім цього, більшість сучасних систем супервізорного управління та збору надають можливості використання функцій швидкої розробки застосунків, які дають змогу користувачам відносно легко їх розробляти, навіть без відповідних знань у галузі проектування програмного забезпечення.

На ринку створення промислового програмних засобів також триває активна конкурентна боротьба. З'являються нові програмні платформи промислової автоматизації, на які переходять підприємства у прагненні скорочення витрат на впровадження програмних рішень. Аналогічно до інших видам систем, системи супервізорного управління та збору даних також мають властивість до розвитку – покращується якість системи, збільшуються її можливості.

В якості конкурентних переваг, що привертають увагу потенційних споживачів промислового програмного забезпечення, розробники виділяють сумісність їх розробок з іншими програмними засобами, зокрема: можливістю сплачувати фіксовану плату в залежності від кількості серверів, можливістю оплати за фактом використання функцій, простоту та швидкість встановлення програмного забезпечення [6]. Для зручності роботи операторів у системах

передбачається візуалізація умов перебігу технологічних процесів.

**Висновки.** Цифрові технології використовуються для вирішення завдань бізнесу будь-якого масштабу та дають змогу сучасним компаніям бути успішними. Упровадження вказаних технологій сприяє поглибленню зв'язків з існуючими клієнтами, побудові нових ділових відносин, створенню переваг бренду, підвищенню конкурентоспроможності компаній. Розвиток цифрових технологій відкриває нові можливості для пошуку та реалізації наявного потенціалу, сприяє не тільки вирішенню сучасних проблем, але й використанню несприятливих ситуацій на благо інтересів підприємства.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Островська Г. Й. Впровадження технологій передового цифрового виробництва в рамках концепції сталого розвитку: проблеми та перспективи. *Економічний вісник Донбасу*. 2022. (1 (67)). С. 59-68. [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-1\(67\)-59-68](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2022-1(67)-59-68)

2. Островський О. Т. Системний підхід до побудови загальної моделі цифрової трансформації промислових підприємств. Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення: матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції, (Україна – Польща, 22-23.09. 2022 р.). Наукова спільнота; WSSG w Przeworsku. Тернопіль. С. 61-62.

3. Godinot C. Insurance and Inspection – How to Take Advantage of IIoT Digitized Power. URL: <https://blog.se.com/power-management-metering-monitoring-power-quality/2020/12/02/insurance-and-inspection-how-to-take-advantage-of-iiot-digitized-power/>

4. Hamilton Eric What is Edge Computing: The Network Edge Explained. 2018. URL: <https://www.cloudwards.net/what-is-edge-computing/>

5. Priya S. What is SCADA Systems? URL: <https://blog.se.com/industrialsoftware/2020/07/29/what-is-scada-systems/>

6. What is SCADA? URL: <https://inductiveautomation.com/resources/article/what-is-scada>

## **ОЧИЩЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ФІЛЬТРІВ ПОБУТОВИХ ЗВОРотноОСМОТИЧНИХ УСТАНОВОК ВІД СПОЛУК ЗАЛІЗА**

**Радовенчик В. М.**

д.т.н., професор, професор,

**Карпенко М. В.**

аспірант,

Національний технічний університет України

Київський політехнічний інститут

імені Ігоря Сікорського

**Вступ.** На сьогоднішній день найбільш технологічно доцільним та ефективним варіантом очищення питної води є встановлення систем зворотного осмосу безпосередньо на місцях водозабору. Зворотний осмос відноситься до групи баромембранних технологій. Технологія зворотного осмосу неухильно розвивається протягом останніх десятиліть. Зворотній осмос активно впроваджується у технологічні схеми підготовки води для господарсько-питного водопостачання, теплоенергетики, харчової промисловості та побутового водоспоживання. До переваг зворотного осмосу відносять ефективність, компактність і високий рівень автоматизації. Рушійною силою процесу є різниця тисків по обидва боки напівпроникною пористою мембраною.

Конструктивно фільтруючі елементи можуть бути виконані двох типів: рулонні та поліволоконні. Крізь пори матеріалу відбувається фільтрування. У складі відфільтрованого потоку присутні молекули води, низькомолекулярні сполуки та іони менші за розмірами, ніж молекули води. Всі інші компоненти розчину як механічні (окремі молекули, віруси), так та розчинені (іони металів, солі) затримуються [1].

Типова побутова установка зворотнього осмосу містить три картриджі з фільтрами попереднього очищення, власнемембранний блок та постфільтри з мінералізаторами (рис. 1) [2].



**Рис. 1. Типова побутова установка зворотнього осмосу**

Щоб почався процес очищення, необхідно забезпечити осмотичний тиск сила подачі води на поверхню мембрани, щоб водні молекули могли пройти по порах. Швидкість очищення води прямо пропорційна осмотичного тиску, температурного діапазону води та концентрації солей. Так у низьконапірному осмосі забезпечують тиск від 6 атм, а в високонапірний - від 15 атм. Дуже солоні води, наприклад морська, потребує робочого осмотичного тиску від 45 до 80 атм [3]. Експлуатаційна ефективність зворотньоосмотичних систем водопідготовки обмежується, в основному, забрудненням фільтрів та мембран. У процесі роботи на поверхні та в порах мембрани поступово накопичується велика кількість забруднень. Цей осад знижує продуктивність установки.

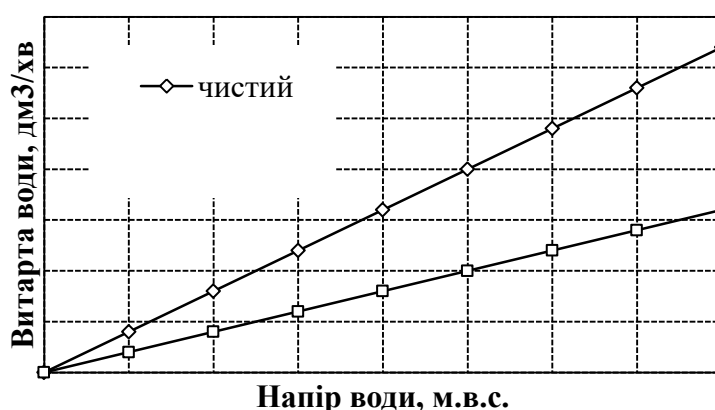
Відновити працездатність можна, провівши цикл регенерації (промивання). Установка безсила перед газоподібною формою хлору та деякою органікою. Завдяки меншим молекулам гербіциди, хлор та інші речовини вільно проходять через пори мембрани. В даний час порушується питання про шкоду використання в їжу демінералізованої води.

Ефективність проходження процесу очистки води в побутовій установці зворотного осмосу відносно різних домішок і забруднюючих речовин залежна від ряду факторів. Тиск, температура, рівень рН, матеріал мембрани та хімічний склад вхідної води істотно впливають на ефективність роботи установки.

Використання систем зворотного осмосу має недоліки, пов'язані з частотою

необхідністю заміни їх елементів. Наразі в Україні немає підприємств чи організацій, які займалися б збиранням та утилізацією таких фільтрів. Цей напрямок нерозвинений. Відповідні дані в науковій літературі практично відсутні.

На першому ступені очистки із потоку води виділяють тверді забруднення із розміром часток ї 1 – 20 мкм залежно від початкового складу води. Для цієї мети користуються картриджами із поліпропілену. Відповідно, у процесі експлуатації в порах та на поверхні такого картриджа осідають частинки піску, глини, іржі, гідроксидів металів, органічних сполук і т.п. Через певний термін використання гідравлічний опір поліпропіленового картриджа стає досить високим із-за наповнення пор і утворення на поверхні шару домішок. Через збільшення опору збільшується затрата енергії, необхідна на очищення води і зменшується пропускна здатність установки, відповідно, і ефективність очищення. Згідно наших досліджень (рис. 2), навіть при невисоких напорах, між «чистим» картриджем та картриджем з вичерпаним ресурсом існує досить суттєва різниця. Через 6 місяців експлуатації очисна здатність картриджа погіршується більше ніж у 2 рази. Тому його демонтують і замінюють на новий. Використаний картридж просто викидають разом з іншими побутовими відходами. Навіть за рік для України це колосальні об'єми шкідливих відходів, які не утилізуються.



**Рисунок 2 – Зміна пропускної здатності поліпропіленового картриджа в процесі експлуатації**

Вартість картриджів в Україні знаходиться в межах від 20 грн. до 100 і більше гривень, залежно від наявності антибактеріального покриття, оброблення його поверхні спеціалізованими реагентами і т.д. [4 - 6]. Проте головним параметром виступає періодичність заміни картриджа. Це досить суб'єктивна процедура, адже виробники вказують або ресурс використання картриджа, або ж, здебільшого, періодичність заміни (3-6 місяців).



**Рисунок 3 – Зовнішній вигляд типового 10 " поліпропіленового картриджа: чистого та забрудненого**

Кожен картридж вміщує біля  $625 \text{ см}^3$  спіненого поліпропілену або поліпропіленової нитки. В процесі експлуатації картридж не зазнає таких змін, які могли б перешкоджувати його повторному застосуванню.

За нашими розрахунками, лише в Києві впродовж року в навколишнє середовище викидається 176 тис. картриджів загальним об'ємом поліпропілену  $105 \text{ м}^3$ , що є дуже небезпечним для довкілля, (різниця між чистим та забрудненим картриджем зображена на рис. 3). Тому велику шкоду для довкілля від картриджів навіть одного міста важко уявити. Саме тому можливість очищення і повторного використання таких картриджів є актуальним і важливим питанням сьогодні.

**Мета та завдання.** Метою даної роботи є розробка екологічно безпечної технології регенерації механічних фільтрів з можливістю їх багаторазового

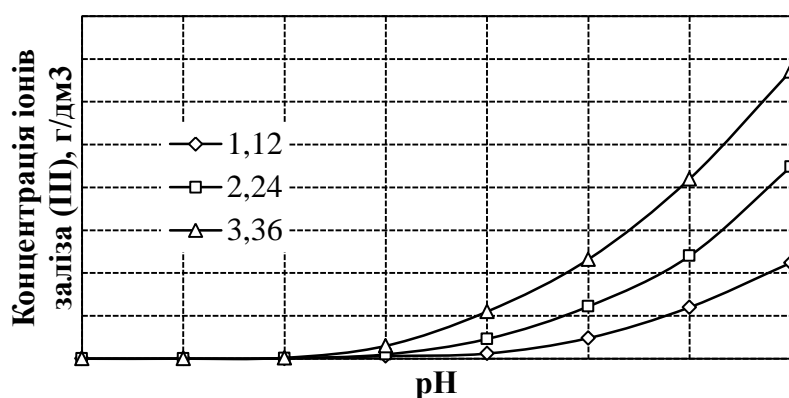


використання. Головним завданням дослідження є пошук ефективних та екологічно безпечних способів очищення механічних фільтрів систем зворотнього осмосу.

**Матеріали та методи.** У статті представлено спосіб регенерації механічних фільтрів шляхом очищення їх від сполук заліза та інших шкідливих домішок з використанням розчинів сірчаної кислоти. Для встановлення порогу мінімального залишкового вмісту (концентрації) заліза у матковому розчині нами було здійснено ряд дослідів та виявлено, що найбільш оптимальним можна вважати водневий показник розчину на рівні  $\text{pH}=4,0-4,5$ , при якому вміст іонів заліза рівний їх вмісту в питній воді. Норма вмісту заліза у воді (згідно ДСанПіН 2.2.4-171.10) – не більше  $0,2 \text{ мг/дм}^3$ .

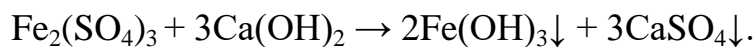
Методика дослідження полягала в осадженні розчинів  $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  різної концентрації за допомогою  $\text{NaOH}$  та  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , вивченні особливостей розчинення отриманих осадів з використанням розчинів сірчаної кислоти різної концентрації та визначенні інтенсивності освітлення і фільтрування вихідних суспензій.

Також було визначено швидкість розчинення гідроксиду заліза (III) в розчинах сірчаної кислоти (рис. 4). Виявлено, що при збереженні  $\text{pH}$  на рівні 1,5 весь осад впродовж півгодини часу переходить у розчин сірчаної кислоти.



**Рисунок 4 – Залежність концентрації іонів заліза (III) в розчині сірчаної кислоти від величини водневого показника при різних початкових концентраціях іонів заліза (г/дм<sup>3</sup>)**

Відпрацьований розчин, що містить велику кількість заліза найкраще обробляти вапном. При цьому формуватимуться частки гіпсу, які при подальшій обробці можна використовувати в якості добавки до цементів:



При рН 2,6 отриманий розчин фільтрується дуже швидко завдяки відсутності твердої фази, яка починає утворюватися на рівні водневого показника рН>3. Але при цих рН формується желеподібний осад, який важко фільтрувати. Найоптимальніші результати фіксуються при рН = 4,5, адже при цьому тверді частки найбільш ущільнені і сформовані, вони гарно віддають вологу.

**Висновки:** Запропонована нами технологія дозволяє регенерувати забруднені картриджі розчином сірчаної кислоти при рН 1,5 – 2,0 із подальшою нейтралізацією отриманого розчину за допомогою гідроксиду кальцію до рівня водневого показника розчину рН 4,0 – 4,5 з метою утворення суміші гідроксиду заліза (III) та гіпсу. При цьому Тверда фаза відокремлюється і використовується у виробництві будівельних матеріалів, а фільтрат надалі коригується по водневому показнику коригується кислотою та повторно використовується в технологічному процесі.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Зворотний осмос. [Електронний ресурс] – URL: <http://waterton.com.ua/%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%81-%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%BE%D1%81%D0%BC%D0%BE%D1%81.html>
2. Гіроль М. М., Гіроль А. М., Хомко В. Є., Ковальський Д. М., 2016. [Електронний ресурс] – URL: <http://polypipe.info>.
3. Радовенчик Я. В., Гомеля М. Д. Фізико-хімічні методи доочищення води: підручник. Київ : Кондор-Видавництво, 2016. 264 с.
4. Картридж поліпропіленовий ПП 10" 1 мкм. [Електронний ресурс] – URL: <https://www.aqua-ua.com/ua/product/kartridzh-polipropilenovyy-pp-10-1->

mkm/

5. Покращений комплект картриджів Ecosoft 1-2-3 для фільтрів зворотного осмосу (CHV3ECO). [Електронний ресурс] – URL: <https://ecosoft.ua/ua/uluchshennyu-komplekt-kartridzhey-ecosoft-1-2-3-dlya-filtra-obratnogo-osmosa/>

6. Комплект картриджів 1-2-3 Ecosoft для фільтрів зворотного осмосу. [Електронний ресурс] – URL: <https://bt.rozetka.com.ua/dlya-sistem-obratnogo-osmosa/c196454/>

# РОЗРОБКА РЕЖИМІВ СТЕРИЛІЗАЦІЇ ПАСТ ІЗ РЕВЕНЮ ТА АГРУСУ ТА ВИВЧЕННЯ ЇХ ЯКОСТІ ПІД ЧАС ОТРИМАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

**Селютіна Галина Анатоліївна,**

к.т.н., доцент

**Кравчук Дмитро Олександрович,**

**Ребрик Катерина Василівна,**

студенти

Державний біотехнологічний університет

м. Харків, Україна

**Вступ.** У забезпеченні населення високоякісним та різноманітним харчуванням особливе місце посідають свіжі ягоди та овочі, які відрізняються високими смаковими та цінними поживними властивостями, але більшість із них є сезонними продуктами, що мають короткий термін зберігання. Подовжити термін зберігання та протягом цілого року забезпечувати населення плодово-ягідною та овочевою продукцією дозволяє промислова переробка із застосуванням різних видів традиційних та сучасних способів консервування, включаючи стерилізацію. Авторами розроблено рецептури та технологію паст із ревеню та агрусу високої харчової та біологічної цінності. Нові пасти з метою довготермінового зберігання потребують обробки стерилізацією.

**Мета роботи.** Метою роботи є розробка режимів теплової стерилізації при отриманні консервованих паст із таких сезонних продуктів, як ревінь та агрус та дослідження якості паст під час отримання та зберігання.

**Матеріали та методи.** Для дослідження обрано зразки пасти з агрусу та ревеню, які розроблені авторами. Під час проведення теплофізичних досліджень щодо визначення режимів стерилізації прогрівали зразки консервів «Паста з агрусу» та «Паста з ревеню» в банках 1-82-500 з фіксацією кожні 5 хвилин температури гріючого середовища та температури продукту в центрі банки. Контроль температури проводили за допомогою термопар та

реєструючих пристроїв Щ-300. Дослідження проведено із застосуванням лабораторної бази Одеського національного технологічного університету на стенді для теплофізичних досліджень процесу стерилізації консервів.

**Результати та обговорення.** Під час розробки режимів теплової стерилізації консервів проводили комплексні дослідження мікробіологічних, теплофізичних, хімічних факторів, в результаті яких було визначено тривалість і температуру теплової обробки продуктів, що забезпечують загибель мікроорганізмів, які можуть призвести до псування продуктів та до харчових отруєнь. Визначено режими стерилізації, які дають можливість виробляти промислово стерильні консервовані продукти (пасту із ревеню та агрусу) високої якості, що є стійкими під час зберігання.

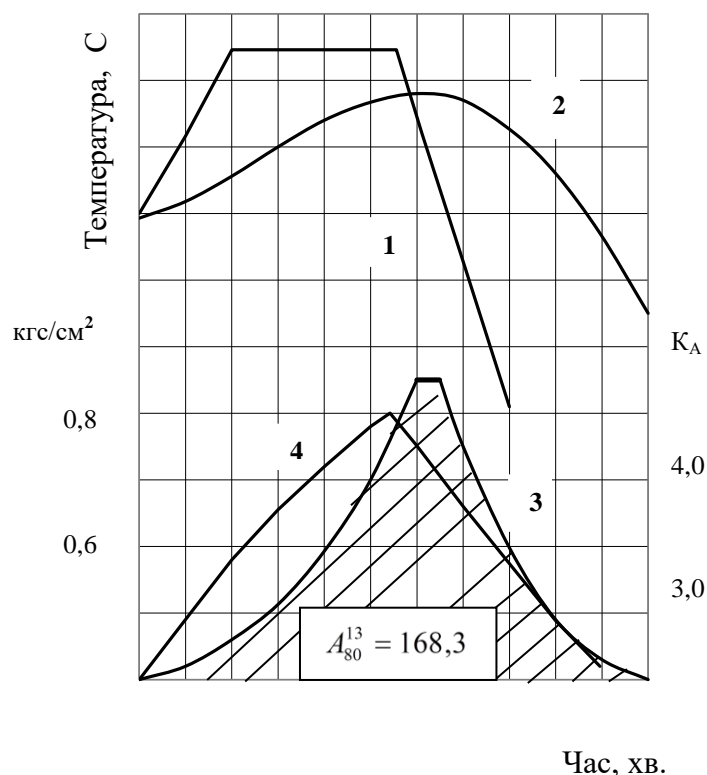
Встановлено, що нові пасту з ревеню та агрусу мають вміст сухих речовин понад 25 % та за рівнем рН відносяться до групи висококислотних консервів ( $\text{pH} < 3,6$ ), що дозволяє зменшити температуру стерилізації та підвищити їх якість за вмістом БАР.

При визначенні режимів стерилізації проводили математичну обробку експериментальних даних впливу температури на виживаємість мікроорганізмів та даних теплофізичних досліджень щодо прогріваємість продукту під час стерилізації. Отримані експериментальні дані в області мікробіології та теплофізики процесу стерилізації дали змогу науково обґрунтувати режими стерилізації пасту із ревеню та агрусу. При цьому як вихідні мікробіологічні дані використовували величину потрібної летальності ( $A$ ), яка визначається за отриманими закономірностями виживання мікроорганізмів – збудників псування продукту, що досліджується.

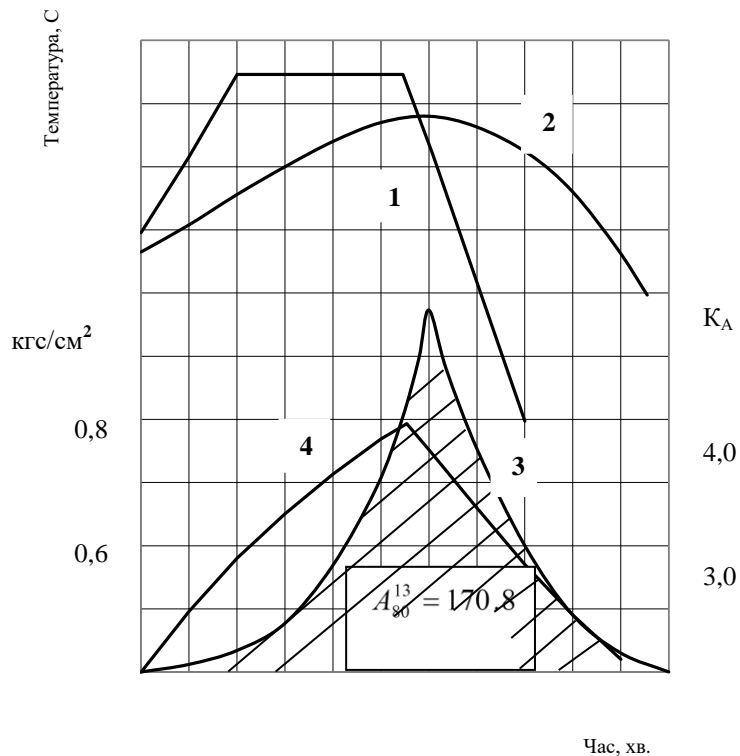
Величина потрібної летальності режимів теплової обробки є нормою, з якою порівнюють фактичну летальність кожного режиму. Для фруктових паст величина потрібної летальності режимів теплової обробки встановлена відносно специфічного збуджувача їх псування – пліснявого грибу *Byssoschlamys nivea* і становить:  $A_{80}^{13} = 145$  умовних хвилин ( $T_3 = 80^\circ\text{C}$ ,  $Z = 13^\circ\text{C}$ ).

Фактичну летальність режиму визначали шляхом теплофізичних вимірювань процесу стерилізації консервів з наступною математичною обробкою експериментальних даних, обчисленням летальності режиму та порівнянням отриманих величин з нормативними значеннями для видів консервів, що досліджуються. Для цього на стенді для теплофізичних досліджень процесу стерилізації консервів прогрівали зразки консервів «Паста з агрусу» та «Паста з ревеню» в банках 1-82-500. Під час прогрівання кожні 5 хвилин за допомогою термопар та реєструючих приборів Щ-300 проводили контроль температури продукту в центрі банки та температури гріючого середовища.

Далі фактичну летальність розраховували графічно. З цією метою зафіксовані в процесі прогрівання температури та відповідні до них перевідні коефіцієнти наносили на графік з координатами «час / температура / перевідний коефіцієнт». Площа, обмежена кривою, і є летальністю даного режиму стерилізації, який виражається в умовних хвилинах (рис. 1 і 2).



**Рис. 1. Криві прогріву автоклаву (1), банки (2), летальності (3) та тиску (4) режиму стерилізації пасту з агрусу**



**Рис. 2. Криві прогріву автоклаву (1), банки (2), летальності (3) та тиску (4) режиму стерилізації пасти з ревеню**

Тиск, що розвивається в тарі в процесі теплової обробки продукту, визначали мембранно-компенсаційним методом і також наносили на цей графік, що дозволяло правильно встановити режим тиску в автоклаві.

На засаді проведених теплофізичних досліджень було зроблено висновки:

1) необхідна норма летальності забезпечується пастеризацією паст з ревеню та агрусу за режимом:

$$\frac{20 - 35 - 25}{95^{\circ} C} \cdot 98 \text{кПа} (1,0 \text{кгс} / \text{см}^2) ;$$

2) фактична летальність режиму складає 160-170 умовних хвилин;

3) тиск, що розвивається в тарі, не перевищує  $0,8 \text{ кгс} / \text{см}^2$  (78 кПа);

4) температура фасування продукту - не нижче  $80^{\circ} C$ .

Проведено дослідження якості паст під час отримання та зберігання протягом 9 місяців. Дослідження проведено за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками, а також вмістом вітамінів С, В<sub>1</sub>,

B<sub>2</sub>, PP, хлорофілів, каротиноїдів, мінеральних речовин. Показано, що отримані із використанням встановлених режимів стерилізації нові види паст із ревеню та агрусу відрізняються у порівнянні з традиційними видами паст високою якістю за вмістом БАР при виготовленні та при зберіганні. Так, при застосуванні традиційних технологій виробництва консервованих паст втрати вітаміну С після 9 місяців зберігання складають 70...80%. У порівнянні з традиційними нові види паст краще зберігають якість за вмістом БАР, втрати яких після 9 місяців зберігання становлять: аскорбінової кислоти - 30...40%, каротиноїдів - 11...20%, хлорофілів - 13...24%.

**Висновки.** Розроблено режими стерилізації паст із ревеню та агрусу. Вивчено їх якість під час отримання та зберігання. Показано, що отримані із використанням встановлених режимів стерилізації нові види паст із ревеню та агрусу відрізняються у порівнянні з традиційними видами паст високою якістю за вмістом БАР при виготовленні та при зберіганні протягом 9 місяців. Розроблений режим стерилізації пройшов перевірку у виробничих умовах. За результатами проведених мікробіологічних досліджень встановлено, що пасти із ревеню та агрусу стерилізовані у відповідності з розробленим режимом, відповідають вимогам промислової стерильності.

Проведені дослідження показали, що встановлений режим стерилізації є оптимальним з точки зору збереження якості та подовження терміну зберігання продукту. Кінцевим результатом роботи є отримання патентів на «Спосіб виробництва пасти з ревеню» та «Спосіб виробництва пасти з агрусу».



# УТВОРЕННЯ ЗВ'ЯЗКІВ В РОБОЧІЙ КАМЕРІ ФОРМУВАЛЬНОЇ МАШИНИ МІЖ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ ТА СЕРЕДОВИЩЕМ

**Стадник Ігор Ярославович**

д.т.н. проф.

Тернопільський національний технічний університет

ім. Івана Пулюя, м. Тернопіль, Україна

**Піддубний Володимир Антонович**

д.т.н., проф.

Київський державний торгово-економічний університет.

м. Київ, Україна

## **Вступ.**

Формувальні машини – це транспортні системи, які десятки років використовуються на підприємствах народного господарства. Прогнозування можливості виникнення аварійних ситуацій в робочій камері при дії робочого органу на середовище є актуальним, оскільки значна частина машин експлуатується понад п'ятдесят років. Сучасні методи діагностики дії робочих органів на середовище за допомогою математичного моделювання та комп'ютерних програм дозволяють з високою точністю визначити їх розміри та місцезнаходження критичних навантажень. Їх необхідно знати при прогнозуванні можливих пренавантажень машини, при зміні структури середовища в місцях робочої камери та моделюванні розтікання (течії) середовища при формуванні виробу. При цьому процес формування повинен розглядатися як одне ціле.

Взаємодія констуктивних факторів з технологічними призводить до зміни середовища навіть за умов додержання всіх режимів роботи машини при її експлуатації. Технічні аварії є одними з найбільш небезпечних явищ, що призводять до неякісного формування виробу. І тому дуже важливим є їх попередження та розробка можливих напрямків удосконалення процесу і машини [1].

Значний термін експлуатації призводить до старіння матеріалу змішувачів, появи корозійних явищ, що є причиною утворення дефектів різних

форм і розмірів на їх поверхні. Допущення дефектів спричиняють виникнення аварійних ситуацій. Першочерговість та значення досліджень в області забезпечення якості процесу при експлуатації формувальних машин підкреслюється в багатьох працях науковців [2]. Прогноз ризику аварій – це процес виявлення небезпек і оцінка ризику неякісного формування виробу та готової продукції в цілому.

Виникнення експлуатаційних неякісних формувань пов'язане з технічною недосконалістю конструктивних факторів машини. Структурно-механічні властивості середовища виникають внаслідок порушення правил технічної експлуатації машини, змін рецептури, температурних режимів і навколишнього середовища. При цьому площа формувального середовища  $S$ , яка утворюється при постійному нагнітанні РО, визначається в залежності від кількості і якості середовища в робочій камері машини [3]. Точно розрахована величина витікань дасть можливість з більшою вірогідністю одержати інформацію про площу сформованого середовища. Для прогнозування очікуваних витоків середовища використаємо відому залежність з гідромеханіки

$$Q = \mu S \sqrt{2gH} \quad (1)$$

де  $Q$  – витрата;  $\mu$  – коефіцієнт витрати;  $S$  – площа отвору;

$g$  – прискорення вільного падіння;  $H$  – напір в точці затягування середовища.

**Метою даної роботи** є зменшення впливу на конструктивні параметри середовища шляхом прогнозування об'єму можливої його течії.

#### **Матеріали та методи.**

Вихідними даними для реалізації поставленої мети є: деформація середовища при проходженні процесу. Фактори, які впливають на процес:

- прогнозована витрата середовища через наявні формувальні отвори між робочими органами (РО);
- площа дії робочого органу (РО);
- реологія середовища.

Фактор, який впливає на технічний процес: - тиск в місці нагнітання,

частота обертання. Неякісне формування за органолептичним станом можна прогнозувати як вплив структурно-механічних властивостей середовища, а за причинами утворення – на технологічно-експлуатаційні фактори.

### **Результати та обговорення.**

У літературних джерелах є приведені залежності для визначення коефіцієнта витрати для отворів різної форми. При цьому застосування деяких із них для отворів неправильної форми вимагає визначення параметрів, які важко отримати за умов структурних змін. Тому виникає необхідність удосконалення цих залежностей.

Виникає питання, як впливають найбільші поперечні та поздовжні розміри отворів на значення коефіцієнта витрати? Вплив в'язкості на коефіцієнт витрати, як правило, досліджується при ламінарному режимі течії. При турбулентному режимі в'язкість рідини на значення коефіцієнта витрати практично не впливає. Режим руху середовища в формувальних машинах, як правило, ламінарний в зоні затягування і турбулентний гідравлічно нагнітання.

Із збільшенням числа Рейнольдса, тобто із зменшенням впливу сил в'язкості, коефіцієнт швидкості  $\varphi$  зростає внаслідок зменшення коефіцієнта опору  $\zeta$ , а коефіцієнт стискування  $\varepsilon$  зменшується, що призводить до гальмування рідини біля кромки формувального отвору.

Коефіцієнт витрати  $\mu$ , який визначається добутком  $\varphi$  на  $\varepsilon$ , із збільшенням числа Рейнольдса спочатку збільшується, що обумовлено стрімким зростанням  $\varphi$ , а потім, досягнувши максимального значення ( $\mu_{\max} = 0,69$  при  $Re = 350$  (для круглих отворів)), зменшується внаслідок значного падіння  $\varepsilon$  і при більших значеннях числа Рейнольдса практично стабілізується.

Для опису розвиненого турбулентного руху неньютонівської рідини в отворі між двома РО та корпусом робочої камери у формувальній та змішувальній машинах можна використати основне рівняння Рейнольдса

$$[V]: \frac{dv}{dt} = -\frac{1}{\rho} \text{grad} p + \frac{\mu}{\rho} \nabla^2 \vartheta + \frac{1}{\rho} \text{div}(-\rho \vartheta \vartheta^1)$$

де  $\vartheta$ -усереднена в часі швидкість;

$\vartheta^1$ -відхилення ч дійсної швидкості від усередненої (пульсаційна

швидкість);

$p$ - усереднений в часі тиск;

$\rho$  – густина рідини;  $\mu$ -динамічний коефіцієнт вязкості.

При проходженні процесу виникає сила вязкого тертя і сила турбулентного тертя. Осьова рухе середовища в отворі обумовлена перепадом тиску. Виникаючі сили вязкості в граничному шаровому ламінарному русі досить малі відносно турбулентного тертя. Тому ми можемо ними нехтувати. Ламінарний рух завдяки силам вязкості у граничному шарі набуває сталої колової швидкості  $u_0$ . Таким чином, сили вязкості створюють рух певної маси середовища, що знаходиться між поверхнями утвореного отвору. Ця стала швидкість визначається залежністю:  $u_0=0.5\omega r$  відносно стінок поверхні отвору. Відповідно цього руху діють сили турбулентного тертя, які мають рівномірний рух з рівнодіючою силою рівною нулю. Тому:

$$F_x = -\frac{\theta}{2h} \frac{\rho g}{2} u_0$$

$u_0$ - середня колова швидкість середовища від дії РО;

$h$ - осьова швидкість зміни із рівняння нерозривності буде:

$$\omega = \omega_0 + \frac{0.5\omega h_0 \varepsilon \sin \varphi z}{h}$$

де  $\omega_0$ -середня осьова швидкість обумовлена полем тиску;

$\varepsilon$ - ущільнення середовища.

**Висновки.** Результат досліджень руху рідини в щілині між РО і робочою камерою вказує на можливі розрахунки витoku середовища та гідродинамічних вил. Короткий аналіз впливу РО на середовище визначає можливі зміни течії та її пружність, особливо у випадку, коли складова швидкості у коловому обертанні перевищує осьову складову. Тому в період роботи машини не потрібно нехтувати обертанням РО, особливо при дослідженнях гідродинамічних і реологічних впливів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. І. Я. Стадник, С. І. Федак, Б. С. Пащенко, Н. А. Ткачук (2018) Методика розрахунку оптимальних параметрів валкового розкачування. *Наукові праці НУХТ 2018*. Том 24, № 6. 91-99с.
2. І. Я. Стадник, Т. М. Вітенько (2019) Обґрунтування оптимальних параметрів валків для розкачування тіста/. Стадник І. Я Вітенько Т. М. // *Mechanics and Advanced Technologies #1* (85), 2019. С118-124. ISSN 2521-1943.
3. Igor Yaroslavovych Stadnyk, Volodymyr Piddubnyi, Halyna Karpyk, Mykhail Kravchenko, Volodymyr Hidzhelitskyi (2019). Adhesion effect on environment process injection // *Potravinarstvo Slovak Journal of Food Sciences*. vol. 13, 2019, no. 1, p. 429-437 <https://doi.org/10.5219/1078>

## ПОРТАТИВНИЙ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТ

**Татарчук Тетяна Василівна,**

к.т.н., доцент

НУ «Запорізька політехніка»

м. Запоріжжя, Україна

**Середенко Кирило Артемович,**

студент

Slovenská technická univerzita v Bratislave,

Bratislava, Slovenija

**Олексенко Олександра Сергіївна**

студент

НУ «Запорізька політехніка»

м. Запоріжжя, Україна

**Вступ.** Стрімкий розвиток суспільства та прогресуюче збільшення населення в межах 20 та 21 століть призвело до відчутних екологічних проблем. Чималу небезпеку для довкілля становлять двигуни внутрішнього згорання (ДВС) та об'єкти промисловості, які є причиною викидів парникових газів. Людство прикладає багато зусиль для вирішення питання глобального потепління. Одним з основних досягнень цивілізації в 21 столітті є початок процесу заміщення ДВС двигунами з нульовою емісією парникових газів, такими як електричні. Електрифікація транспорту є одним з вагомих заходів для подолання кліматичної кризи.

Паралельно з переведенням традиційного транспорту (автомобілі, автобуси, кари, вантажівки) на електротягу спостерігається швидкий розвиток портативного електротранспорту, такого як: самокати, велосипеди, квадроцикли, карти, скутери, мотоцикли, гіроборди, гіроскутери, моноколеса тощо. Саме про цей перспективний транспорт піде розмова.

У 1970 році бренд Panasonic запропонував першу серійну модель електротранспорту. За інновацією було ще кілька модифікацій, але вони не стали успішними через масивні свинцово-кислотні батареї, наявність окремого двигуна та трансмісії, які істотно обважнювали транспортний засіб [1].

Вже через 20 років відбувся прорив у технології електромоторобудування через появу безщіткових електродвигунів, які знайшли своє застосування в мотор-колесах. Наразі основними вузлами портативного електротранспорту є: мотор-колесо (одне чи декілька), акумуляторна батарея, контролер.

**Мета роботи.** Основною метою даної роботи є аналіз наявних на даний час видів портативного електротранспорту, елементів живлення та систем управління розрядом і зарядом акумуляторної батареї.

**Матеріали та методи.** Теоретичний.

**Результати та обговорення.** Отже, що таке електровелосипед? Електричний велосипед – новомодний вид транспорту. Електровелосипед не є джерелом викидання отруйних та парникових газів. Витрати на експлуатацію електровелосипеда мінімальні. Використання з будь-якою метою – поїздка на роботу, в магазин і на відпочинок.

Розглянемо компоненти електричної модифікації на його прикладі. Від звичайного велосипеда цей транспортний засіб відрізняє електричний двигун, контролер та акумуляторна батарея (рис. 1).



**Рис. 1. Компонування електровелосипеда (1 - електричний двигун, 2 – контролер, 3 - акумуляторна батарея)**

Ринок портативного електротранспорту має величезне різноманіття електровелосипедів. Вони відрізняються не тільки своїми розмірами та дизайном, а й технічними характеристиками. Важить електричний велосипед зазвичай 30-40 кг. Швидкість їзди від 20 до 50 км/год. Напруга батарей декількох стандартних значень 24, 36, 48, 72 В, ємність від 5 до 20-30 А/год. Потужність мотор-колеса від 100 до 1000 Вт [2].

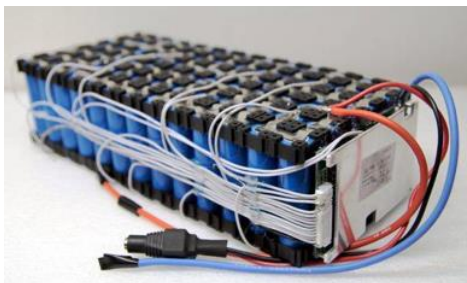
Розглянемо конструкцію батареї електровелосипеда. Досліджувати особливості конструкції тягових батарей, які використовуються в портативному електротранспорті вирішили на прикладі батареї електровелосипеда. Ці батареї є універсальними та можуть використовуватися іншими видами електротранспорту. Як виявилось, батарея є найдорожчим та найважчим компонентом електронабору (електричний двигун, контролер, акумуляторна батарея). Саме вартість батареї та необхідність її заміни через деякий час часто стають завадою на шляху придбання портативного електротранспорту [3].

Сучасні батареї для електровелосипедів виготовляють з літієво-іонних акумуляторів (рис. 2). На сьогодні ця технологія є найкращою в світі за такими показниками, як: енергоємність, кількість циклів заряд/розряд, саморозряд та ефект «пам'яті».



**Рис. 2. Літієво-іонні акумулятори габариту 18650**

Елементи з'єднуються між собою паралельно, утворюючи збірки (рис. 3). Ємність однієї збірки та гранично допустимий струм розряду визначається кількістю елементів в ній. Далі збірки з'єднуються послідовно до необхідного значення напруги батареї.



**Рис. 3. Батарея для елетровелосипеда з літієво-іонних акумуляторів**

Робочий діапазон елементів за напругою становить 3,7...4,2 В, де значенню 3,7 В відповідає розряджений стан, 4,2 В - заряджений до 100% стан.



Батарея електровелосипеда зазвичай розміщена у пластиковому корпусі. Він захищає елементи та електронні компоненти від механічних пошкоджень, потрапляння води та бруду, має кріплення. Розкриття корпусу користувачем не передбачено, відповідно, огляд стану компонентів та виявлення таких вад, як: виділення електроліту, здуття елементів, ознаки перегріву, погіршення контакту тощо неможливі. Користувач зверне увагу на стан батареї вже при суттєвій втраті ємності або, взагалі, відмові [4].

BMS (battery management system) – це система управління розрядом і зарядом акумуляторної батареї, а також її балансуванням [4]. Під поняттям BMS плати розуміють відразу кілька видів пристроїв, які служать для нормального функціонування АБ. Їх можна розділити на кілька категорій: захисні плати по напрузі і струму, балансирувальні плати, комплексні пристрої.

1. Будь-яка Li-ion батарея повинна мати захисні плати по напрузі і струму (рис. 4). Як зазначалося вище, напруга на елементах в усіх режимах повинна знаходитись в діапазоні 3,7...4,2 В. При виході за ці значення в хімічній будові електроліту відбуваються незворотні зміни, які призводять до суттєвої втрати ємності, зростанню внутрішнього опору та скорочення ресурсу.



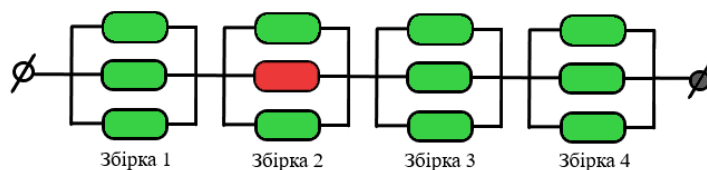
**Рис. 4. Невелика літієво-іонна батарея з платою BMS**

Граничні значення для більшості елементів, за яких відбувається їх вихід з ладу - 3,0 В при розряді і 4,25 В при заряді. BMS запобігає глибокому розряду або перезаряду елементів, шляхом відключення навантаження або припинення заряду (в топ-версіях обмеження струму заряду) батареї. Уставка спрацювання BMS на відключення навантаження значно нижча за 3,7 В та може знаходитись

на рівні 3,0...3,5 В. Варто зазначити, що значення напруги 3,0...3,3 В для Li-ion акумуляторів є фатальним. Жоден виробник акумуляторів не дозволяє розряджати їх до такого значення залишкової напруги. Отже, цілком покладатись на BMS для захисту батареї від глибокого розряду не варто [5].

2. Батарея електровелосипеда складається зі збірок, які, в свою чергу, складаються з елементів, то стає очевидним, що така система періодично буде виходити зі стану рівноваги. А саме - елементи будуть не завжди рівномірно заряджені. Наявність дисбалансного елемента зумовлює різницю напруг на збірках і є причиною неправильної роботи всієї батареї. Існують два випадки некоректної роботи Li-ion батареї:

- елемент в обриві (внутрішня несправність або втрата контакту);
- внутрішній опір елемента суттєво відрізняється від опору справних елементів (при однаковому рівні заряду), що призводить до нерівномірного заряду та розряду збірок.



**Рис. 5. Пояснює вищеописаний процес на прикладі батареї 4S  
(4 послідовно з'єднаних збірки)**

Припустимо, що збірка 2 містить несправність, яка полягає в обриві одного з елементів (позначений червоним кольором). Розглянемо режим зарядки такої батареї.

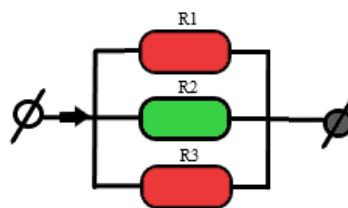
Внутрішній опір збірки 2 буде найбільшим порівняно зі збірками 1, 3 та 4. При прикладанні напруги від зарядного пристрою на збірці 2 (за законом Ома) спостерігатиметься найбільше падіння напруги. Елементи збірки 2 зарядяться швидше та перейдуть у режим перезаряду, в той час коли елементи інших збірок будуть ще недозаряджені. Зарядний пристрій припинить режим зарядки АБ при наближенні напруги на батареї до 16,8 В (рис. 5), тобто «хвора» збірка

буде потерпати від перезаряду протягом того часу, який знадобиться для дозарядки «здорових збірок». Та все одно «здорові» збірки залишаться дещо недозарядженими.

В режимі розряду батареї з такою вадою «хвора» збірка буде зазнавати глибокого розряду через меншу ємність.

Іншим аспектом є режим роботи елементів за струмом в режимах заряду та розряду. Струм зарядного пристрою обраний за ємністю батареї. Для Li-ion елементів рекомендований струм заряду, що не перевищує  $0,25 C$  (де,  $C$ -ємність в  $A \cdot год$ ). Тобто, при втраті одного чи декількох паралельних елементів, решта буде обтікаться надмірним струмом заряду та перегріватись. В режимі розряду елементи «хворої» збірки також будуть зазнавати струмових перевантажень, оскільки кількість паралельно з'єднаних елементів батареї обирається з урахуванням конкретного навантаження, щоб максимальний робочий струм не перевищував граничний струм одного елемента. Для пояснення.

В збірці є елементи з відчутною різницею залишкової ємності/внутрішнього опору. Наприклад, елементи 1, 3 деградували та мають високий внутрішній опір (рис. 6).

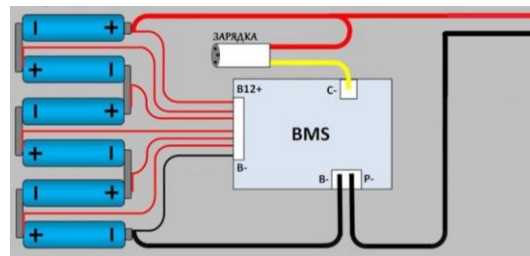


**Рис. 6. Несправна збірка Li-ion елементів**

Значення зарядного струму підібрано з урахуванням рекомендованого виробником струму заряду для нових елементів, наприклад 3А. У випадку ідентичності внутрішнього опору ( $R_{вн.}$ ) елементів струм заряду розподілиться між елементами 1-3 рівномірно та значення струму заряду окремого елемента не перевищуватиме гранично допустиме (рис. 7). В нашому прикладі збільшення  $R_{вн.}$  елементів 1 та 3 призведе до протікання надструму заряду

через елемент 2, доки його опір не наблизиться до значень  $R_{вн.}$  елементів 1 та 3. Слід розуміти, що  $R_{вн.}$  елементів 1 та 3 протягом цього часу також зростатиме, оскільки вони заряджатимуться. Щодо елемента 2, то можна прогнозувати його швидку деградацію або вихід з ладу через постійне перевищення струму заряду.

Виробники балансувальних BMS плат наголошують на фантастичних можливостях свого продукту та запевняють в його працездатності з будь-якою Li-ion батареєю. Однак, вони не акцентують увагу споживача на вкрай обмежену балансувальну здатність своїх пристроїв (до 75 мА) та, як наслідок, практичну непридатність для батарей зі збірками, що містять декілька паралельних елементів та струмами зарядки від 1 А та вище [6].



**Рис. 7. Схема підключення BMS плати 6S до Li-ion батареї**

3. Найпопулярнішим серед BMS плат є комплексні пристрої, адже поєднують в собі різний функціонал. Вони широко використовуються в портативному електротранспорті для коректної роботи Li-ion батареї. Комплексні пристрої мають захист за напругою та струмом, в тому числі й захист від КЗ. Так само здатні балансувати АКБ невеликими струмами – до 25...75 мА. Балансування відбувається за допомогою резисторів, які логічною частиною BMS підключаються до випереджуючої збірки (збірок) батареї, знижують її опір, чим зумовлюють зменшення напруги на ній. Теплова енергія з резистора розсіюється. Попри завіряння виробників BMS плат слід звернути увагу на деякі цифри та стане очевидним безпорадність цих пристроїв. Візьмемо Li-ion батарею, яка складається з 10 збірок по 5 елементів в кожній. Номінальний струм заряду такої батареї – 5 А (1 А на елемент) при напрузі 42 В. Для захисту та балансування батареї встановлюють BMS плату 10S 36V.

Максимальний струм балансування на резисторах становить 42 мА при напрузі 4, 2 В, всього на BMS платі встановлено 10 таких резисторів. Уявимо, що батарея має одну «хвору» збірку та дев'ять «здорових». Коли напруга на «хворій» збірці перевищить порогове значення плата підключить до неї резистор, щоб зашунтувати її, тобто знизити опір. Проте, потужність встановленого на платі резистора дозволить поглинути лише 42 мА з 5 А загального струму заряду. Очевидно, що BMS плата з такими показниками теплового розсіювання може балансувати збірки під час зарядки струмами порядку 100 мА. Застосування надмалих струмів заряду зумовлюють неприйнятно тривалий процес зарядки батарей. Більш потужні BMS плати не використовуються в портативному електротранспорті через значну вартість, а виробники розглянутих BMS плат лише продають свій товар, не переймаючись витратами користувачів на позапланову заміну АБ [6].

На цей гачок потрапили й автори роботи під час виготовлення перших прототипів тягових батарей. Практично спостерігалась неспроможність BMS плати вирівнювати значення напруг на збірках, суттєвий нагрів випереджуючих збірок та окремих елементів в них, як наслідок, виділення електроліту з елементів, замикання по ньому між «+» та «-» виводами елементу, що зумовлювало саморозряд в подальшому. В граничних умовах, такі явища здатні викликати «пожежу батареї» про що є достатньо свідчень на ресурсі Ютуб.

**Висновки.** Проаналізовано проблеми, з якими зіткаються споживачі при користуванні портативним електротранспортом.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Розвиток електротранспорту [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://mybro.com.ua/news/istoriya-razvitiya-elektrotransporta.html>.

2. Загальна характеристика електровелосипедів [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: [https://velobarnaul.ru/articles/theory/obshchaya\\_kharakteristika\\_elektrovelosipedov/](https://velobarnaul.ru/articles/theory/obshchaya_kharakteristika_elektrovelosipedov/).

3. Акумуляторні батареї [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://bit.ly/3HzoCsV>.

4. Батареї для електровелосипедів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.kryptobike.ru/elektrovelosipedy/78-ustrojstvo-akkumulyatora-elektrovelosipeda-li-ion-akkumulyator>.

5. Плати BMS [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.voltbikes.ru/blog/vybor-platy-bms/>.

6. Універсальний зарядний пристрій "MiBoxer C8" [Електронний ресурс] Режим доступу до ресурсу: [https://bestbattery.com.ua/chargers/li\\_ion\\_charger/miboxer\\_chargers/miboxer\\_c8](https://bestbattery.com.ua/chargers/li_ion_charger/miboxer_chargers/miboxer_c8).

# АРХІТЕКТУРА СХОВИЩА ЗОБРАЖЕНЬ В ЕПОХУ ВЕЛИКИХ ДАНИХ

**Терещенко Гліб Юрійович**

Старший викладач кафедри Програмної інженерії

ORCID ID: 0000-0001-8731-2135

**Стась Богдан Леонідович**

студент

Національний університет радіоелектроніки

м. Харків, Україна

**Вступ.** Обробка зображень використовує навички комп'ютера для аналізу цифрових зображень. Зараз технологія зображення використовується в різних програмах, таких як океанографія, медичне зображення, дистанційне зондування, розпізнавання валюти тощо. Зображення та відео мають великий розмір і складаються з великих наборів даних через великий набір пікселів,

Отже, обробка такого великого набору даних вимагає використання методів «big data» для швидкої обробки та аналізу цих великих зображень і відео. Ці оцифровані зображення аналізуються та обробляються, щоб покращити домінуючу фазу обробки зображень, яку в народі називають «сегментацією зображення» [1].

Процес сегментації зображення використовується для виділення необхідного об'єкта з наявного зображення. Таким чином, сегментація зображення використовується для виділення тієї частини зображення, яка викликає занепокоєння, і будь-який користувач зосередиться лише на цій частині, а не на всьому зображенні. Існує багато методів обробки зображень, які використовуються для розділення різних рівнів кольору зображень, щоб зробити їх двовимірними сигналами. Обробку зображень також можна використовувати для обробки різних рівнів кольору в тривимірні сигнали.

Щоб обробляти великі дані, потрібне потужне програмне та апаратне забезпечення. Існують різні методи, запропоновані різними дослідниками в області обробки зображень і аналізу великих даних, які можна використовувати для обробки таких великих даних.

Але для того, щоб взаємодіяти з такими великими даними, необхідно отримати уявлення про взаємодію та інтеграцію цих двох ширших областей, щоб досліджувати та використовувати найкращі переваги цих двох методів.

**Мета роботи:** дослідити архітектуру збереження зображень за допомогою великих даних.

Приклад архітектури Hadoop керується фондом програмного забезпечення Apache та є відкритим вихідним кодом, призначеним для обробки великих даних.

**Матеріали та методи.** Hadoop - це структура, яка дозволяє зберігати й обробляти великі дані в розподіленому середовищі за допомогою простої моделі програмування, яка використовує кластерний підхід, коли різні вузли впорядковані у форматі кластера для розподіленої обробки даних [2].

Hadoop - це інструмент із відкритим вихідним кодом із перевагами масштабованого зберігання та розподіленої обробки. Hadoop також забезпечує резервування за допомогою розподіленого сховища та передачі коду. Таким чином, Hadoop може відновлюватися в разі відмови одного вузла. Підхід до програмування в Hadoop також простий, оскільки він використовує структуру Map Reduce [3], яку легше кодувати.

Hadoop виконує автоматизований розподіл даних і розподіл завдань на різні вузли та забезпечує зв'язок між вузлами. Таким чином, програміст звільняється від страху перед кодом і може просто зосередитися на логіці реалізації системи.

### **Основна архітектура Hadoop складається з двох частин:**

1. Файлова система розподілу Hadoop (HDFS)
2. Map Reduce

HDFS [4] використовується з метою зберігання, він складається з набору машин в кластерному форматі, який використовується разом для зберігання даних. Кластер поділяється на два типи вузлів як наменод і датанод. Наменод є адміном системи, тоді як датанод використовується для цілей зберігання. Таким чином, HDFS забезпечує проектування розподіленої файлової системи для



кращої ефективності. HDFS забезпечує резервування системи, оскільки видалення будь-якої системи не призведе до виходу системи з ладу. Він також підтримує великі дані завдяки своїй розподіленій архітектурі. Він обробляє дані паралельно для забезпечення кращої ефективності. У HDFS, щоб збільшити ємність зберігання, дані розділяються на основі критеріїв і ці дані розділів надсилаються по різних машинах. Вони зберігають великі файли, засновані на потокових патернах доступу до даних, використовуючи кластерне товарне обладнання.

Шаблон потокових даних слідує за шаблоном запису один раз і читається багатократно для забезпечення ефективної обробки даних. Таким чином, розбивання великих даних на невеликі шматки даних допомагає зберігати великі дані в невеликих сегментах, які називаються дисками, щоб зменшити витрати на пошук. Ці дані знаходяться у вигляді блоків, які є невід'ємними кратними розміру дискового блоку. Типовий розмір кожного блоку в HDFS становить 64 Мб [5]. Таким чином, цей блок фіксованого розміру полегшує обчислення даних, які можуть зберігатися на даному диску і усуває проблеми з метаданими.

**Результати та обговорення.** Map Reduce - модель програмування, яка використовується для обробки даних. Алгоритм зменшення карти розбився на дві важливі задачі. Тобто, карта і скорочення, де карта використовується для взяття даних як вимоги користувача, а потім ці необроблені дані перетворюються в набір даних в обробленому вигляді, де окремі елементи розбиваються на кортежі [6]. З іншого боку, вихід цієї функції карти подається в функцію зменшення, і ці кортежі об'єднуються в невеликий набір кортежів для зменшення даних у відформатовані дані, як у кожній інструкції від користувачів. Таким чином, скорочення карт використовується для масштабування обробки даних над декількома обчислювальними вузлами. Робота "скорочення карт" ділиться на три етапи наступним чином:

1. Map Stage: На цьому етапі карта обробляє вхідні дані у вигляді файлу або каталогу і зберігає їх у HDFS.

2. Deleted Stage: Цей етап поєднує в собі стадію shuffle і етап скорочення. На цьому етапі обробляється дані, які виходять як вхідні дані зі стадії карти.

3. Входи і виходи: Цей етап бере на вхід зі стадії скорочення і обробляє його використовуючи значення ключів, як на запит від користувача і виходячи з цих значень ключа, які можуть бути скалярними або композитними формами виводу, як на вимогу користувача.

Скорочення карт виконує своє завдання за допомогою Job Tracker і Task Tracker [7], де Job Tracker розподіляє трекер завдання-завдання, тоді як Task Tracker запускає ці програми на Datanodes. Job Tracker пов'язаний з namenode, тоді як Task Tracker пов'язаний з датанодом. Таким чином, можна зробити висновок, що namenode і Datanode є машинами, тоді як Job Tracker і Task Tracker - це програми, які працюють на цих машинах, щоб зробити завдання повним.

**Висновки.** Було розглянуто Hadoop архітектуру яка використовується для збереження зображення в великих даних.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Beyer M. A., Laney D. The Importance of “Big Data”: A Definition [Electronic resource] / Mark A. Beyer, Douglas Laney // Gartner Inc. – Electronic data. – [Stamford: Gartner, 2012]. – Mode of access: World Wide Web: <http://www.gartner.com/id=2057415>

2. Research Big Data [Electronic resource] / Wikibon Inc. – Electronic data. – [Wikibon, 2017]. – Mode of access: World Wide Web: <https://wikibon.com/research/big-data/>

3. Iryna Gruzdoa, Iryna Kyrychenkoa, Glib Tereshchenkoa and Nadiya Shanidze: Metrics Applicable for Evaluating Software at The Design Stage: <https://ceur-ws.org/Vol-2870/paper69.pdf>

4. Tereshchenko Glib, Chetverykov Grigorij: Overview of image storage models in Big Data conditions: [http://kist.ntu.edu.ua/konferencii/27\\_konf\\_2020.pdf](http://kist.ntu.edu.ua/konferencii/27_konf_2020.pdf).

5. Chernjak, L. (2011), “Big Data – new theory and practice”, Otkrytye sistemy, [Online], vol. 10, available at: <https://www.osp.ru/os/2011/10/13010990/>
6. IBM Business Analytics (2014), “Elie Tahari combines fashion savvy with powerful analytics”, available at: <https://www-01.ibm.com/common/ssi/cgi-bin/ssialias?htmlfid=YTC03447USEN>
7. Habrahabr (2015), “Analytical review of the Big Data market”, available at: <https://habrahabr.ru/company/moex/blog/256747>

# МОДЕЛІ СИСТЕМИ ОСВІТИ В СУЧАСНІЙ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІЙ ФОРМАЦІЇ

**Якусевич Юрій Геннадієвич**

к.т.н., доцент,  
кафедри природничих та технічних дисциплін  
Ізмаїльського інституту водного транспорту  
Київської державної академії водного транспорту  
імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного

**Вступ.** Актуальність теми.

Загальновизнаним є той факт, що від якості вищої освіти в країні залежить її майбутнє, оскільки система вищої освіти формує найважливіше багатство держави - людський потенціал. Тому цілком справедливим є твердження, що підвищення якості вищої освіти та її вплив на розвиток економіки повинні стати стратегічним національним пріоритетом України. Перехід економіки України до ринкових відносин, глибокі соціально економічні перетворення вимагають від навчальних закладів не тільки підготовки фахівців з ринкової економіки, не тільки застосування нових навчальних технологій, але й нових методів ведення господарства, спрямованих на прогнозування й планування подальшого розвитку, оптимізацію використання наявних ресурсів, покращення соціально-економічних показників.

Якість вищої освіти традиційно пов'язується із змістом і формою навчального процесу. Зміст навчального процесу, як правило, базується на кваліфікації і досвіді викладачів. Але швидкоплинність змін, що відбуваються у світі сьогодні входження вищої освіти України до Болонської конвенції примушують переглянути усталені, погляди. У цьому сенсі не можуть залишатися осторонь від процесу змін ні структура, ні форма навчального процесу. Це означає, що нові уявлення щодо якості освіти будуть пов'язані не з "косметичною адаптацією" вищих навчальних закладів (ВНЗ) до нових умов, а

з необхідністю глибокої перебудови основ їх діяльності, що потребує нових схем управління діяльністю закладів освіти та застосування економіко-математичних моделей і методів, у тому числі й на рівні окремо взятого навчального закладу.

Питання управління економічними системами й математичного моделювання економічних процесів розглянуті в роботах провідних вітчизняних і зарубіжних науковців, зокрема: В. М. Гейця, В. В. Вітлінського, В. М. Вовка, В. А. Кадієвського, Т. С. Клебанової, Ю. Г. Лисенка, О. М. Марюти, А. М. Мороза, О. А. Петрова, І. Г. Поспелова, О. В. Ульяновченка, В. М. Усикіна, Е. Балтенспергера, Р. Белмана, П. Роуза, С. Сілі, Д. Січкі, Д. Форрестера. Різні аспекти діяльності ВНЗ знайшли своє відображення в роботах В. М. Огаренка, В. М. Андрієнка, Н. І. Верхоглядової, П. Н. Кулікова, І. Г. Палкіна та інших.

Проте окремі аспекти зазначеної проблеми вимагають подальшого опрацювання, зокрема, питання економіко – математичного моделювання процесів управління вищим навчальним закладом у сучасних умовах не знайшли певного відображення у наукових розробках. Не в повній мірі застосовуються прогностні й оптимізаційні моделі, відсутні схеми ефективного управління якістю навчального процесу, недостатньо розроблені й застосовуються схеми управління діяльністю навчального закладу в цілому.

### **Мета роботи**

Актуальність зазначених проблем в умовах сучасної соціально-економічної формації, ринкової економіки, необхідність їх теоретичного обґрунтування і розробки практичних механізмів оптимізації діяльності ВНЗ зумовили вибір теми статті та мету дослідження а також необхідні моделі для її досягнення.

**Модель державно-відомчої освіти** – система освіти, визначається метою, змістом освіти, номенклатурою навчальних закладів і навчальних дисциплін та підпорядковується адміністративним чи спеціальним органам, які їх контролюють. Формалізована модель має вид:

$$D_v = \{P_v(m, z); N(nz, nd), K(ao, so) \quad (1)$$

$D_v$  - система державно-відомчої освіти самостійного напрямку.

$P_v(m, z)$  - відомчий принцип визначення мети та змісту освіти.

$N(n^z, n^d)$  - номенклатури навчальних закладів і навчальних дисциплін у межах освітньої системи.

$K(a^o, s^o)$  - контролюючі адміністративні та спеціальні органи навчальних закладів.

**Модель розвивальної освіти** - це організація освіти особливої інфраструктури, що забезпечує потреби в освітніх послугах, розв'язує освітні завдання й спектр освітніх послуг, а також одержує реальну можливість бути потрібною і в інших сферах без додаткових погоджень із державою (В.Д. Давидов, В. В. Фляков та ін.). Формалізуємо дану модель розвивальної освіти у вигляді:

$$R_o = \{K_{os}(r_y, t_y, r_y^*); x = \bar{1, n}; n \in R\}; P_{no}(r_z, r_p) + M([s_k, -p_d]); q = \bar{1, n}; f = \bar{1, n}; n \in R \quad (2)$$

$\{K_{os}(\sum_{y=1}^x r_y, t_y, r_y^*); x = \bar{1, n}; n \in R\}$  - кооперація діяльності освітніх систем по рангу-  $r_y$ , по типу-  $t_y$ , по рівню-  $r_y^*$ .

$P_{no}(r_z, r_p)$  - потреби в освітніх послугах розв'язувати освітні завдання -  $r_z$  та забезпечувати розширення спектру освітніх послуг -  $r_p$

$M(\sum_{d,k=1}^{q,f} [s_k, -p_d]); q = \bar{1, n}; f = \bar{1, n}; n \in R$  - можливості інших сфер в освітніх послугах -  $s_k$ , без додаткових погоджень із державою-  $p_d$ .

**Модель традиційної освіти** - спосіб передачі молодому поколінню універсальної культури. (Я. С.Мажо, Л. Кро, Ж. Крапля, Д. Равич, Ч. Фін та ін.). Роль освіти вбачається у збереженні й передачі молоді елементів людської спадщини.

Формалізована модель представляється як:

$$T_o = \{Z_p(k_s(z_r, u_r, n_r, i_r, c_r); x = \bar{1, n}; n \in R)\}; I_r + Z_{sl} \quad (3)$$

$Z_p(k_s(\sum_{r=1}^x z_r, u_r, n_r, i_r, c_r); x = \bar{1, n}; n \in R)$  - збереження й передача елементів культурної спадщини та певної кількості знань, умінь і навичок, ідеалів і

цінностей.

$I_r + Z_{sl}$  – індивідуальний розвиток людини і збереження соціального ладу.

**Модель раціоналістичної освіти** - організація засвоєння знань, умінь, навичок та практичного їх адаптування (П. Блум, Р. Ганьє, Б. Скінер та ін.). Раціоналісти відштовхуються від ролі учнів, що одержують певні знання, уміння і навички, для адекватного працевлаштування відповідно до соціальних норм, вимог і запитів.

Формалізована модель раціоналістичної освіти має вид:

$$RLo = \{Ps(kzn)\}: Sc(zr, ur, nr, x=; n \mathbf{R}) \quad (4)$$

$\{P_s(k^{zn})$  – передавання та засвоєння культурних цінностей.

$S_c(\sum_{r=1}^x z_r, u_r, n_r, x=\overline{1, n}; n \in \mathbf{R})$  - адаптування до потреб суспільних структур

в аспекті знань, умінь і навичок, які варто опанувати студентам за вимогами ринку праці.

Така модель не передбачає творчості, самостійності, відповідальності, індивідуальності, природності тощо. Освітній процес має ряд негативних дій, а саме обмеження утилітаризму, педагогічної негнучкості та тривіальної механічної взаємодії. Результатом є точне відповідність виконання шаблону студентами при виконанні тестів.

**Модель феноменологічної освіти** - персональний характер навчання з урахуванням індивідуально-психологічних особливостей студентів, дбайливе й уважне ставлення до їхніх інтересів. (А. Маслоу, А. Комбс, К. Роджерс та ін.)

Формалізовану модель феноменологічної освіти представимо як:

$$FLo = Ph(fr(i^0), fn(p^0) x=; m \mathbf{R}): CL(pv, ad, pr) \quad (5)$$

$Ph(\sum_{r,n=1}^x f_r(i^0), f_n(p^0))$  - персональний характер навчання з урахуванням

індивідуальних та психологічних особливостей.

$CL(p_v, a_d, p_r)$  - сутність людини з її повнотою, адекватністю та природністю.

Освіта розглядається як гуманістична, що найбільш повно й адекватно

відповідає справжній сутності людини, допомагає їй знайти те, що в ній уже закладено природою.

Модель створює умови для самопізнання і розвитку кожного студента відповідно до природної спадковості, надає свободу вибору та умов для реалізації природного потенціалу і для самореалізації.

**Модель неінституціональної освіти** - напрям на організацію освіти поза соціальними інститутами, (В. Є. Ходаков, П. Гудман, І. Ілліч, Ж. Гудлед, Ф. Клейн, Дж. Холт, Л. Бернар та ін.)

Це освіта за допомогою Інтернету, в умовах вільного доступу, дистантне навчання та ін.

Формалізовану модель представимо у вигляді:

$$NI_o \{D_v, R_o, T_o, RLo, FL_o \}$$

$$NI_o = \{I_n(v_{sh}), D(n), S_c(p); M_r; x = \bar{1, k}; k \in R \} \quad (6)$$

$NI_o \notin \{D_v, R_o, T_o, RLo, FL_o\}$  - неінституціональна освіта поза соціальними інститутами,

$NI_o = \{I_n(v_{sh}), D(n), S_c(p); \sum_{r=1}^x M_r; x = \bar{1, k}; k \in R\}$  - освіта в умовах вільної доступності: за допомогою Інтернету, дистантного навчання та інших можливостей.

**Висновок.** Отже, Зміст навчального процесу, як правило, базується на кваліфікації і досвіді викладачів. Але швидкоплинність змін, що відбуваються у світі сьогодні входження вищої освіти України до Болонської конвенції примушують переглянути усталені, погляди.

Моделі створюють умови для самопізнання і розвитку кожного студента відповідно до природної спадковості, надають свободу вибору та умови для реалізації природного потенціалу і самореалізації.

Проте окремі моделі зазначеної проблеми вимагають подальшого опрацювання, зокрема, питання економіко – математичного моделювання, в сучасній соціально-економічній формації процесів управління вищим навчальним закладом у новітніх умовах.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ходаков В. Є. Вища освіта в Україні: погляд із боку та зсередини. Херсон, 2006 – 338с.
2. Бешелєв С. Д. та ін Математико-статистичні методи експертних оценок.- М.: Изд-во «Статистика», 1974.- 159 з.
3. Заде Л. Поняття лінгвістичної змінної та її застосування до прийняття наближених рішень/Л. Заде. М.: Вид-во «Світ», 1976.-167 з.
4. Ротштейн А. П. Інтелектуальні технології ідентифікації: нечіткі множини, генетичні алгоритми,нейронні мережі/ А. П. Ротштейн.-Вінниця: Вид-во Вінницького політехнічного ін-ту, 1999.- 320 с.

## АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ГІДРОСИСТЕМ

**Ялина Ольга Олександрівна**  
аспірантка  
**Янішевський Василь Юрійович**  
аспірант  
Вінницький національний аграрний університет  
м. Вінниця, Україна

**Вступ.** Важливою складовою технічного обслуговування є своєчасне виявлення несправностей, що призвели до втрати працездатності обладнання та пошук елемента, що відмовив. Для складних гідроприводів це виявляється досить трудомісткою процедурою і може спричинити тривалий простій обладнання.

**Мета роботи.** Розглянути методи діагностики гідросистем. Провести порівняльний аналіз методів, виявити їх переваги та недоліки і у підсумку визначити, який метод найраціональніше використовувати при діагностуванні гідросистем.

**Матеріали і методи.** Метод простого перебору або метод проб і помилок практично неприйнятний хоча б через тривалість і значну вартість його використання. Найбільш правильним для виявлення несправного елемента гідросистеми є використання логічного методу пошуку, що вимагає хороших знань принципів дії, конструкції та особливостей функціонування всіх гідроапаратів окремо та системи в цілому.

Цілком зрозуміло, що якщо всі елементи системи оснащені пристроями, які дають інформацію про їх технічний стан (датчики зусиль, швидкості, переміщень, тиску, рівня, температури тощо), проблеми у пошуку несправностей не виникає. Кожна відмова виявляється автоматично. Однак подібна ситуація може бути реалізована лише для дуже відповідальних та дорогих гідросистем автоматизованих машин. Тому логічний метод діагностики може бути застосований для більшості існуючих гідросистем

різного ступеня складності.

**Результати і обговорення.** *Логічний метод* діагностики гідравлічних систем. Весь процес пошуку несправностей розбивається на послідовні кроки: спочатку встановлюється вид функціональної несправності всієї гідросистеми (або всього гідроприводу), потім конкретизується група гідроапаратів, несправності яких можуть бути причиною функціональних відмов. У цьому використовується досвід, накопичений під час експлуатації даної системи, чи систем, побічно схожих на діагностовану. Після цього виявляється несправний апарат, визначається вид несправності та приймається рішення про спосіб її усунення. Таким чином, процедуру пошуку «винуватця» відмови у гідравлічній системі будь-якого технологічного обладнання можна подати у вигляді певної послідовності дій.

Загальний зміст цих дій є сукупністю наступних кроків.

Крок 1. Уточнення несправності в машині (конкретизується вид функціональної неполадки). У ньому використовується перелік проявів несправностей: припинення руху робочого органу машини; неконтрольований рух робочого органу; недостатня швидкість переміщення; недостатнє зусилля, яке розвивається робочим органом; розрив трубопроводу; нагрівання робочої рідини; поява піни в баку; неправильний напрямок руху.

Після встановлення та чіткого формулювання виду несправності, на підставі гідравлічної схеми, власного досвіду та опису робочого процесу визначається, який з основних параметрів гідросистеми є причиною цієї несправності: тиск, витрата або напрямок потоку робочої рідини.

Крок 2. Упорядкування попереднього переліку гідроапаратів та елементів системи, які могли бути причиною несправності. Складається перелік гідроапаратів, які беруть участь у передачі потужності до виконавчого механізму, порушення працездатності якого було виявлено на першому кроці, а також в управлінні цією потужністю.

Крок 3. Аналіз статистичної інформації про причини несправності. Вивчається статистична інформація щодо неполадок та технічного

обслуговування конкретної гідросистеми або її аналогів. Зазвичай така інформація міститься в технічному описі машини та, головним чином, у журналі обліку несправностей гідрообладнання. Насправді зустрічається рідко.

Крок 4 Інтуїтивний пошук несправності. Інтуїтивна оцінка ситуації проводиться з метою зменшення кількості підозрюваних елементів. Для цього на слух (підвищений шум при роботі), на дотик (локальне нагрівання гідроапаратів), візуально (потік олії, стан агрегатів) – шукаються додаткові ознаки несправності будь-якого гідроапарата або втрати робочої рідини своїх експлуатаційних якостей, наприклад підвищені шум, вібрація, нагрівання корпусу, піноутворення, ненормальний рівень рідини в баку тощо.

Крок 5. Пошук несправності за допомогою технічних засобів. Використовується у тих випадках, коли причина несправності не була виявлена на кроках 3 і 4. Використовуються спеціальні контрольні-вимірювальні засоби для визначення тиску та витрати рідини, величини ходу штока гідроциліндра, положення золотника розподільника та інших параметрів гідросистеми та її елементів. Найбільш вірогідний спосіб.

При цьому дуже бажано здійснювати такий контроль без демонтажу компонентів гідросистеми. Для цього сама система має бути обладнана пристроями для легкого приєднання контрольних засобів та приладів. Для контролю витрати доводиться роз'єднувати сполучну апаратуру (контрольні точки дозволяють вимірювати тиск).

Крок 6. Виявлення несправного апарату, визначення несправності та ухвалення рішення про спосіб її усунення. На підставі виявлених ознак несправності формулюється остаточний висновок про «винність» конкретного гідроапарата і приймається рішення про можливість усунення несправності на місці або заміну його новим.

Наприклад, не висувається шток гідроциліндра через неспрацьовування послідовності клапана. Якщо запірний елемент клапана заклинений у закритому положенні внаслідок поломки пружини, то необхідна заміна несправного клапана новим. Якщо несправність клапана обумовлена його

забрудненням, то його очищення можна провести на місці. При несправності насоса, знос гідроциліндра або гідророзподільника, як правило, їх замінюють на нові, а несправні відправляють у ремонт.

Крок 7. Аналіз причин появи відмови та можливих наслідків несправності. Проводиться аналіз загальних причин, які могли передувати появі відмови, щоб запобігти появі подібних відмов у подальшому. Наприклад, якщо відмова була пов'язана із засміченістю апарату, а рівень забрудненості робочої рідини близький до критичного, слід очікувати виникнення наступних відмов.

Після виходу з ладу насоса вся система до встановлення нового насоса повинна бути ретельно промита для видалення можливих уламків та дрібних частинок. Обов'язковим є внесення інформації про несправність до журналу обліку.

Для складних гідросистем доцільно розробляти спеціальні алгоритми пошуку несправностей та рекомендації щодо усунення причин їх виникнення, а також оптимальні графіки проведення планово-попереджувальних перевірок та ремонтів. Своєчасне усунення поступових відмов та причин їх виникнення дозволяє запобігти появі раптових відмов із припиненням функціонування всього гідроприводу.

Усунення причин появи поступових відмов – основне завдання технічного обслуговування гідросистем.

*Технічний метод* діагностики гідравлічних систем. У вирішенні проблеми забезпечення надійної роботи гідроприводів постійно зростає роль технічної діагностики, яка контролює технічний стан гідроприводу в процесі експлуатації, що дозволяє використовувати привід оптимальним чином, здійснювати ремонт у найкоротші та дійсно необхідні терміни.

Як переносні засоби технічної діагностики все більш широко застосовуються гідротестери, за допомогою яких можна контролювати тиск, температуру і витрату. До складу таких тестерів входять: один-два датчики тиску або малогабаритний манометр, засоби сполучення, датчик температури,

вторинний прилад для цифрової індикації контрольованих параметрів, витратомір.

До вбудованих засобів діагностики відносяться різні датчики та індикатори, які дозволяють оперативно стежити за технічним станом приводу. Особливо перспективне використання вбудованих у різні ділянки гідросистеми теплових датчиків, за допомогою яких реалізується термодинамічний метод діагностування – за температурою рідини у різних точках гідросистеми можна судити про величину та напрямок потоків, наявність гідравлічних втрат, ефективність системи терморегулювання.

Перспективне застосування засобів вібраційної діагностики, що дозволяють за вібраціями корпусів насосів проводити оперативний аналіз нормованих діагностичних ознак, які свідчать про наявність похибок деталей або їх взаємного розташування після складання, а також, відбраковувати насоси за комплексним показником якості.

**Висновки.** У тезі проведений аналіз методів діагностики гідросистем, виявлені переваги та недоліки тоги чи іншого методу. Як результат були вказані рекомендації використання методів діагностики для виявлення несправностей гідросистем.

# GEOGRAPHICAL SCIENCES

УДК 911.3:379.8:556.51(477.82)

## ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ БАСЕЙНУ РІЧКИ ТЕНЕТИСКА ТА ЇХ РЕКРЕАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ

**Нетробчук Ірина Марківна,**

к. геогр. н., доцент,  
Волинський національний університет  
імені Лесі Українки,  
м. Луцьк, Україна,

**Юровчик Володимир Геннадійович,**

к. геогр. н.,  
викладач з базової та фундаментальної підготовки,  
Луцький фаховий коледж  
рекреаційних технологій і права

**Чижевська Лариса Тарасівна,**

к. геогр. н., доцент,  
Волинський національний університет  
імені Лесі Українки,  
м. Луцьк, Україна,

**Мельник Олег Володимирович,**

к. геогр.н., асистент,  
Волинський національний університет  
імені Лесі Українки,  
м. Луцьк, Україна,

**Качаровський Роман Євгенович,**

магістр географії,  
інженер II категорії  
навчальної лабораторії краєзнавчих атласів  
кафедри фізичної географії  
Волинський національний університет  
імені Лесі Українки  
м. Луцьк, Україна

Проведене дослідження рекреаційного потенціалу малої річки Волинської області – р. Тенетиска (правої притоки р. Прип'ять). Охарактеризовано об'єкти природно-заповідного фонду (ПЗФ), приурочені до басейну річки. Запропоновано заходи оптимізації рекреаційного використання об'єктів ПЗФ.

**Ключові слова:** природно-заповідний фонд, рекреаційний потенціал, річка, р. Тенетиска, р. Прип'ять, Головніненська ТГ, Шацька ТГ, Ковельський район, Волинська область.

Об'єкти природно-заповідного фонду за своєю сутністю є багатофункціональними утвореннями, але їх головна функція – збереження та відтворення абіотичних і біотичних компонентів та їхніх комплексів. Функція збереження неможлива без максимально можливого обмеження безпосередньої антропогенної діяльності в їхніх межах та опосередкованого антропогенного впливу. У рамках історичного процесу, природокористування, в першу чергу, відбувалося поблизу оптимального чи рентабельного зосередження певних ресурсів та умов – природних та соціально-економічних. Відповідно, доцільним є створення та розширення природно-заповідного фонду на територіях, що не освоюються людиною в господарських цілях чи обмежно придатні для освоєння. Такими територіями є прибережні частини басейнів водозбору малих річок Волинської області, що не зазнали значної трансформації у результаті спорудження меліоративних (осушувальних) мереж чи перейшли у фазу ренатуралізації. Загалом, гідрографічна мережа Волинської області представлена щільною сіткою малих річок та заболоченими територіями. Малі річки за умов достатнього водного балансу є стійкими компонентами ландшафтної оболонки. У подібних умовах необхідно активізувати розширення мережі об'єктів ПЗФ для збереження існуючих ландшафтів та сприяння акумуляції поверхневого стоку. Збереження існуючих та створення нових об'єктів ПЗФ неможливе без утилітарної та рекреаційної оцінки наявних та потенційних природоохоронних територій [7; 9–10].

Сучасний рекреаційний потенціал об'єктів природно-заповідного фонду



басейнів малих річок досліджували Нетробчук І. М., Чижевська Л. Т., Карпюк З. К., Стельмах В. Ю., Полянський С. В., Мельник Н. В., Єрко І. В., Качаровський Р. Є., Мельник О. В., Ковальчук С. І., Антипюк О. В. Як наслідок, зросла ефективність використання річок в системі «людина – водні системи».

Річка Тенетиска – права притока р. Прип'ять (басейн р. Дніпро), що протікає в межах Головніенської та Шацької територіальних громад Ковельського району (до липня 2020 року в межах Любомльського і Шацького районів). Річка Тенетиска бере початок на захід від с. Заболоття (Головніенська ТГ). Тече переважно на північний схід. Впадає до р. Прип'яті на північ від с. Прип'ять (Шацька ТГ). Населені пункти вздовж берегової смуги: Нудиже, Крушинів (Головніенська ТГ), Прип'ять (Шацька ТГ). Довжина річки 21,21 км, площа водозбору – 161,97 км<sup>2</sup>, похил річки – 0,82 м/км [1; 4; 6; 8; 11].

У межах басейну р. Тенетиска знаходиться п'ять об'єктів ПЗФ: один загальнодержавного значення – ландшафтний заказники «Чахівський» та чотири місцевого значення – дві ботанічні («Дуб Волиняка», «Дуб звичайний велетень» та дві гідрологічні («Джерело «Трактова криниця», «Джерело «Польова криниця») пам'ятки природи [1–5; 9]. Загальна площа об'єктів ПЗФ 72,98 га, з них: ландшафтні заказники 99,8 %; щільність – 0,03 об'єкта/100 км<sup>2</sup>, частка земель ПЗФ – 0,45 % [1–4; 6; 8; 9–11].

Утворений Указом Президента України від 10.12.1994 року, № 750/94. ландшафтний заказник «Чахівський» (площа 72,9 га) лежить у межах земель ДП «Прибузьке ЛГ». Комплекс включає озеро карстового походження Чахове (37,0 га), оточуюче його болото осоко-сфагнового типу (1,8 га), вільхово березовий масив (34,1 га) – вік до 95 років. Тут ростуть росичка круглолиста *Drosera rotundifolia*, журавлина болотяна *Oxycoccus palustris*. Можуть траплятися кілька рідкісних видів рослин занесених до ЧКУ: альдрованда пухирчаста *Aldrovanda vesiculosa*, береза низька *Betula humilis Schrank*, верба чорнична *Salix myrtilloides*, шейхцерія болотяна *Scheuchzeria palustris*, росянка англійська *Drosera anglica*, лілія лісова *Lilium martagon*, шолудивник

королівський *Pedicularis sceptrum-carolinum*, а також тварин: журавель сірий *Grus grus*, лелека чорний *Ciconia nigra*, що охороняються Бернською Боннської конвенцією та Вашингтонською конвенціями [2–3; 5; 7; 11].

Ботанічна пам'ятка природи «Дуб Волиняка» (0,01 га) у с. Нудиже (Головненська ТГ) утворена рішенням Волинської обласної ради від 04.11.2011 року, № 7/21 з метою збереження вікового дерева дуба черешчатого *Quercus robur* (вік понад 700 років), заввишки 30,0 м, окружність стовбура, на висоті 1,3 м сягає 6,16 м [1–5; 7; 9–10].

Рішенням Волинського облвиконкому від 11.07.1972 року № 255 у межах земель ДП «Прибузьке ЛГ» було утворено ботанічну пам'ятку природи «Дуб звичайний – велетень» (0,01 га) для збереження одинокого дерева дуба звичайного *Quercus robur* (вік близько 400 років) [2–3; 5; 7].

Обидві гідрологічні пам'ятки природи місцевого значення були отримали статус природоохоронного об'єкта розпорядженням Волинського облвиконкому від 26.09.1977 року, № 468-р. Вони створені для охорони каскаду джерел у с. Нудиже (Головненська ТГ) праворуч від автошляху Куснище Любохини, зокрема: «Джерело «Трактова криниця» (рис. 1а) в ур. Став наповнювачів р. Прип'ять, розміщених на віддалі 100 м та «Джерело «Польова криниця» (рис. 1б) – наповнювачів р. Тенетиски – притоки Прип'яті, розміщених за 300 м. У заболоченому пониззі рельєфу обгороджено 20 джерел із сумарним дебітом 150–200 л/с [1–5; 7; 9–10].



**Рис. 1. Гідрологічні пам'ятки природи басейну р. Тенетиска: а) «Джерело «Трактова криниця»; б) «Джерело «Польова криниця» [5]**

Досліджені об'єкти ПЗФ зосереджують у собі значну біологічну, наукову та естетичну цінність. Оцінка рекреаційного потенціалу повинна здійснюватися комплексно шляхом визначення естетичної цінності, рекреаційної атрактивності, рекреаційної ємності та стійкості. Рекреаційна атрактивність та рекреаційна доступність (також *ємність і стійкість*) є взаємодоповнюючими факторами рекреаційного освоєння на початковій фазі рекреаційного освоєння нових територій, тоді як у фазі зрілості вони взаємно супротивними (тобто мають негативний причинний зв'язок): рекреаційна доступність спричиняє значне навантаження, що, як наслідок, збільшує руйнування середовища та зменшує його привабливість. Таким чином, рекреаційне природокористування повинне досягнути оптимуму між інтенсифікацією рекреаційного природокористування та довготривалим збереженням навколишнього середовища.

**З метою забезпечення довготривалого (постійного) функціонування об'єктів природно-заповідного фонду слід вжити ряд заходів і дотримуватись певних вимог [1; 7–11]:**

- 1) підвищити рівень охорони збережених частин території об'єктів ПЗФ;
- 2) здійснити зонування територій;
- 3) істотно зменшити частку земель, доступних для обмеженого господарського використання;
- 4) локалізацію рекреаційної дигресії здійснити шляхом виокремлення екологічних стежок та маршрутів із одночасною заборонаю стаціонарних закладів розміщення, що передбачають будівельні роботи;
- 5) розширити межі існуючих об'єктів ПЗФ;
- 6) вивчити питання створення нових об'єктів ПЗФ;
- 7) створити екологічні служби на рівні Головніенської та Шацької ТГ;
- 8) управління об'єктами ПЗФ здійснювати колегіально екологічною службою територіальних громад, пріоритетом якої стане збереження об'єктів ПЗФ;
- 9) підвищити статус наявних об'єктів ПЗФ місцевого значення до

загальнодержавного;

10) внести наявні об'єкти ПЗФ до місцевих та регіональних туристсько-рекреаційних маршрутів;

11) покращити інформування населення про цінність об'єктів ПЗФ та важливість бережного ставлення до навколишнього середовища.

**Висновки.** Об'єкти ПЗФ басейну р. Тенетиска є важливим елементом організації охорони природи. Але, недостатні розміри, на жаль, не сприяють їх стійкості та довготривалому існуванню. Нагальною метою є збільшення площ цих об'єктів ПЗФ, що підлягають обов'язковій охороні. Рекреаційний потенціал ще достатньо не використовується, що й сприяє відносно високому рівню збереженості. В існуючих межах їхня рекреаційна ємність – мінімальна. Обов'язкове поєднання заходів охорони природи та науково обґрунтованого рекреаційного природокористування сприятиме довготривалому існуванню й функціонуванню об'єктів ПЗФ.

#### **ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА:**

1. Головніська територіальна громада URL: <https://golovnenska-gromada.gov.ua/> (дата звернення 29.12.2022).

2. Карпюк З. К., Фесюк В. О. Природоохоронні мережі Волинської області: монографія. Луцьк : Видавництво «Терен», 2021. 212 с.

3. Карпюк З. К., Фесюк В. О., Антипюк О. В. Природно-заповідний фонд Волинської області : альбом-каталог. Київ, 2018. 136 с.

4. Ковельська РДА. URL: <http://koveladm.gov.ua/> (дата звернення 28.12.2022).

5. Природно-заповідний фонд Волинської області. URL: <http://eco.voladm.gov.ua/category/all/locality=9> (дата звернення 28.12.2022).

6. Регіональний офіс водних ресурсів у Волинській області URL: <https://vodres.gov.ua/> (дата звернення 26.12.2022).

7. Управління екології та природних ресурсів Волинської ОДА URL: <https://voladm.gov.ua/category/upravlinnya-ekologiyi-ta-prirodnih-resursiv/1/> (дата

звернення 01.01.2023).

8. Чижевська Л. Т., Лавренчук О. М., Качаровський Р. Є., Карпюк З. К., Антипюк О. В. Оцінка сучасного стану водних ресурсів Волині. *Суспільно географічні чинники розвитку регіонів*: (11–12 квітн. 2019 р.), Луцьк, 2019. С. 98–101.

9. Чижевська Л. Т., Нич М. М., Карпюк З. К., Качаровський Р. Є. Рекреаційний потенціал гідрологічних об'єктів ПЗФ Головинської ТГ Волинської області. *European scientific discussions*: матер. VI Міжнар. наук. практ. конф. (25–27 квітня 2021 р.). Рим, Італія, 2021. С. 192–196.

10. Чир Н. В., Качаровський Р. Є., Антипюк О. В. Оцінка сучасного стану та перспектив розвитку туристської інфраструктури Любомльського району Волинської області. *Природа Західного Полісся та прилеглих територій*: зб. наук. пр. 2017. № 14. С. 88–92.

11. Шацька територіальна громада URL: <https://shsrada.gov.ua/> (дата звернення 29.12.2022).

# GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

UDC 551.4.072

## CROSS-SECTIONAL MORPHOMETRY AND GEORADAR SIGNATURE OF SMALL NON-TIDAL INLET (PRORVA) CHANNELS, BLACK SEA, UKRAINE

**Buynevich Ilya Val**

PhD, Associate Professor  
Temple University, Philadelphia, USA

Visiting Scholar  
Tallinn University, Tallinn, Estonia

**Davydov Oleksiy**

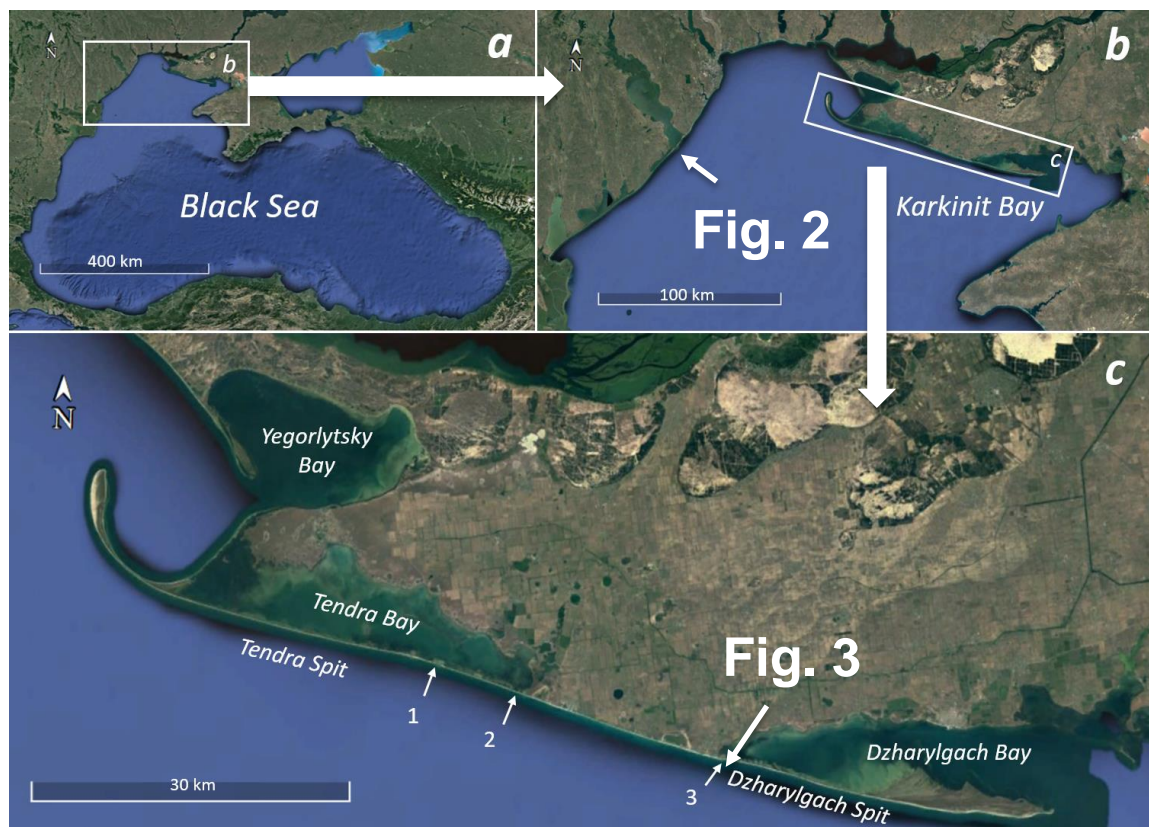
PhD, Junior Researcher  
Nature Research Centre, Vilnius, Lithuania

Associate Professor  
Kherson State University, Ukraine

**Abstract:** This study is the first comparison of a buried channel structure imaged with georadar and an active inlet (prorva) along the non-tidal Black Sea coast of Ukraine. A paleo-channel along the liman coast exhibits easterly dipping bounding surfaces (clinoforms) interpreted as a spit platform and culminates in a cut-and-fill structure (width ~5 m; depth ~1 m). An active channel with similar cross-sectional morphometry and dimensions is represented by Lazurnenska prorva along Kinburn peninsula. This comparative effort has implications to finding other buried channels along the barrier coasts and demonstrates the potential geological legacy of modern channels.

**Keywords:** morphology, relict inlet, cut-and-fill, clinoform, GPR

**Introduction:** Channels through coastal barriers in non-tidal settings have been relatively understudied [1], especially once inactive. Traditionally, historic or relict inlets and associated facies have been studied through geomorphic analysis or historical documents, which has a number of challenges [2-4]. With an ongoing refinement of new subsurface imaging technology, such as ground-penetrating radar (GPR), high-resolution continuous visualization of subsurface barrier architecture overcomes most of these challenges [2-6]. This paper presents the first comparison of a small modern inlet called “prorva” along the Black Sea coast of Ukraine (Fig. 1) with a buried channel structure of similar dimensions.



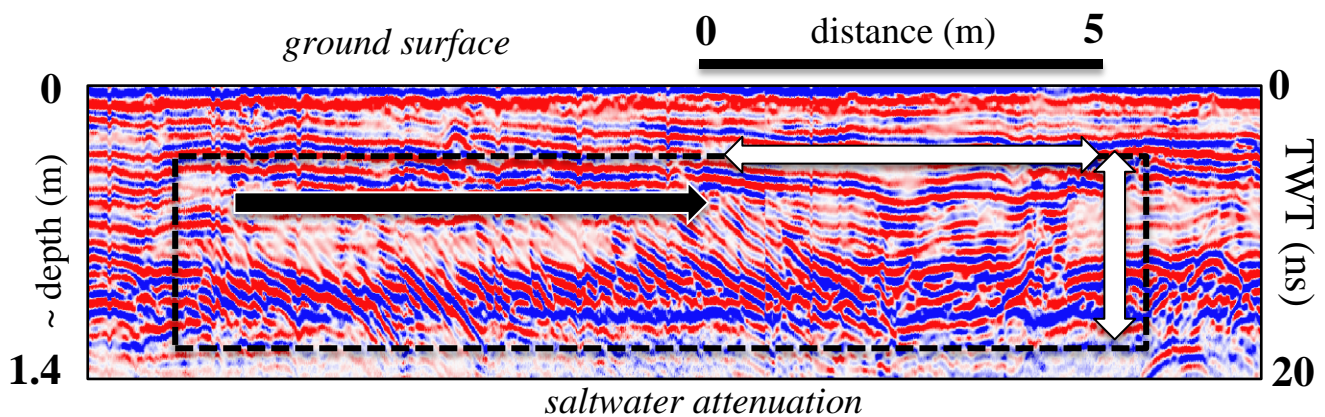
**Figure 1. Location map of the study sites: Zatoka paleo-channel (see Fig 2) and Lazurnenska channel (see Fig. 2). Image source: GoogleEarth™**

**Methodology:** The internal stratification of a buried channel in Zatoka was investigated using high-resolution, continuous imaging by MALA 800 MHz ground-penetrating radar (GPR) system, with signal velocities of 14 and 6 cm/ns for unsaturated and saturated sections, respectively (Fig. 2). Geomorphic analysis of



Lazurnenska channel was conducted using GoogleEarth™ satellite images (Fig. 1), historical coastal charts, and oblique aerial photographs (Fig. 3A). Channel bathymetry was measured in the field (Fig. 3B).

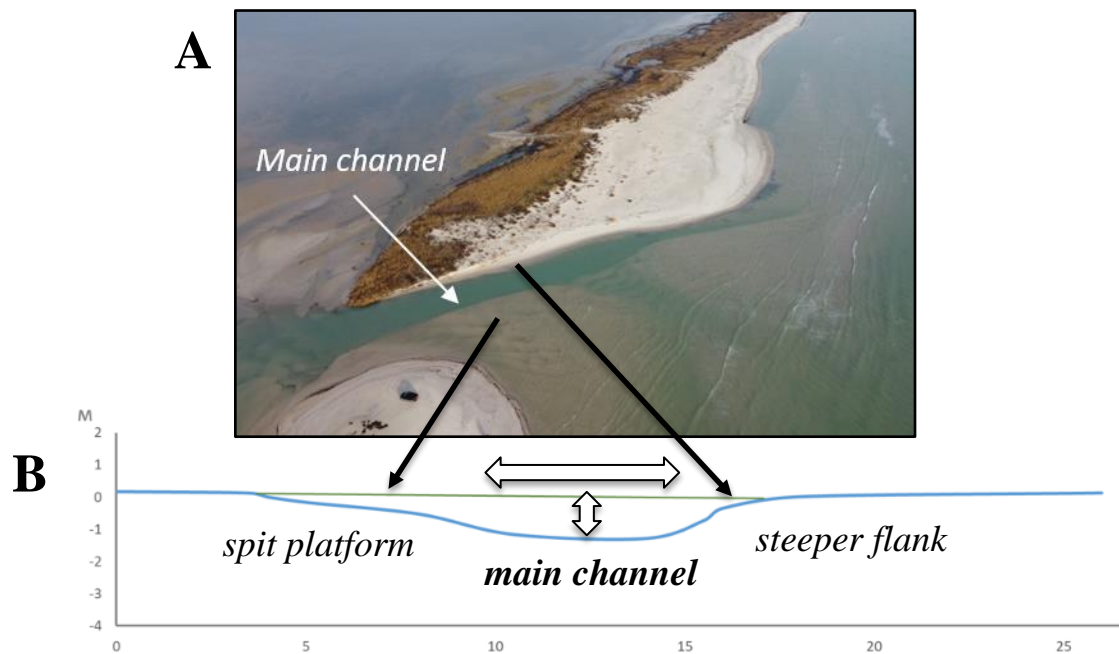
**Results and Summary:** In the summer of 2012, a small channel complex was imaged along the Zatoka section near Dniester Liman (Fig. 1). The image shows a series of easterly dipping clinofolds (spit platform) culminating in a channel structure with a conformable fill [3], which is ~ 5 m wide and ~1 m deep (Fig. 2). It likely represents an ephemeral prorva filled via longshore transport and aggradation.



**Figure 2. Shore-parallel GPR image of a buried channel complex (dashed box) within Zatoka barrier, which is preserved as a concave-up structure at the end of the lateral migration clinofolds (black arrow). The final channel width and depth are shown by white arrows. Note relatively horizontal bedding around the box. GPR signal velocity of 14 cm/ns is used for unsaturated channel-fill segment; TWT – two-way travel time). Compare with an active prorva morphology in Fig. 3.**

Comparisons to modern and historic breaches and inlets along the northern Black Sea coast [1], shows that Lazurnenska inlet channel along the root segment of the Dzharylgach recurved spit (Kinburn peninsula; Fig. 1) has similar morphometry (Fig. 3). The channel exhibits a gently dipping spit platform with an easterly shifted channel that has overall dimensions similar to Zatoka paleo-channel (Figs. 2 and 3B).





**Figure 3. Lazurnenska Prorva: A) Aerial photograph of an active channel with sedimentation (spit platform) to the northwest (bottom of photograph), indicating easterly sediment transport and channel migration. B) Bathymetric cross-section indicates a relatively small active channel (see Fig. 1 for location). White arrows are the same dimensions as paleo-channel in Fig. 2.**

Our study shows a preservation potential for non-tidal channels within barrier lithosomes. Identifying and mapping other historic and relict inlets, once field safety is secured following military operations, will help with paleogeographic reconstructions used in archaeological and geological research [7-11].

## REFERENCES

1. Davydov O. and Karaliūnas V., 2022. Genetic diversity of inlet systems along non-tidal coasts: examples from the Black Sea and Sea of Azov (Ukraine). *Baltica*, 35 (2), 125-139.
2. Buynevich I. V. and Donnelly J. P., 2004. Geological signatures of barrier breaching and overwash, southern Massachusetts, U.S.A. *Journal of Coastal Research*, SI 39, 5 p.
3. FitzGerald D. M, Buynevich I. V., and Rosen, P.S., 2001. Geological

evidence of former tidal inlets along a retrograding barrier: Duxbury Beach, Massachusetts, USA. *Journal of Coastal Research*, SI 34, 437-448.

4. Buynevich I. V., 2003. Subsurface evidence of a pre-1846 breach across Menauhant Barrier, Cape Cod, Massachusetts. *Shore & Beach*, v. 71, p. 3-6.

5. Buynevich I. V., Evans R. L., and FitzGerald, D.M., 2003. High resolution geophysical imaging of buried inlet channels. *Proceedings of the International Conference on Coastal Sediments 2003*, World Scientific Publishing Corporation, Corpus Christi, Texas, 9 p.

6. Buynevich I. V., 2022. Geological legacy of the historic North River Inlet, Massachusetts, USA: new geomorphic and geophysical evidence. *Progressive Research in the Modern World, Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Conference*, Boston, USA, BoScience Publisher, 316-322.

7. Buynevich I. V. and Kadurin S. V., 2015. Paleo-storm indicators within Sasyk Liman baymouth barrier, Ukraine. *Geology Bulletin*, Lviv National University, Ukraine, 29, 53-59.

8. Buynevich I. V., 2017. The geological context for coastal adaptation along the northern Black Sea (700 BCE – 500 CE). In Kozlovskaya, V., (ed.), *The Northern Black Sea in Antiquity: Networks, Connectivity, and Cultural Interactions*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, pp. 50-55.

9. Buynevich I. V., 2019. Distribution and morphometry of buried inlet channels along a microtidal paraglacial coast: indispensable role of GPR. *Journal of Applied Geophysics*, 162, 58-63.

10. Buynevich I. V., 2007. Barrier-fronted saltponds (Cape Cod, USA) and limans (NW Black Sea, Ukraine): comparative morphostratigraphy and response to sea-level rise. *Quaternary International*, 168, 12-18.

11. Moslow T. F. and Heron S. D., Jr., 1978, Relict inlets: preservation and occurrence in the Holocene stratigraphy of southern Core Banks, North Carolina. *Journal of Sedimentary Petrology*, 48, 1275-1286.

UDC 551.351

**SPATIAL AND TEMPORAL VARIATIONS IN MAGNETIC  
SUSCEPTIBILITY OF COASTAL SANDS RESULTING FROM RECENT  
STORM ACTIVITY, SAAREMAA ISLAND, ESTONIA**

**Buynevich Ilya Val,**

Temple University, Philadelphia, USA

**Tõnisson Hannes,**

**Kont Are,**

**Palginõmm Valdeko**

Tallinn University, Tallinn, Estonia

**Suursaar Ülo,**

**Rosentau Alar,**

**Hang Tiit,**

University of Tartu, Tartu, Estonia

**Pupienis Donatas,**

**Davydov Oleksiy,**

Nature Research Centre, Vilnius,

Lithuania and Kherson State University, Ukraine

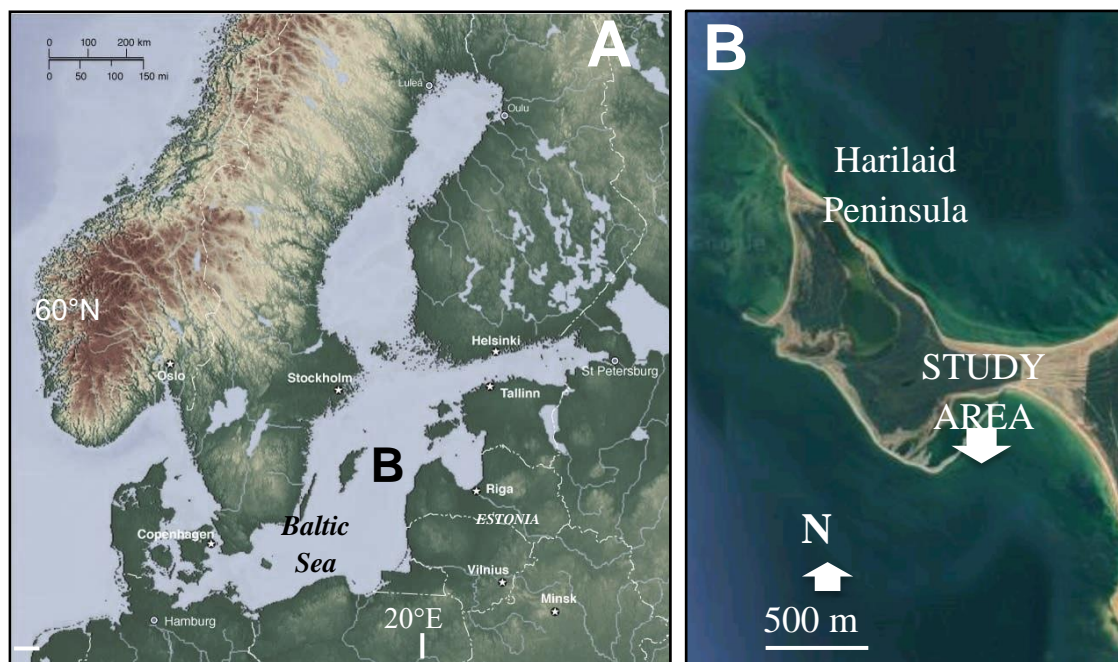
**Abstract:** Coastal strandplains on Saaremaa Island, Estonia, contain a rich archive of past events, which are recorded as geomorphic and lithological indicators of reworking (erosional) and depositional (accretionary) phases. This study presents a new dataset of low-field bulk magnetic susceptibility (MS) values from coastal sands as a rapid means of characterizing the ferrimagnetic and paramagnetic fraction in morphosedimentary units related to cyclone Gudrun (January 2005). Combining spatial and temporal patterns in MS (e.g., >600 SI for most peaks) with granulometric and geophysical databases provides the basis for applying similar integrated approach to reconstructing past extreme coastal events.

**Keywords:** magnetite, beach, aeolian, storm Gudrun, Baltic Sea.

**Introduction:** Most coastal accumulation forms serve as morphosedimentary archives of past oceanographic forcings, with beach/dune ridges (strandplains)

preserving records of wave climate, storm impacts, and near-surface wind activity [1-3]. In siliciclastic lithosomes, geological evidence of past events is preserved as erosional (discontinuities, density lag) and depositional geoinicators.

This study focuses on a coastal strandplain along Harilaid Peninsula (Saaremaa Island, Estonia; Fig. 1), which has been impacted by a series of well documented storms in the 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> centuries [4-6]. Morphostratigraphic analysis allowed correlation of a specific beach-dune ridge with an intense cyclone Gudrun (Erwin) during early January 2005 [3, 4].



**Figure 1. A) Location map of the study area in western Saaremaa Island, Estonia. B) Study site is a north-facing strandplain on the Harilaid Peninsula tombolo. Two shore-normal transects cross a ridge correlated to storm Gudrun (2005). Image source: GoogleMaps™.**

Two shore-normal transects, which have been investigated using georadar and coring studies, were used to assess the spatial (cross-shore and alongshore) and temporal (stratigraphic) patterns in low-field bulk magnetic susceptibility (MS) as a rapid means of characterizing the ferrimagnetic and paramagnetic fraction in lithological units related to reworking (erosional) and depositional (accretionary) phases of Gudrun [7, 8].

The aim of this paper is to present the first MS dataset from the post-storm ridge and to highlight trends related to key event phases.

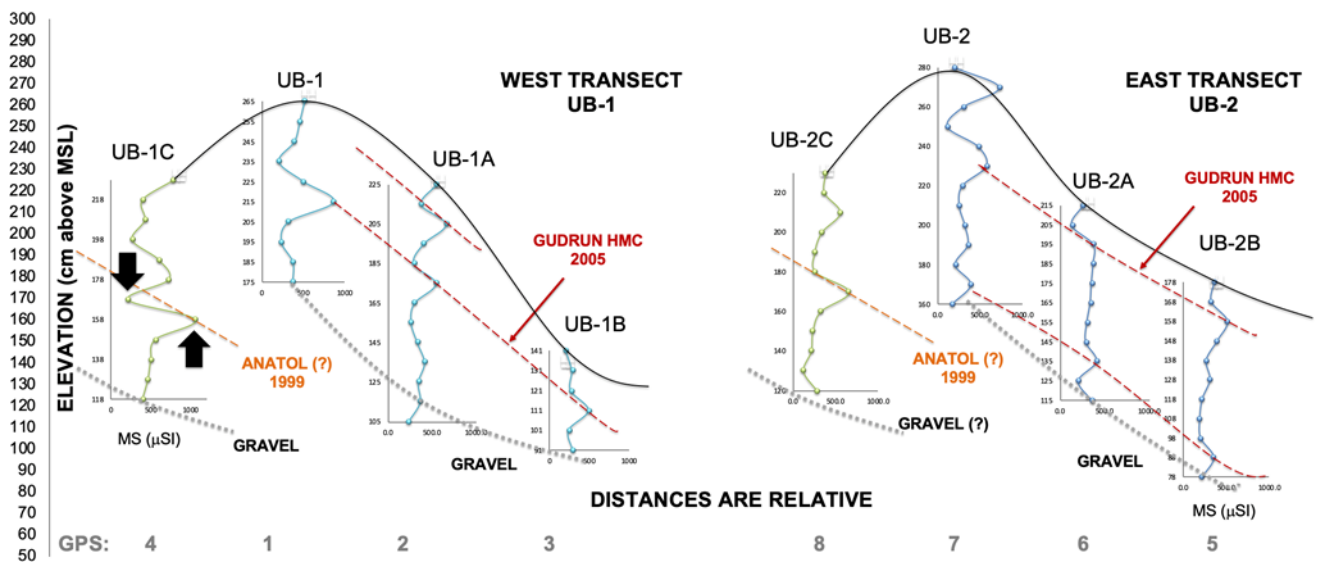
**Methodology:** For assessing the relative magnitude of heavy minerals (driven primarily by the ferrimagnetic fraction, e.g., magnetite), 88 bulk volume magnetic susceptibility values were obtained *in situ* in November 2022.

We used a portable Trimble® Nomad® 900 handheld computer with a high sensitivity Bartington® MS3 meter and the MS2K field scanning sensor (operational frequency: 0.93 kHz). Most samples in this study have a mean grain size in a medium sand range (0.2-0.5 mm), with microscope analysis indicating that nearly all opaque and non-opaque heavy minerals (density > 2.7 g/cm<sup>3</sup>) comprise a finer fraction in each sample. Measurements were made at 10 cm intervals in trench walls guided by visible sedimentological variations.

Differential RTK GPS was used for horizontal and vertical geolocation of the eight trenches (2 transects x 4 trench sites: beach, aeolian ramp, dune top, backdune swale).

**Results and Summary:** The key trends in magnetic susceptibility (MS) are shown in Figure 2. MS peaks for each trench are used for tentative correlation of lithological units, partially guided by georadar records collected during sampling. Most of these peaks due to mineralogical anomalies exceed 600-700  $\mu$ SI, with background values in a 200-400 SI range.

At least two HMC anomalies can be traced in each trench (Fig. 2) and are attributed to a reworking phase of storm Gudrun. Anomalies at the base of the landward swale are tentatively attributed to an older event (the 1999 storm Anatol) [4].



**Figure 2. Magnetic susceptibility (MS) values at 10 cm intervals at transects UB-1 and UB-2 (four trenches each). High values (>500  $\mu$ SI) are attributed to storm-related wave reworking and aeolian segregation (higher in the ridge). Note that the highest peaks are commonly followed by the lowest values (e.g., black arrows at left) due to an accumulation phase following an erosional episode. Cross-shore distances are relative (see GPS points at bottom).**

It is worth noting that many MS peaks (erosional phase) are followed by some of the lowest values (e.g., see arrows in UB-1C in Fig. 2), which may be attributed to a post-storm influx of magnetite-depleted sand (accretionary phase). Some high values near dune tops may be related to aeolian concentration during ridge aggradation [8]. Future research will involve correlation of MS and granulometric data with geophysical records and synoptic database in order to assess the geological signature of a known storm event. By integrating spatial and temporal patterns with sedimentological, geomorphological, geophysical, and instrumental meteorological databases, our study provides the basis for assessing the applicability of this approach to reconstructing past extreme coastal events [5, 6].

## REFERENCES

1. Ravis R., Ratas U., and Kont A., 2002. Some Implications of Coastal Processes Associated with Climate Change on Harilaid, Western Estonian Littoral 2002, EUROCOAST/EUCC, Porto, Portugal, 133-139.

2. Buynevich I. V., FitzGerald D. M., and Goble R. J., 2007. A 1,500-year record of North Atlantic storm activity based on optically dated relict beach scarps. *Geology*, 35, 543-546.
3. Suursaar Ü., Jaagus J., Kont A., Rivis R., and Tõnisson H., 2008. Field observations on hydrodynamic and coastal geomorphic processes off Harilaid Peninsula (Baltic Sea) in winter and spring 2006–2007. *Estuarine, Coastal, and Shelf Science*, 80 (1), 31–41.
4. Orviku K., Suursaar Ü., Tõnisson H., Kullas T., Rivis R., and Kont A., 2009. Coastal changes in Saaremaa Island, Estonia, caused by winter storms in 1999, 2001, 2005 and 2007. *Journal of Coastal Research*, SI56, 1651-1655.
5. Tõnisson H., Suursaar Ü., Kont A., Muru M., Rivis R., Rosentau A., Tamura T., and Vilumaa K., 2018. Rhythmic patterns of coastal formations as signs of past climate fluctuations on uplifting coasts of Estonia, the Baltic Sea. *Journal of Coastal Research*, SI85, 611–615.
6. Suursaar Ü., Kall T., Steffen H., and Tõnisson H., 2019. Cyclicity in ridge patterns on the prograding coasts of Estonia. *Boreas* 48, 913–928.
7. Pupienis D., Buynevich I. V., Ryabchuk D., Jarmalavičius D., Žilinskas G., Fedorovič J., Kovaleva O., Sergeev A., and Cichoń-Pupienis A., 2017. Spatial patterns in heavy-mineral concentrations along the Curonian Spit coast, southeastern Baltic Sea. *Estuarine, Coastal, and Shelf Science*, 195, 41-50.
8. Buynevich I. V., Tõnisson H., Rosentau A., Hang T., Kont A., Tamura T., Suuroja S., Palginõmm V., and Döring S.F.S., 2023. Rapid magnetic susceptibility characterization of coastal morphosedimentary units at two insular strandplains in Estonia. *Journal of Marine Science and Engineering*, 11, 232, 10 p. [doi.org/10.3390/jmse11020232](https://doi.org/10.3390/jmse11020232).

# PEDAGOGICAL SCIENCES

## EXPERIENCE OF USING PLATFORM ZOOM WHILE DISTANCE LEARNING OF THE FOREIGN LANGUAGE IN THE CONDITIONS OF COVID-19 PANDEMIC

**Hontarenko Iryna**

Phd (Pedagogics), Associate Professor

**Osmachko Svitlana**

Senior Lecturer

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

**Introductions.** This thesis investigates the questions of the effective usage of platform Zoom in an educational process as the main part of distance learning. Transition to distance learning format of higher education institutions in the context of the COVID-19 pandemic set a number of difficult tasks for the teaching staff. Many teachers of educational institutions are faced with new distance learning formats that needed to be mastered as soon as possible. One of these formats are various online platforms.

The use of “these platforms for distance learning is due to the global interest of universities and the current situation with the coronavirus pandemic infections, in connection with which there was a need to improve the quality of the educational process, expand opportunities of the educational environment and improve the efficiency of student learning” [4].

**Aim.** The article deals with the issue of the using Zoom platform in learning a foreign language while a pandemic. The main advantages and disadvantages of this technology are emphasized. The opinion of teachers and students about the experience of using Zoom in learning a foreign language is also given.



**Materials and methods.** In recent years, the number of works in which the growth of educational and educational effectiveness is investigated process based on the use of Zoom in a higher educational institution. Special interest are the works of both domestic and foreign scientists, devoted to the content, development, and organizational principles of remote training.

**Results and discussion.** In the "conditions of a viral pandemic, self-isolation citizens (trainees and teachers) and the accompanying economic crisis throughout around the world, traditional classroom education in teaching students has been replaced by various forms of distance, electronic and network learning" [1].

Zoom Video Communications, Inc. is an American communications technology company with headquartered in San Jose, California, which provides remote conferencing services using cloud computing"[6].

In Ukraine, Zoom has become the fastest growing video conferencing service. This platform allows you to communicate in the mode real time, which is the main factor when choosing a distance form of education for students foreign language. Thanks to its functional features, Zoom gives teachers the opportunity to conduct classes in the most effective way, as far as possible with a remote format learning. "The Zoom platform offers communication software, which is one of the main advantages of this system, combining video conferencing, chat and collaboration students and teachers through the use of various functions. The main goal of learning foreign language is the development of communicative competence, which, in turn, implies formation and development of communication skills students in listening comprehension, speaking, reading and writing in a foreign language" [3].

Therefore, for the development of the above skills the most promising for teaching foreign languages in universities are the possibilities of online Zoom platforms.

When we started working with this platform, then experienced some difficulties, as they previously did not have experience and relevant skills with this service.

Consider the main advantages and disadvantages of working with this

platform.

It is known that in the process of learning foreign languages students and teachers are involved in communication in various forms. Zoom online platform helps to realize these conditions, so as a teacher-organizer provides opportunities for oral and written communication, using numerous functions that this system offers. For example, it can organize audio and video comprehension for learners who are present at the conference and thus contribute to the development of listening and reading skills.

One of the benefits of Zoom platform is class recording function. Teacher in this way is able to replay previous lessons that students missed. Or students can view the missed lesson on their own at a convenient time for them.

Another big plus of Zoom is the screen sharing feature. The organizer shows on the screen information materials necessary for the lesson (audio and video files, presentations, electronic versions of teaching aids and visual materials) which are displayed on students' digital devices.

An interesting feature of Zoom platform is chat. The teacher has the ability to send links for study materials, quizzes, tests, and comments and remarks both to the group and to a particular student. It is very convenient to use a function of how to schedule a conference and quickly send the desired link to conference participants. At this entry can be edited and modified, and the reminder popup won't let the organizer forget about the upcoming event. Online platform Zoom also has such a necessary function as transferring the host role to another conference participant. Some interactive applications are not synchronized between the teacher and students, i.e. by sending a link to a specific task, the organizer does not see all the actions of those present at the conferences. Using the specified function, the teacher starts the task on his gadget, sends mouse control to the student and monitors the execution process [5].

**Among other advantages of the online platform Zoom can be distinguished as follows:**

- requires less RAM computer;
- screencasting from mobile devices is available devices (however, this turns

off the camera);

- the platform is generally stable, despite the heavy load due to the large number of users;

- the ability to turn off the camera and microphone when necessary.

Despite its clear and obvious advantages, Zoom platform has some disadvantages.

The most important of these is the restriction sessions are 40 minutes. This is quite enough for a traditional lesson in high school, but not enough for students of higher educational institutions. Necessary re-enter the link, which requires a certain time in the context of its constant shortage. Can activate the paid version, but unfortunately not all educational organizations can allocate it. It should be noted that sometimes in our university for inexplicable or incomprehensible to ordinary users reasons the Zoom platform is not “kicked us out” with the group after 40 minutes.

Working with this platform, we made sure that Zoom requires high-speed Internet and quality digital device.

The platform also receives a lot of criticism due to security issues. Intruders use fake Zoom domains to spread malware and gaining access to other people's video conferences. "The program has vulnerabilities that can lead to leaks of users' personal data." [2] Although from personal experience we do not deal with such problems.

At the same time, many "experts agree in the opinion that at the moment the service simply does not have alternatives, so we need to create a domestic application with similar characteristics" [5].

In this situation, we are all faced with that the opinions of both teachers and students regarding the use of the Zoom platform and, in general, distance learning in Ukraine universities divided. In this regard, I would like to share experience of colleagues and students regarding the use Zoom platforms in a pandemic and selfisolation. Mostly teachers and students believe that it is a good platform for distance learning and online conferences, which has simple and intuitive interface, works on various gadgets: smartphone, computer, tablet and others devices. However, colleagues often complain about the fact that the use of Zoom platform

requires a lot of time for the technical organization of the lesson, and therefore students receive less volume of material. Many teachers faced with the fact that often students went to class without a webcam, simply unwillingness to show their image. Some also lacked a microphone on their gadget. Such moments often caused negative emotions among teachers and made the process difficult.

Also, when working in Zoom, there were difficulties with the involvement of all group members in the work on the material, since not all those present took an active participation in the lesson. Many students complained on the lack of "live" contact with each other and the teacher. According to them, distance learning deprives them of the opportunity to fully communicate. Some students experienced difficulties in communicating with the teacher online and did not receive comprehensive answers to their questions. On the one hand, the absence control seems to be a big advantage of distance learning. but in fact requires self-discipline, motivation and responsibility from students [7].

Most of today's young people have data qualities are missing, which prevents them from being better participate in the learning process. There were times when students generally stopped attending Zoom classes, explaining this by the lack of technical capabilities, and also for some unconvincing personal reasons.

Some students and teachers expressed the opinion that it is very difficult for them to spend behind the gadget screen 3-4 pairs that they easily withstood in full-time training. We also encountered situations where students were unable to fully participate in class due to the lack of normal conditions for remote learning. Some contacted dormitories, where they simultaneously studied in Zoom roommates, or there were cases when the apartment students did not have the opportunity to fully engage due to the presence of relatives who also worked remotely.

Nevertheless, most students and teachers consider Zoom platform and the distance learning format in general a very convenient solution in current pandemic situation. Many were happy not having to get up early and go to class and to work, thinking about being late. Some are very pleased that they have more free time with distance learning nor on self-education, communication with loved ones and hobbies.

It is important that students with disabilities opportunities, there are more chances to engage in more fully. Also, many consider plus that Zoom app is free, although with time restrictions. In general, most users respond positively to the extensive service functionality, as mentioned earlier. However, almost everyone expressed the opinion that the distance format will never replace face-to-face education, only when absolutely necessary, when there is a real threat to health in the conditions we are facing.

**Conclusions.** Thus, Zoom platform, like any other form of distance learning has its advantages and disadvantages. However, it appears most effective for conducting foreign language classes in a pandemic, because it allows you to save such an important and fundamental success factor in acquiring basic skills and skills as communication, without which it is impossible to master language competence, which is the main result of teaching a foreign language.

## REFERENCES

1. Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49 (1), 5-22. <https://doi.org/10.1177/0047239520934018>
2. Guidelines on Distance Education during COVID-19. – Burnaby: COL, 2020. – 15 p.
3. Kirko V. I. Education for the Future: New Strategies of Distance Education for the Universities of Eastern Siberia / V. I Kirko, N. I. Pack, E. V. Malakhova // *Turkish Online Journal of Distance Education*. – 2014. – Vol. 15 (1). P. 23–32.
4. Marinoni G., Van't Land, H., & Jensen, T. (2020). The impact of Covid-19 on higher education around the world. IAU Global Survey Report.
5. Monaliza E. O. Haddad. The Use of Educational Technologies in Distance Education – Enabling the Appropriation of Teaching and Learning Process / Monaliza E. O. Haddad, Naura S. C. Ferreira, Adriano A. Faria // *Open Journal of Social Sciences*. – 2014. – Vol. 2 (01). – P. 54–58.

6. Present-Day Challenges to an Education System / Yu. Gruzina, M. Ponomareva, I. Firsova, M. Mel'nichuk // European Journal of Contemporary Education. – 2020. – No. 9 (4). – P. 773–785. DOI: 10.13187/ejced.2020.4.73

7. Sangeeta Sharma. The Challenges Faced in Technology-Driven Classes During COVID-19 / Sangeeta Sharma, Arpan Bumb // International Journal of Distance Education Technologies (IJDET). – Maiga Chang (Athabasca University, Canada). – 2020. – No. 19 (1). – P. 66–88.

## **SOME COMPETENCES TO DEVELOP THE STUDENTS AS AN ACTIVE READER**

**Khantadze Nino,**  
Teacher  
Akaki Tsereteli state University  
Kutaisi, Georgia

**Annotation:** The article deals with the problem of forming active reading skills among students. It is necessary to start the formation of active, intellectual reader from an early period of teaching. This can take place at the lesson of Georgian where students should acquire reading techniques and the ways of reading comprehension. In order to do this the teacher should use three phase model at the lesson and offer students effective reading strategies, use appropriate methods and activities, which will help him/her promote students' comprehension abilities and develop critical thinking among them. The above mentioned ways of forming a student an active reader will help the learners to start working independently and above all improve their text comprehension and understanding skills.

**Key Words:** Active reader, intellectual reader, Communication, Connected Speech.

In many cases, primary school students look superficially at the reading material, perceive letters, syllables, prefixes, but they are difficult to read. If the student reads correctly, it does not mean that he is a good reader. Reading is a single process, it does not mean individual letters, syllables, or words, also, the reading of individual words and phrases. Reading, as an educational action, an act, is carried out when the ability to read all the above-mentioned elements are combined to understand the whole text. Comprehension of what is read involves: drawing conclusions, finding the main issue, interpreting ideas and information based on integration with one's own knowledge, evaluating the language of the text and understanding artistic techniques.

An International literacy study conducted in Georgia showed, that it is easiest for elementary school students to understand superficial information from the text, regarding conclusions from the text, reasoning, evaluation, understanding of genre, etc. In this regard, problems have been identified. Reading comprehension problems can be caused by many factors: poor lexical foundation, easy reading deficit, text complexity, unknown text for reader and etc. Therefore, timely development of reading comprehension, oral and written skills is of particular importance. We should start caring for the formation of thoughtful, active readers from the early stages of education.

If we instill in the child the love of reading, he will follow it throughout his life. Reading helps a teenager to learn about himself and world.

Reading is the result of long-term practice, only after constant practice does the student develop thoughtful and independent reading skills. Reading is a complex communicative process, a conversation between the reader and the author, a social act that requires thinking and participation. Reading always involves interpretation, which is preceded by the process of understanding, and the quality of reading comprehension depends on the level of preparation of the reader, the purpose of reading and the content of the text to be read. The teacher should help to become a good reader. He manages the reading process not only in the classroom, but also outside the classroom, but in a way that does not limit the student's independence, freedom of choice. During the reading of the text, the teacher and the student should be actively involved in the process of thinking, making assumptions, reading and reasoning. The teacher should ask the students to participate in the process of reasoning about what he has read and to express his own opinion. Educational practice has shown that students are happy to complete the task when they are given the opportunity to be interested in the issue, satisfy the curiosity, search for an answer, make a free choice, express their own opinion and etc.

There are two types of reading process: guided and independent. The activity of the teacher during guided reading contributes to the diversity of the process, the development of student's critical, creative thinking, reasoning skills. During



independent reading, students use the knowledge and skills they acquired during guided reading, so it is important to provide students with such effective strategies, methods and techniques during guided reading that they will successfully use during independent reading.

As a result of the meta-analysis of the methods of assistance in reading, it was found that the improvement of reading comprehension is significantly possible if we deliberately teach students:

1. Understanding monitoring
2. To find the root in the text
3. To put the questions about the text
4. Making conclusions and covering the text parts.
5. Basic informational narrative
6. Summarizing the main point of the text.

In order to put students in the position of active readers, the reading process it should be done step by step.

There are 3 phases of reading: 1. Before reading, 2. During reading (construction of knowledge, reflection of knowledge), 3. After reading (completion/reflection).

This 3 phase structure leads almost all students to success, regardless of their ability or motivation to read.

**Phase I: before reading** – Its aim is to prepare the student for reading.

This phase helps the teacher to concentrate the student's attention, to establish the lesson's purpose. It involves all students in the activity. In order to create motivation and introduce the topic of the lesson, questions are asked, by means of which students should make assumptions about the purpose, topic and content of the text to be read. In this phase, the teacher can offer the students to work on the title and picture, see the connection between them, make a guess based on them. Give them a proverb related to the text and ask them to write an oral essay.

After familiarizing yourself with the title, one can use the scheme "I think, because...", and ask "What do you think the text will be like? Why do you think so?"

The guess is written in the first column. After making the assumptions, the teacher should introduce the subject of the lesson to the students, the purpose, so that during the lesson they should pay attention to important issues, and develop the ability to check their own knowledge level.

Comprehension of the read text is hindered by insufficient vocabulary, lack of knowledge of foreign words. This is why, before reading the text, it is recommended that teacher use the activity “Word searcher”, which will check how well the children understand the meaning of the key, foreign words in the text. In the first column of the table, student should write their guess about the given words.

In the same phase, the teacher can use the concept map, it is a good method for gathering, understanding and classifying information, in particular, everything they know so far is put on the students’ concept map and grouped into certain categories.

These activities will spark students’ interest in the text and prepare them to absorb the content, to understand it.

The goal of the II stage is to construct new knowledge and understand the received information.

**Phase II: During the reading** - It begins with familiarization with the reading material. The teacher will read and in order to activate the class, he will specify with questions how much the students have understood the content of what he read. After that, he asks the students about the text.

The teacher should always avoid giving the students a general reading task, such as “read the text” or ‘read the text and write the unknown words”, in such a case we leave the little readers alone in front of a very difficult task, which obviously has a negative effect on their motivation. Therefore, it is important to gradually provide the student with different types of tasks focused on the content of the text. After reading each passage, questions will be asked, the answers of which the students should find in the text. They will also be given the task: to select the correct option from the listed answers, to title the paragraph.

As for the unknown words, their meaning will be revealed during the analysis of the passage, while reading, any words encountered from the “word Explorer” will

be marked and written in the second column, “according to the text”.

The rest of the sections will be processed in the same manner, but before the processing of the next section begins, it is desirable for the students, based on what they have read, for the teacher to express an opinion on the possible variant of the development of events. This type of activity develops students’ critical thinking, as well as speaking skills, and in addition, arouses interest in the following passages.

It is necessary to devote time to comparing and analyzing the presented answers. Students must justify their answers by referring to the text and directing their efforts to understand it. The whole class should be involved in identifying and analyzing the correct answer.

In the II phase, the teacher can also use an effective strategy as “missing words”. Students are given text with missing words, they have to work individually to restore the missing words, then students pair up and share their work with each other, in this process, instead of one word, several possible answers can be accumulated. The teacher reads the correct option and the students make corrections to their work.

In the same phase, the method – reading with marks is effective. This method is good for grading and understanding the text. It allows to return the students to the text once again, to read the marked places, to classify familiar, unknown, different, vague information, to specify the meaning of foreign words. Students try to update the previously created concept map with already learned information, which helps to remember new information more. They should also fill in the second column of the “I think because..., actually” chart, in which they write what actually happened.

**Phase III -After reading** – It involves in depth understanding – reinforcement of new knowledge, application of new knowledge, evaluation of learning process and result. In this phase, the teacher can use the “five-minute writing” method, the students should write “What did I get, what did I learn from this lesson?” , if we want to get immediate feedback from the students, the written task can be replaced with an oral question on the same question. Reading activity cards with questions appropriate to their level will help students to fully understand the read text. To fill in the III column of the “Word finder”, students will be given cards with definitions of key

words from the glossary and will add “Dictionary Says” to the III column.

In order for the lesson to be fun, interesting and diverse, the teacher should actively use information and communication technologies, show animated films related to the text. Their use increases students’ motivation and involvement in the learning process. Also, for visual perception, the students can be shown a movie based on the text. The correct and effective use of technologies is important.

A step-by-step planning of the path to the realization of the final, long-term goal of successful teaching of reading, taking into account the abilities of the teacher, ensures successful teaching of reading. For this purpose, first of all, there is a need for tasks that will allow the teacher to conduct a formative assessment, meaning in the notebook, individually performed tasks that allow to find out the strengths and weaknesses of each student. Thus, properly selected activities, effective reading comprehension strategies will help students to better comprehend and understand what they read.

#### **REFERENCES:**

1. National curriculum.
2. Learning to Comprehend the text, National centre for Assessment and testing, 2005.
3. Irina Samsonia, Literacy, 2013.
4. Ia Kutaladze, How to teach reading, National centre for Assessment and testing, 2010.
5. Elements of an intellectual lesson, p.I-II,2006.
6. Teaching of reading at the primary level (G-pried) professional development training program for teachers, 2013.
7. New approaches to teaching and learning, Ministry of Education and Science of Georgia, 2005.
8. Methodology) didactic of Georgian language teaching (grades I-4) publishing house, “Meridiani”, Tbilisi, 2013.

# РОЛЬ БІОРИТМІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗУМОВУ ТА ФІЗИЧНУ АКТИВНІСТЬ СТУДЕНТІВ

**Бабич Тетяна Михайлівна,**

ст. викладач

студенти

ДВНЗ Приазовський державний технічний університет

м. Дніпро, Україна

**Вступ.** Постійна зміна дня і ночі – характерна риса земного буття. Більшість живих істот, у тому числі і людина, мають молекулярні «хронометри», синхронізовані зі світловим днем. Про існування біологічних ритмів людям відомо здавна: ще в Старому Завіті були дані точні вказівки про правильний спосіб життя, харчування, чергування фаз активності і відпочинку. Про це писали багато видатних учених давнини, такі як Гіппократ або Авіценна.

Оскільки кожен живий організм по-своєму унікальний, для нього буде характерний відповідний тільки йому спосіб життя: час сну і активності, режим і склад харчування, відповідне довкілля, необхідні фізичні навантаження і багато іншого. Жива система постійно знаходиться у стані обміну речовин з навколишнім середовищем і володіє складною динамікою процесів, здатна до саморегуляції і самовідтворення. Саме ці її особливості і підтримуються біоритмами, вони панують у природі і охоплюють всі прояви живого: від діяльності субклітинних структур і окремих клітин до складних форм поведінки організму і навіть популяцій і цілої екологічної системи.

Актуальність проблеми вивчення біоритмів закономірна, оскільки темпи науково-технічного прогресу нині здобувають стрімкий характер і висувають високі вимоги до сучасної людини, яка повинна їм відповідати і, за необхідності, «підлаштовуватися». Знання біологічних законів і адаптивних можливостей людини допомагає виховувати більш свідоме ставлення до самого себе і до навколишнього середовища, зберігати здоров'я і працездатність,

всебічно і гармонійно розвиватися фізично і духовно.

**Мета роботи.** Мета даного дослідження полягає у визначенні біоритмів як таких, вивченні їх впливу на стан організму людини, зокрема, студента, описі і оцінці їх ролі в повсякденному житті. На підставі поставлених цілей можна виділити наступні завдання: 1) дослідження різних видів біоритмів; 2) розробка моделі використання знань про біоритми для зменшення стресу; 3) складання практичних рекомендацій щодо раціональної організації самостійних занять (поєднання фізичної і розумової активності) з урахуванням впливу біоритмів; 4) дослідження зв'язку фаз активності і працездатності студента з біоритмами.

**Матеріали та методи.** У даній роботі використовуються такі методи дослідження як порівняльний аналіз і синтез інформації, накопичення та відбір фактів, встановлення логічних зв'язків між ними, аналіз спеціалізованої літератури, використання електронного калькулятора біоритмів. У статті подано теоретичні відомості щодо біоритмів, причин та форм їх існування, показано зв'язок їх з життєво важливими процесами в організмі людини, зв'язок біоритмів зі здоров'ям, процесом старіння людини, а також розумовою та фізичною активністю студента.

**Результати та обговорення.** Усі відомі людині явища, що відбуваються як загалом у Всесвіті, так і в Сонячній системі, пронизані ритмами. Цілком природно, що ритми організму людини та інших біологічних об'єктів, що є частиною цієї системи, підпорядковуються її законам: адже життя біологічних організмів сформувалося саме завдяки цим ритмам.

Сучасній науці відомі закони взаємозв'язку між енергією, інформацією та управлінням. Біоритми ніби зводять разом енергетичну, інформаційну та управлінську характеристики. Ось чому біологічні ритми — дуже тонкий і точний важіль для управління життєдіяльністю людини. Вони дозволяють заздалегідь розрахувати хід процесів в організмі: якщо порушилось управління, якийсь процес чи порушилась функція якоїсь системи, то на ранній стадії можна визначити відхилення. Біологічний годинник живого заведений так, щоб

відповідати властивій природі циклічності. Зміна дня і ночі, чергування сезонів, обертання Місяця навколо Землі і Землі навколо Сонця – початкові умови розвитку організму. Біологічний ритм став загальним принципом живого, закріпленим в спадковості, невід'ємною рисою життя, її тимчасовою основою, її регулятором.

Біологічні ритми представляють собою складну послідовність багатоступеневих процесів біохімічних і біофізичних перетворень в організмі людини. Біологічні ритми настільки точні, що їх часто називають «біологічним годинником».

Біологічні ритми можна визначити як статистично достовірні зміни різних показників фізіологічних процесів хвилеподібної форми. Всі без винятку функції живих організмів, у тому числі людини, підвладні закону ритму як фундаментальної властивості живої матерії.

**В основу класифікації біоритмів покладена тривалість періоду, час між однаковими станами сусідніх циклів. Спираючись на періодичність ритмів виділяють:**

1. Інфрадiанні ритми – ритми, періодичність повторення яких перевищує тривалість доби, тобто один цикл такого ритму повторюється менше одного разу на добу. Такими ритмами є ритми сезонної активності тварин а також деякі форми фізіологічної активності людини Серед інфрадiанних ритмів виділяють також такі види біоритмів: циркасептанні, циркатрігінтанні, ультрааннулярні, цирканнулярні.

2. Циркадiанні ритми – ритми з періодом, близьким до 24 годин. Прикладами таких ритмів можуть бути добові коливання гормонів у крові людини, зміна температури тіла, підвищення і зниження розумової і фізичної активності, цикл сна і бадьорості.

3. Ультрадiанні – ритми з періодичністю більше одного разу на добу: від кількох хвилин до 12-15 годин. До цих ритмів можна віднести ритм чергування фаз сну, динаміку метаболічних процесів, почуття голоду і ситості, зміну емоціональних станів.

### **За іншою класифікацією виділяють «космічні» ритми:**

1. Добові ритми. Вони обумовлені обертанням Землі навколо власної осі. Їх тривалість близько 24 годин. Добові ритми - найважливіші, так як вони забезпечують фотоциклічні процеси (тобто зміну освітленості неосвітленістю).

2. Місячні ритми. Довгий час вважалося, що вони викликані обертанням Місяця навколо Землі. Величина місячного періоду - близько 27 діб.

3. Річні ритми. Краще за інших вивчений цикл з періодом 11 років, мабуть, він же є найголовнішим.

4. Довгоперіодні космічні ритми. Ці ритми вивчені недостатньо. Прикладом гіпотетичного космічного ритму є цикл з періодом 26 млн. років.

Для організму людини характерний цілий спектр ритмовідтворюваних процесів і функцій, об'єднаних в єдину, узгоджену в часі коливальну систему, якій властиві наступні особливості: наявність зв'язку між ритмами різних процесів; синхронність, або кратність, у протіканні тих чи інших ритмів; ієрархічність (підпорядкування одних циклів іншим).

Найбільший інтерес викликають добові ритми. Помічено, що в певні години ночі перестає дзюрчати вода в струмках, вітер слабкіше шелестить гілками, знижується температура повітря, слабшає енергія хімічних процесів в органічних і неорганічних речовин. Яскравий приклад добового ритму океанські припливи і відливи. Все це накладає відбиток на рослинний і тваринний світ. Внутрішній добовий ритм організму закон природи, а зміна сну та бадьорості – один з його виявів.

Найбільш показовий прояв циркадіанного циклу коливання температури тіла. Максимальна величина температури збігається з періодом найбільшої активності – фізичної та розумової працездатності і припадає у людини на середину дня. Цей ритм виробляється кожним індивідумом у процесі його розвитку

Аналіз фактичних даних про життєдіяльність студентів свідчить про її невпорядкованість і хаотичну організацію. Порушення біологічних ритмів основних фізіологічних функцій проявляється в усьому: несвоєчасний прийом



їжі, систематичне недосипання, порушення режиму навчання і відпочинку, сну і бадьорості та ін. Тому за час навчання у ЗВО здоров'я студентів погіршується катастрофічно швидко. Оскільки здоров'я на 60% залежить від багатьох складових способу життя, навчальні практичні заняття з фізичного виховання у ВНЗ не гарантують автоматично його збереження і зміцнення.

Під впливом навчально-трудої діяльності біологічний ритм працездатності студентів зазнає змін, які виразно проявляються протягом дня, тижня, протягом кожного півріччя і навчального року в цілому. Тривалість, глибина і спрямованість змін визначаються станом здоров'я, рівнем фізичного стану, функціональним станом організму до початку роботи, особливостями самої роботи, її організацією і іншими причинами.

Навчальний день студента, як правило, не починається з високої продуктивності праці. На початку заняття не відразу вдається зосередитися і активно включитися в роботу. Тільки через 10-15 хв, а іноді і більше, працездатність досягне оптимального рівня. Зміна продуктивності проходить кілька етапів.

Перший етап – період «впрацювання»; він характеризується поступовим підвищенням працездатності і деякими її коливаннями. Психофізіологічний зміст цього періоду зводиться до утворення робочої домінанти, для чого велике значення має відповідна установка.

Другий етап – період оптимальної (стійкої) працездатності – триває 1,5-3 годин; зміни функцій організму відповідають виконуваний навчальній діяльності.

Третій етап – період повної компенсації відрізняється тим, що з'являються початкові ознаки втоми, які компенсуються вольовим зусиллям і позитивною мотивацією.

Четвертий етап – період нестійкої компенсації: наростає стомлення, спостерігаються коливання вольового зусилля, продуктивність навчальної діяльності знижується. Функціональні зміни чітко виявляються в тих органах, системах і психічних функціях, які в конкретній навчальній діяльності студента

мають вирішальне значення, наприклад, в зоровому аналізаторі, стійкості уваги, оперативної пам'яті і ін.

П'ятий етап – період прогресивного зниження працездатності, який перед закінченням роботи може змінитися короткочасним її підвищенням за рахунок мобілізації резервів організму.

Шостий етап – період різкого зниження продуктивності через зниження працездатності і згасання робочої домінанти. При оцінюванні динаміки працездатності третій і четвертий етапи часто характеризують як періоди зниження працездатності.

Навчальний день студентів має особливість: він не обмежується лише аудиторними заняттями, а включає також самопідготовку. Наявність другого підйому працездатності під час самопідготовки пояснюється не тільки добовою ритмікою, а й психологічною установкою на виконання навчальної роботи.

Зміни рівня фізичної та розумової працездатності студентів протягом навчального дня в цілому близькі один до одного. Динаміка розумової працездатності в тижневому навчальному циклі також характеризується періодичністю: має місце послідовна зміна періоду «впрацьовування» на початку тижня (понеділок), що пов'язано з входженням в звичний режим навчальної роботи після відпочинку у вихідний день; в середині тижня (вівторок-середа) спостерігається період стійкої високої працездатності, а до кінця тижня (п'ятниця, субота) відзначається її зниження. Тому під час складання навчального розкладу занять у ВНЗ бажано враховувати фізіологічні зміни працездатності студентів.

На сьогоднішній день фізіологія праці послуговується безліччю рекомендацій, направлених на оптимізацію режимів праці та відпочинку, підвищення працездатності в різних навчально-виробничих умовах. У зв'язку з цим існують деякі профілактичні та лікувально-оздоровчі заходи:

– регулярні фізичні навантаження, оскільки рівень фізичної підготовленості визначає ступінь стійкості організму до навчальних навантажень, сприяють не тільки підвищенню працездатності студента, але і

зменшенню емоційної напруженості;

- підтримка ритмічності навчального навантаження;
- вироблення у студентів чіткого переконання, що вони можуть впоратися зі стресовими ситуаціями і негативними емоціями (позитивна мотивація);
- правильний психогігієнічний, естетичний та етичний підхід до навчання студентів, який дозволить значною мірою попередити ймовірність виникнення конфліктних, стресових ситуацій;
- створення умов для виникнення позитивних емоцій. Велике значення має характер відпочинку, спосіб проведення відпусток, канікул і їх своєчасність.

**Висновки.** Вивчення біоритмів організму людини дозволяє науково підходити до збереження здоров'я, всебічно і гармонійно розвивати його фізичні і духовні якості, а також удосконалювати організацію всіх життєвих процесів. Слід пам'ятати, що якщо режим робочого дня, навчальних занять, харчування, відпочинку, заняття фізичними вправами складено без урахування біологічних ритмів, то це може привести до зниження розумової чи фізичної працездатності людини. Оскільки студентська молодь більше за інші вікові категорії підлягає впливу зовнішніх факторів, змін і факторів стресу, доцільно розглянути тему біоритмів в контексті використання їх для зменшення стресу та раціональної організації самостійних занять.

Результати дослідження показали, що під час складання розкладу необхідно враховувати фізіологічні особливості студентів протягом дня і тижня, звертати особливу увагу на критичні комбінації та збіги біоритмів, чергувати активні заняття з важкою розумовою діяльністю. Перспективною також видається ідея дослідження серед студентів академічної групи з метою дізнатися, до якого хронотипу вони належать, і побудувати прийнятний для кожного студента розклад. Дотримання природних біоритмів допоможе вести активний спосіб життя, а властиво й підвищити успішність у навчанні і праці.

# ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ГРАФІЧНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАННЯ

**Волинець Валентина Михайлівна,  
Новікова Лариса Олександрівна,**  
викладачі загальнотехнічних дисциплін  
Полтавський фаховий коледж нафти і газу  
Національного університету  
Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка

**Вступ.** «Ми живемо у вік інформації». Це твердження чуємо звідусіль дедалі частіше, і більшість людей вже не звертають на нього жодної уваги, крім тих, хто дійсно розуміє, наскільки серйозні справи. Двадцять перше століття дає виклик усьому, що нас оточує. Стрімко міняється техніка і технології. Людство втілює в життя мрії попередніх поколінь. Технологічні новинки впливають майже на все, що люди роблять нині й робитимуть у майбутньому. Основу науково-технічного прогресу становлять прикладні та фундаментальні дослідження й розробки вчених. Стрімкий розвиток науки зумовив пошук і впровадження в освітній процес мультимедійних інноваційних технологій, засобів навчання, спроможних оптимізувати процес підготовки фахівців в умовах стрімкого розвитку науково-технічного потенціалу.

**Мета роботи.** Розкрити особливості використання інтелект-карт для підвищення ефективності навчання, засвоєння матеріалу.

**Матеріали та методи.** В проведенні дослідження було використано емпіричні методи дослідження – вивчення літератури та метод предметно-аналітичного аналізу.

**Результати та обговорення.** Зміни в суспільстві спонукають викладачів шукати нову інновацію та впроваджувати її у навчальний процес. Багаторічний досвід апробацій та впровадження технологій компетентнісно орієнтованого підходу показав, що перші кроки викладач починає з організації заняття у контексті тієї чи іншої технології. Дуже важливо забезпечити студентам загальнокультурний, особистісний та пізнавальний розвиток, сформувати

уміння інтегруватись у динамічне суспільство; аналізувати, порівнювати, синтезувати, оцінювати інформацію з будь-яких джерел; здатність генерувати нові ідеї, приймати нестандартні рішення й працювати в команді

Із стрімким зростанням об'єму навчального матеріалу і вимог до якості його засвоєння з'являється потреба в застосуванні методу «згортання» великих блоків інформації до найголовніших понять [1]. Багато психологів намагалися створити техніки, що дозволяють вирішити проблеми запам'ятовування та відтворення інформації. Одним з небагатьох, хто здійснив прорив у цьому напрямку, став Тоні Бьюзен - британський психолог, автор методики запам'ятовування та організації мислення. Присвятивши десятиліття свого життя вивченню цієї теми, якось дійшов висновку, що інформацію у текстовому вигляді сприйняти важче. У своїй книзі "Працюй головою" (1974) вчений запропонував свій спосіб сприйняття та запам'ятовування інформації. У 1974 році він написав книгу «Інтелект-карти» та наголосив увагу, що техніка створення інтелект-карт є революційним інструментом мислення, який при правильному застосуванні змінить життя кожної людини. Також учений підкреслив, що інтелект-карти допоможуть обробляти інформацію, генерувати ідеї, покращити пам'ять, з користю витратити вільний час та підвищити ефективність роботи. Їх можна використовувати навіть для того, щоб просто потренувати мозок та стимулювати творче мислення [2]. Автор методики Т. Б'юзен порівняв традиційне навчання, організоване шляхом конспектування, та навчання за допомогою візуалізації інтелект-картами.

Інтелект-карти (в оригіналі Mind maps) – це інструмент візуального відображення інформації, який дозволяє ефективно структурувати та обробляти її. Зустрічаються інші варіанти перекладу цього поняття: ментальна карта, карта думок, діаграма зв'язків чи асоціативна карта.

На думку розробника, інтелект-карта – це потужний графічний метод, що надає універсальний ключ до вивільнення потенціалу, прихованого у мозку. Завдяки цьому метод інтелект-карт може знайти застосування в будь-якій сфері життя, де потрібне вдосконалення інтелектуального потенціалу особистості або

розв'язання різноманітних інтелектуальних завдань.

У своїй статті кандидат педагогічних наук, доцент кафедри розвитку освіти АПК та ППРО, автор концепції застосування інтелект – карт у навчальному процесі Бершадський М. Є. пише «Ефективність інтелект – карт пов'язана з влаштуванням людського мозку, що відповідає за обробку інформації. Ліва півкуля відповідає за логіку, аналіз, упорядкованість думок. Права півкуля – за ритм, сприйняття кольорів, уяву, уявлення образів, розміри, просторові співвідношення. Інтелект - карти задіють обидві півкулі, формують навчально-пізнавальні компетенції учнів, розвивають їх розумові та творчі здібності. Тому вони є найважливішим інструментом сприйняття, обробки та запам'ятовування інформації, розвитку пам'яті, мислення, мови» [3].

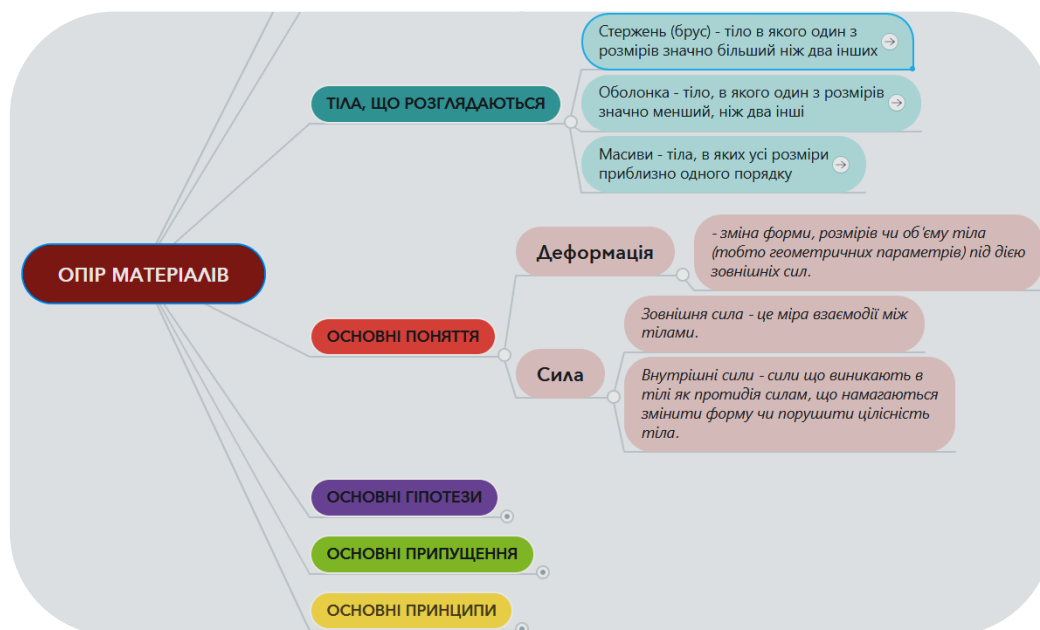
Зазначимо, що інтелект - карта – це простір, наповнений основною інформацією з теми, що досліджується. Карта віддалено нагадує щось таке, що має центр і відгалуження. У центрі карти знаходиться ключове поняття, від якого відходять гілки, на кінцях яких містяться похідні поняття (проблемні вузлики), Від них можуть відгалужуватись інші гілки, на яких будуть записані ідеї, слова тощо, що дозволяє інтелект-карті зростати безмежно та постійно доповнюватися. поки вся проблема не буде чітко опрацьована. Матеріал розміщується так, щоб було легко з ним працювати.

У сучасних умовах інтелект-карти використовуються як засіб для навчання, організації та управління навчальним процесом, вирішення завдань, ухвалення рішень. Карта представлена у вигляді діаграми, на якій зображені ідеї, завдання або поняття, зв'язані векторами, що відходять від центральної ідеї. В основі такої техніки лежить принцип «радіального мислення» [4].

У процесі викладання загальнотехнічних дисциплін інтелект-карти варто використовувати під час підготовки матеріалу з певної теми, для розробки проєктів різної складності на практичних заняттях, створенні презентацій, «мозкового штурму», організації нетрадиційних занять, позааудиторних заходів, розвитку інтелектуальних здібностей студентів у процесі підготовки до виконання самостійних робіт пошукового типу, тестових завдань, контрольних

модулів, складання заліків та іспитів. За допомогою інтелект-карти стає значно легше систематизувати значні обсяги інформації, правильно визначити пріоритетні напрямки.

Інтелект-карти є зручною, ефективною технікою візуалізації мислення та альтернативного запису. Схематичний текст сприймається студентами краще, заощаджується час сприйняття інформації, покращується запам'ятовування матеріалу. Візуалізація допомагає зробити дисципліну цікавою та зрозумілою для студентів.



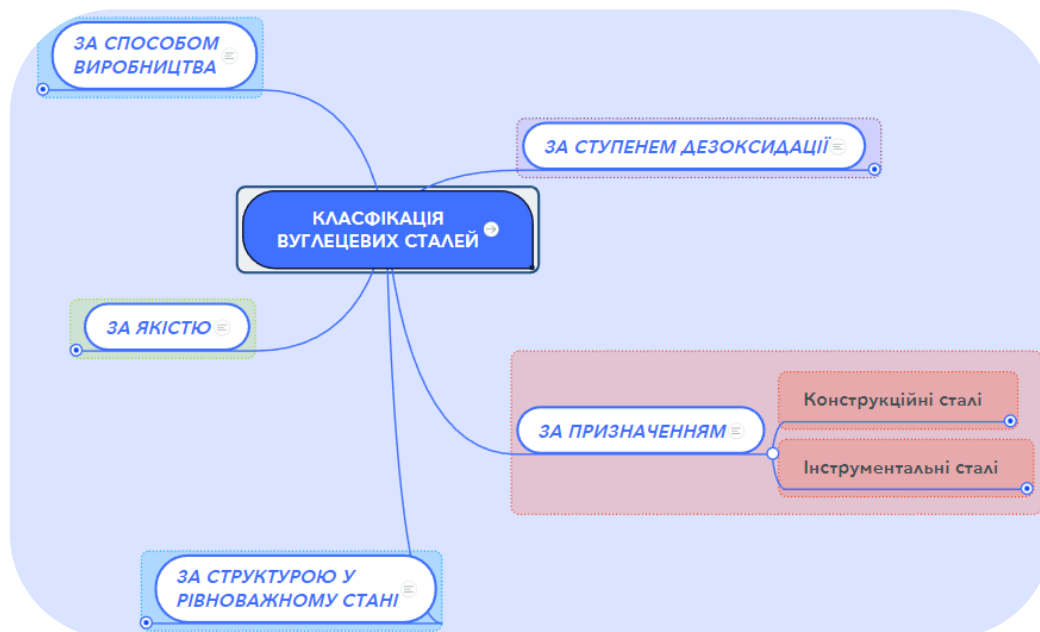
**Рис.1. Фрагмент схеми інтелект-карти до теми: «Основні поняття опору матеріалів»**

Під час вивчення нового матеріалу складні поняття пояснюються та представляються в систематичному вигляді. Використання таких карт допомагає викладачу донести до студентів чітке узагальнене уявлення того матеріалу, який вивчається (рис. 1).

У процесі закріплення матеріалу використання карт допомагає закріпити формування нових понять, явищ, подій, дає можливість візуалізувати ключові поняття та узагальнити їх взаємозв'язок (рис. 2). Слід зауважити, що процес закріплення нових знань відбувається найкраще тоді, коли студенти самостійно складають карти на теми, які запропоновані викладачем. Така практика

розвиває пам'ять, стійкість уваги, викликає зацікавленість.

Створення інтелект карт є також простором творчості та індивідуальності. Корисною є діяльність складання ментальної карти у парі або групі. Це задовольняє ту особливість молоді, коли пізнавальний інтерес до навчання спрямований на процес, а не на його зміст.



**Рис. 2. Фрагмент схеми інтелект-карти до теми:  
«Класифікація вуглецевих сталей»**

Використання інтелект-карт відкриває великий діапазон для підготовки та виконання самостійної роботи з навчальним матеріалом, дозволяє замінити громіздкі конспекти візуальними схемами.

**Висновки.** Використання інтелект-карт у освітньому процесі досить результативне і має велику цінність. Інтелект-карти відображають природний спосіб мислення людського мозку, зрозумілий для студентів; пов'язують процес пам'яті й творчості; сприяють інтелектуальному пошуку і розвитку, виробленню нових систем поглядів; забезпечують реалізацію засад інтегрованої освіти, відображаючи системність і цілісність знань; покращують запам'ятовування і обробку інформації; є своєрідною технікою мислення та засобом творчого розвитку особистості.



## ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

1. Позднякова Т. Є. Візуалізація та структурування інформації за допомогою ментальних карт на уроках біології: [науково-методичний посібник] / Т. Є. Позднякова. – Рівне: РОІППО, 2018. – 50 с.
2. Щербатюк І. С. Формування інтелектуальної культури учнів на уроках мовно-літературної освітньої галузі засобом інтелект-карт. URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/bitstream/123456789/6823/1/Щербатюк%20І.С.%20Кваліфікаційна%20робота.pdf>.
3. Бершадская Е. А., Бершадский М. Е. Модель применения метода интелект-карт в образовании // Эффективные образовательные технологии [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв., видео дан. (178 Мб). М. : ООО «Дистанционные технологии и образование», 2010. – Вып. 2. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см. – 2,23 Мб.
4. Нісімчук А. С., Падалка О. С., Шпак О. Т. Сучасні педагогічні технології: Навчальний посібник / А. С. Нісімчук, О. С. Падалка, О. Т. Шпак К. : Видавничий центр «Просвіта», 2000. – 368 с.
5. Остапчук Д., Мирончук Н. М. Інтерактивні методи навчання у вищих навчальних закладах // Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном : збірник наукових праць / за заг. ред. д.п.н., проф. С. С. Вітвицької, к.п.н., доц. Н. М. Мирончук. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 140-143.

## МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ДИАЛОГИЧЕСКОЙ РЕЧИ НА УРОКАХ В ИНОЯЗЫЧНОЙ АУДИТОРИИ

**Гаджиева Матанат Гашим кызы,**  
к.ф.н., доцент,

**Герайзаде Малахат Агабаба кызы,**  
к.ф.н., доцент,

**Кадиева Севда Абдулсамед кызы,**  
к.ф.н., ст.преподаватель

Азербайджанский медицинский университет  
г. Баку, Азербайджанская Республика

**Вступление.** В данной статье рассматриваются методы и приемы обучения диалогической речи на занятиях при обучении языку как иностранному. Разнообразные формы диалога выступают как важный учебный материал для формирования навыков и умений во всех видах речевой деятельности, для развития лексических и грамматических навыков. Необходимо отметить, что значение диалогов прежде всего в том, что они превращают учебное говорение в естественную речь, приближают обучение к жизни.

**Цель работы.** Преподавание языков в иноязычной аудитории имеет свои определенные особенности, основной и конечной целью которых является практическое овладение изучаемым языком. Решению этой задачи должна быть подчинена вся система работы преподавателя на всех этапах обучения. Методика обучения говорению иностранной аудитории совершенно иная, другой подход к языку, она имеет свои цели, содержание, разнообразные приемы, формы работы, регулярность и целенаправленность.

Так, если вначале при обучении иностранцев какому-либо языку считалось важным научить их правильно и грамотно писать и переводить, то в современной методике преподавания языка как иностранного большое значение стали придавать другому подходу - коммуникативному, главной целью которого стало обучение именно общению на изучаемом языке.

**Материалы и методы.** Ссылаясь на слова ученого, лингвиста и методиста А. А. Леонтьева, можно отметить, что методика обучения языку как иностранному – оптимальная система управления учебным процессом, т.е. система, направленная на наиболее эффективное овладение учащимися языком [1, 153].

Развитие навыков оформления речи на новом языковом материале, формирование у студентов навыков коммуникации на изучаемом языке в различных жизненно важных ситуациях, увеличение темпа и улучшение качества речи являются главной задачей обучения языку. Наиболее трудными навыками, которые следует прививать студентам в процессе обучения языку, являются навыки, обеспечивающие спонтанное пользование языком.

Реализация коммуникативной цели при обучении иностранных студентов языку заключается в обучении разным видам речевой деятельности, где особенно велика роль устной речи, которая осуществляется в монологической и диалогической формах. Если монолог представляет собой высказывание одного студента, то в процессе диалогического общения студент попеременно выступает то в роли слушающего, то в роли говорящего. Важно, чтобы студент понимал на слух хотя бы несложную речь своих собеседников на изучаемом языке, умел выражать на нем свои мысли и чувства в устной форме.

При работе над диалогической речью на уроке должны выполняться различные тренировочные упражнения, целью которых является автоматизация лексических единиц, грамматического материала, фраз-клише, и конечно, развитие умений вести диалог в конкретной ситуации. Систематическое выполнение разнообразных тренировочных упражнений расширяет возможности речевой ситуативной практики и способствует выработке прочных речевых практических навыков.

**Результаты и обсуждения.** С самого начала обучения необходимо побуждать студентов к активности, основное внимание должно быть уделено упражнениям активного характера, связанным с конструированием предложений. Только в результате активной, интерактивной формы обучения,

которая подразумевает взаимодействие обучающихся и преподавателя в ходе урока, когда обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники урока можно добиться быстрого положительного результата в практике речи.

Совершенно очевидно, что успех работы по обучению языку в новых условиях будет в значительной мере зависеть от активности самих учащихся. А эта активность может проявиться лишь в том случае, если сами учащиеся на каждом уроке будут чувствовать свое продвижение вперед, будут ощущать, как с каждым уроком изучаемый язык становится им ближе, доступнее, понятнее. Соответственно этому обучение должно строиться от известного к неизвестному, от легкого к трудному.

В зависимости от подготовки студентов, материал курса можно "проходить" быстрее или медленнее в зависимости от усвоения студентами, однако ничего не пропуская, что может привести к "провалам" в понимании основ языка. Овладение языком приносит эффект лишь тогда, когда предложенный материал доступен и посилен обучающимся, соответствует уровню развития их речи.

Как было отмечено выше, основной единицей обучения является диалог в его разнообразных формах, который выступает как основной учебный материал для формирования навыков и умений во всех видах речевой деятельности, для развития лексических и грамматических навыков, источником информации. Значение диалогов, прежде всего в том, что они превращают учебное говорение в естественную речь, приближают обучение языку к жизни.

В процессе диалогов учащиеся знакомятся с разговорной речью, лучше осознают практическое употребление изучаемых грамматических категорий, глубже понимают интонационные особенности предложений, прочнее усваивают типичные речевые модели и т.д.

Беседы, диалоги, ситуативные, ролевые игры и т.д. можно рассматривать как самую современную и важную форму активных методов обучения языку, т.к. обучение ведется не только в режиме преподаватель-студент, но и между самими студентами.

Кроме того, такая работа направлена на доминирование активности обучающихся, на повышение их самооценки. Нельзя, например, проводить такую работу, если обучающиеся имеют смутное представление о диалоге и не имеют навыка в проведении такой беседы.

**Выводы:** Следовательно, в результате правильно организованного методического подхода преподавателя, вначале вырабатывается навык проведения диалогов и дидактических игр, направленных на привитие навыков по фонетике, лексике и грамматике, в результате чего отрабатываются навыки произношения звуков, слов и простых предложений, идет накопление лексического словаря и усвоение наиболее употребительных речевых моделей по данному образцу, на следующих этапах обучения основное внимание уделяется развитию речи и практическому использованию накопленного словаря. В результате проведения такой работы облегчается введение и закрепление языкового материала, а также происходит развитие устной речи (как подготовленной, так и спонтанной).

**Диалог можно проводить в нескольких формах. Приемлемыми в педагогической практике являются следующие формы:**

1. Заучивание готовых диалогов;
2. Составление учащимися аналогичных диалогов по данным образцам;
3. Варьирование диалогов. дополнение и расширение готовых диалогов;
4. Дополнение и расширение готовых диалогов;
5. Составление диалогов по учебным темам и т.д..

В результате диалогической формы работы на уроке в ходе разговора мобилизуются все знакомые слова и синтаксические конструкции; прививаются навыки составления словосочетаний и предложений различной конструкции, а также логически последовательной связной речи.

Студенты лучше усваивают наиболее часто встречающиеся речевые модели, у них вырабатываются навыки правильного произношения, развивается

речевой слух, умение быстро и правильно схватывать смысл вопросов и ответов собеседника, мобилизуется усвоенный речевой материал, активизируется познавательная деятельность, повышается интерес к изучению языка, таким образом, обеспечивается успешное овладение изучаемым языком.

#### **ЛИТЕРАТУРА:**

1. Леонтьев А. А. Основы теории речевой деятельности. М.: Наука, 1974. - 368 с.

## КОНСПЕКТ УРОКУ З МИСТЕЦТВА У 8 КЛАСІ «УЗАГАЛЬНЕННЯ ЗНАНЬ З ТЕМИ «У СВІТІ АНТИЧНОСТІ»»

**Греккер Наталія Львівна**

Вчитель мистецтва

Херсонський навчально–виховний комплекс

Дошкільний навчальний заклад

загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів

№ 33 Херсонської міської ради

**Вступ.** Конспект написано з досвіду роботи вчителя в класі де навчаються діти за інклюзивною формою навчання. Пропоновані матеріали передбачають активне використання інтерактивних методів навчання. Практична робота проходить у формі вікторини. Спробувавши використати у своїй роботі подані вправи та завдання, вчитель зможе досягти набагато більшого, ніж вимагає того навчальна програма. Адже основне його завдання дати поштовх для фантазії та творчості, а реалізувати це завдання можна за допомогою запропонованого нестандартного підходу до царини мистецтва.

**Мета уроку: формування ключових компетентностей:** вміння вчитися: здійснювати самоконтроль і самооцінку; інформаційної компетентності: відшуковувати інформацію про мистецтво Стародавньої Греції; соціальної компетентності: здатність до взаємодії та продуктивної співпраці з різними партнерами в групі та команді, використовувати різні ролі й функції в колективі, проявляти ініціативу; підтримувати та керувати власними взаєминами з іншими; здоров'язберезувальної компетентності: усвідомлення здоров'я як вищої життєвої цінності;

**Міжпредметної естетичної компетентності:** оволодіння знаннями про досягнення культури стародавніх греків; спроможність аналізувати й оцінювати найважливіші досягнення культури античності, вміння вільно висловлювати та аргументувати власну думку; виховувати інтерес та поважне ставлення до мистецької спадщини світового значення, до культури минулого; виховувати

любов до прекрасного та почуття відповідальності за його збереження.

**Предметних мистецьких компетентностей:** перевірити рівень знань учнів з вивченої теми; узагальнити знання учнів з характерних ознак античного стилю. Розвивати вміння називати характерні стильові ознаки творів за ілюстраціями, виконувати тестові завдання. Виховувати інтерес до мистецтва минулої епохи та ціннісне ставлення до різних видів мистецтва; розвивати естетичний смак, творчі здібності. Активізувати пошукові ініціативи учнів. Застосовувати на практиці отримані знання.

**Тип уроку:** комбінований, інтегрований, урок узагальнення знань.

**Обладнання:** проектор, комп'ютер, презентації, роздатковий матеріал, надруковані хмаринки слів з теми, кольорові олівці, аркуш паперу для малювання.

**Хід уроку.**

**I. Організаційний момент.**

**II. Мотивація до навчання.**

Сьогодні ми з вами підводимо підсумки по темі «Античний стиль». Але я вам пропоную провести сьогоднішній урок за допомогою вікторини. Для цього ми об'єднаємося в 3 групи, оберемо капітанів.

**III. Актуалізація знань.** Але для початку хотілося згадати попередньо вивчений матеріал. Вам було задано підготувати доповідь про один із творів мистецтва який вам більше всього сподобався з теми «Античність». Хто хоче виступити?

Виступи учнів.

Виступ учня з інклюзивною формою навчання. Учень повинен був підготувати ілюстрацію одного шедевру мистецтва який йому сподобався.

Виступ учня.

Молодці. Дякую. Трішечки пригадали шедеври античного стилю.

**IV. Практична робота. Вікторина.**

Оголошується правила вікторини.

**1 конкурс.** Виконання тестових завдань.



А зараз пропоную вам поглянути на екран та відповісти на питання. Капітани по черзі обирають номер запитання на яке хочуть відповісти. Хто перший знає відповідь підіймає руку .

Молодці. Перший конкурс закінчився поки що перемагає команда ....

## **2 конкурс. «Хмарина слів».**

А ми продовжуємо. Я пропоную вашим капітанам вибрати одну із поданих хмаринок слів, які цього разу для вас приготувала я. Ваше завдання як можна більше знайти слів на тему «Античність». Яка команда більше знайде слів та і перемагає. Час пішов.(7 хв)

Перемагає команда....

**V. Фізкульт хвилинка.** Ви дуже гарно працювали, а зараз прийшов час трішки перепочити та виконати кінезіологічні вправи разом з асистентом вчителя.

**3 конкурс. Творчий.** Вам потрібно намалювати античну амфору декоровану орнаментом. Нагадую що існують чорнофігурний та червонофігурний стиль. А для натхнення пропоную Вам працювати під давньогрецьку музику.(15хв)

## **VI. Підбиття підсумків вікторини. Підрахування балів.**

Подяка командам за активну участь у вікторині.

**VII. Домашнє завдання.** Для усіх учнів. Розробити ескіз сучасного костюму в Давньогрецькому стилі. (Мал. 1.)



**Мал. 1**

Для учнів з інклюзивною формою навчання. Намалювати ескіз орнаменту для сучасного костюма на основі давньогрецького костюма. (Мал. 2)



**Мал. 2**

## Додаток 1.

### Тестові питання до 1 конкурсу.

Мал. 1. Слайд № 1

Мал. 2. Слайд № 2

Мал. 3. Слайд № 3,4

Мал. 4. Слайд № 5,6

Мал. 5. Слайд № 7,8

Мал. 6. Слайд № 9

Мал. 7. Слайд № 10

Мал. 8. Слайд № 11, 12

Мал. 9. Слайд № 13, 14

Мал. 11 Слайд № 17, 18 Мал. 12. Слайд № 19, 20 Мал. 13. Слайд № 21, 22

Мал. 14. Слайд № 23

Мал. 15. Слайд № 24

Мал. 16. Слайд № 25, 26

**ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ  
МАГІСТРАНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ КУРСУ  
«СОЛЬНИЙ СПІВ І ДИРИГУВАННЯ»**

**Дем'янюк Наталія Юріївна,**  
канд. пед. наук, доцент кафедри музики  
Полтавський національний педагогічний університет  
імені В. Г. Короленка  
м. Полтава, Україна

**Вступ.** У сучасних умовах інтеграції України в європейський освітній простір, реформування національної освітньої галузі, реалізації основних настанов «Національної доктрини розвитку освіти України у XXI столітті», «Дорожньої карти освітньої реформи 2015-2025», Концепції розвитку освіти України на період 2015-2025 років, Концепції розвитку педагогічної освіти тощо значно актуалізуються проблеми підвищення ефективності освітнього процесу, поліпшення якості фахової теоретичної, методичної та практичної підготовки майбутнього вчителя, зокрема вчителя музичного мистецтва. Їх успішному вирішенню сприятиме вивчення практичних музичних дисциплін, що передбачені освітньо-професійною програмою підготовки здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти «Середня освіта (Музичне мистецтво)» у Полтавському національному педагогічному університеті імені В. Г. Короленка, серед яких «Сольний спів і диригування».

**Мета** роботи – схарактеризувати процес формування професійних компетентностей магістрантів при вивченні обов'язкового освітнього компоненту «Сольний спів і диригування».

**Матеріали і методи:** мистецтвознавчі, психолого-педагогічні наукові джерела, навчально-методична література, збірники вокально-хорових творів, навчально-методичне забезпечення курсу «Сольний спів і диригування», он-лайн ресурси тощо; системно-структурний, аналіз, класифікація, узагальнення і систематизація дослідженого матеріалу.

**Результати й обговорення.** Серед загальних компетентностей, які формуються в учителя музичного мистецтва на другому (магістерському) рівні вищої освіти за освітньою програмою «Середня освіта (Музичне мистецтво)», здатність утверджувати гуманістичні ідеали, демократичні цінності й традиції України, здійснювати освітню й науково-дослідницьку діяльність на основі гуманістичного світогляду та розуміння суті педагогічних явищ і процесів, критично аналізувати й оцінювати сучасні педагогічні і мистецькі явища, генерувати нові ідеї під час вирішення практичних завдань, комплексних та інноваційних проблем, формувати власний стиль педагогічної та художньо творчої діяльності.

До фахових компетентностей належать: здатність здійснювати музично педагогічну діяльність на основі знань про психологічні особливості педагогічної взаємодії в різновіковому середовищі, розуміти основи теорії та практики загальної музичної (мистецької) освіти; здатність до реалізації провідних положень теорії та методики мистецької освіти в закладах позашкільної освіти; здатність до мистецької (інструментальної, вокальної, диригентсько-хорової) та культурно-просвітницької діяльності; до компетентної оцінки мистецько-педагогічних явищ; здатність обґрунтовувати та втілювати педагогічно-виконавський задум та здійснювати інтерпретацію музичного (мистецького) твору засобами професійно-педагогічного мовлення тощо.

Поглиблення фахової вокальної та диригентсько-хорової підготовки педагога-музиканта на другому (магістерському) рівні вищої освіти, здійснюється при вивченні обов'язкової навчальної дисципліни «Сольний спів і диригування».

Її метою є вокальна та диригентсько-хорова підготовка магістрантів до професійної діяльності в закладах освіти і культури. Відповідно до цього визначаються програмні результати навчання, серед яких: володіння основними прийомами виконання музичних творів, уміннями інтегрувати складні виконавські техніки (інструментальні, вокальні, диригентські) в професійній

діяльності; врахування специфіки художніх напрямів, стилів, жанрів у вербальній і виконавській інтерпретації музичних (мистецьких) творів; виявлення творчого підходу у вирішенні професійних завдань, комплексних та інноваційних проблем, здійснення аналізу, оцінки та корегування мистецько педагогічних явищ у сучасному освітньому просторі; формування індивідуального стилю педагогічної та мистецько-творчої діяльності через самопізнання, самовдосконалення та самовиховання в освітньому просторі.

Суттєвим підґрунтям для формування фахових компетентностей магістрантів з навчального курсу є знання, уміння і навички, якими вони оволодівають під час вивчення компонент освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти: «Постановка голосу», «Хорове диригування», «Хорознавство», «Хоровий клас», «Основний музичний інструмент з практикумом зі шкільного репертуару».

Необхідною на цьому етапі є сформованість таких фахових компетентностей: здатність демонструвати інструментальну, вокальну, диригентсько-хорову техніку та художньо виконавські вміння; здатність до хорового виконавства та роботи з хоровими колективами: здатність вільно користуватися та розкривати сутність музично теоретичних понять, аналізувати елементи музичної мови та окремі виражальні засоби в їх взаємодії; здатність до планування та організації різних форм загальної музичної та мистецької освіти, вибору методів, засобів і мистецько педагогічних технологій формування ключових і предметних компетентностей учнів, обліку та контролю результатів мистецько-освітньої діяльності, перенесення системи фахових знань і вмінь у площину освітньої галузі «Мистецтво».

Формування професійних компетентностей магістрантів відбувається при вивченні двох змістових модулів: 1) сольний спів (удосконалення навичок співацького дихання, звукоутворення (формування правильного звука, вирівнювання звучання голосних, прикриття перехідних нот тощо), прийомів звуковедення (*legato*, *staccato*, *non legato* тощо), дикції та артикуляції (вимови голосних і приголосних звуків), чистоти інтонування; розвиток технічних і

художньо-виразних можливостей голосу, зокрема атаки звуку, діапазону, динаміки, фразування; оволодіння різновидами вокальної техніки: кантилени, філірування звуку, виконання різноманітних ритмічних структур (тріолей, групетто, мордентів тощо), фіоритур; 2) диригування (поглиблення знань та вдосконалення техніки диригування шляхом вивчення більш складних творів за змістом, характером, формою, фактурою, засобами музичної виразності, складом хору; вивчення і диригування багатоголосних творів а cappella з елементами поліфонії, зразків вітчизняної та світової хорової класики з інструментальним супроводом крупної форми, творів із солістами тощо).

Основними формами навчальної роботи є індивідуальні практичні заняття, під час яких застосовуються різноманітні методи навчання: вербальні бесіда, пояснення; наочні застосування схем, нотних видань, відеоматеріалів, аудіо записів, виконання твору викладачем; практичні аналіз творів навчального репертуару, виконання вокальних творів, диригування хорових творів і пісень, інструментальне виконання хорових партитур, інтонування хорових партій тощо.

Відвідування занять та вчасне виконання програмних вимог із дисципліни є умовами допуску магістранта до підсумкового контролю. Серед методів оцінювання: поточне, модульне та підсумкове оцінювання досягнень магістрантів за всіма видами аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності на основі Європейської кредитної трансферно-накопичувальної системи. Основним критерієм оцінювання результатів навчання з курсу є технічно-якісна та художньо-творча інтерпретація вокальних і хорових творів навчального репертуару.

До видів самостійної роботи належать: розспівування, розучування та виконання вокальних творів, робота з розкриття художньо-образної сфери творів, диригування творів навчальної програми, гра хорових партитур, інтонування хорових партій творів, засвоєння і виконання пісень дитячого репертуару під власний супровід, підготовка інформації про авторів творів, аналіз творів відповідно до плану аналізу хорової партитури тощо.

**Висновки.** Важливим компонентом фахової підготовки вчителя музичного мистецтва на другому (магістерському) рівні вищої освіти є навчальний курс «Сольний спів і диригування», який забезпечує формування фахових вокальних та диригентсько-хорових компетентностей та готує магістрантів до професійної діяльності в закладах освіти і культури.

## **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ТЕСТОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ І КУЛЬТУР**

**Майєр Наталія Василівна**

доктор педагогічних наук, професор,

професор кафедри педагогіки,

методики викладання

іноземних мов та інформаційно-комунікаційних технологій

Київський національний лінгвістичний університет

м. Київ, Україна

**Вступ.** Контроль тестової компетентності розуміємо як діяльність викладача з метою спостереження, аналізу результатів навчальних дій майбутніх учителів іноземних мов і культур для оперативного вживання заходів щодо коригування індивідуальної траєкторії їхнього учіння («мета-процес») та з метою оцінювання й визначення кореляції між запланованим і реальним результатами навчальних досягнень здобувачів вищої освіти («мета-результат»).

**Ціль роботи** – обґрунтувати критерії оцінювання тестової компетентності майбутніх учителів іноземних мов і культур під час проведення поточного і рубіжного видів контролю.

**Матеріали та методи.** У процесі дослідження використано самостійно розроблені авторські навчальні матеріали, методи спостереження, пробне навчання.

**Результати та обговорення.** Метою контролю тестової компетентності є оцінювання рівня оволодіння майбутніми учителями іноземних мов і культур специфічними методичними знаннями та методичними вміннями розроблення лінгводидактичних тестів, зокрема електронних. Отже, «мета-процес» – це набуття студентами методичних знань (під час лекцій, практичних занять, самостійної позааудиторної роботи), оволодіння методичними вміннями аналізу, розроблення тестових завдань (зокрема електронних) для контролю різних видів іншомовних мовних та мовленнєвих компетентностей (під час



практичних занять, самостійної позааудиторної роботи), а «мета-результат» передбачає сформованість у майбутніх учителів іноземних мов і культур тестової компетентності як здатності добирати навчальний матеріал, самостійно розробляти тести й ефективно використовувати тестові технології для контролю сформованості в учнів іншомовної комунікативної компетентності та окремих її компонентів.

Формування тестової компетентності майбутніх учителів іноземних мов і культур відбувається у процесі вивчення обов'язкових та вибіркових дисциплін професійно-методичної підготовки (наприклад, вибіркова дисципліна «Тестування у навчанні французької мови» освітньої програми «Іноземні мови та літератури, методика навчання іноземних мов і зарубіжної літератури (французька мова і друга західноєвропейська мова)», за якою здійснюється підготовка здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта спеціалізації 014.023 Французька мова і література у Київському національному лінгвістичного університеті).

Методами контролю сформованості тестової компетентності в процесі реалізації різних його видів є усна співбесіда, електронне тестування (об'єкт контролю – методичні знання), виконання і захист професійно-методичних завдань, індивідуального проєктного завдання (об'єкт контролю – методичні вміння).

Поточне оцінювання методичних знань з окремих теоретичних питань відбувається в процесі виступів студентів на практичному занятті за тією чи тією темою та здійснюється із застосуванням таких критеріїв: повнота і ґрунтовність відповіді, підкріплення теоретичного матеріалу прикладами іноземною мовою, коректне оперування методичною термінологією. Для поточного (само)контролю набутих методичних знань (студенти виконують тестові завдання в системі управління навчанням Moodle) використовуємо критерій «правильність відповіді».

Виконання професійно-методичного завдання в процесі самостійної позааудиторної роботи має на меті формування і розвиток методичних умінь

аналізу навчального матеріалу, розроблення тестових завдань (зокрема електронних) для контролю різних видів іншомовних мовних та мовленнєвих компетентностей. Наведемо приклад професійно-методичного завдання: *Ви майбутній вчитель французької мови. Використовуючи програмний засіб Wordwall (<https://wordwall.net>), укладіть тестові завдання для контролю сформованості в учнів франкомовних граматичних навичок. Клас навчання учнів і граматичний матеріал, який підлягає контролю, оберіть самостійно.*

Виконані професійно-методичні завдання демонструються студентами під час практичного заняття. При цьому оцінювання здійснюємо за критеріями «дотриманням інструкції до професійно-методичного завдання», «урахування вимог чинної програми з іноземної мови для конкретного класу навчання учнів», «мовна правильність». Максимальна оцінка за виконання професійно-методичного завдання – 5 балів.

Під час рубіжного контролю студентам пропонуємо індивідуальні проєктні завдання для розроблення електронних тестових практикумів з використанням самостійно обраних програмних засобів. Наведемо приклад індивідуального проєктного завдання: *Ви – майбутній вчитель іноземних мов і культур. Розробіть електронний тестовий практикум для контролю лексичних навичок читання і письма, передбачивши вибіркові тестові завдання, а також тестові завдання з вільно конструйованою напівпродукованою відповіддю з використанням наочності в межах циклу уроків з однієї теми (клас і тема визначаються самостійно відповідно до вимог чинної програми з іноземної мови для закладів загальної середньої освіти). Довжина тесту – 20 тестових завдань різних видів.*

Оцінювання індивідуальних проєктних завдань відбувається за критеріями: відповідність обраного типу і виду тестових завдань об'єкту оцінювання; коректність формулювання інструкцій до тестових завдань; правильність визначення критеріїв і параметрів оцінювання; мовна правильність. Керуючись власним педагогічним досвідом, необхідністю оперативного зворотного зв'язку щодо оцінювання відповіді студентів під час

практичного заняття, за максимальну оцінку за кожним критерієм обираємо 5 балів, адже вважаємо, що критерії є рівнозначними та однаковою мірою засвідчують рівень сформованість тестової компетентності майбутніх учителів іноземних мов і культур, їхню готовність до ефективної реалізації тестового контролю іншомовної комунікативної компетентності учнів закладів загальної середньої освіти.

**Висновки.** Оцінювання сформованості тестової компетентності майбутніх учителів іноземних мов і культур є процесом встановлення рівня оволодіння студентом очікуваними результатами навчання і передбачає виставлення балу на основі визначених критеріїв. Отримані студентом бали враховуються в процесі підсумкового контролю відповідно до прийнятої у закладі вищої освіти шкали оцінювання.

## ТЕРМІНОЛОГІЧНА СКЛАДОВА ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ОСОБИСТОСТІ

**Маленко Яна Вячеславівна**

к.б.н., старший викладач кафедри ботаніки та екології

**Кобрюшко Олександр Олексійович**

к.пед.н., військовослужбовець

**Поздній Євген Валентинович**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

Криворізький державний педагогічний університет

м. Кривий Ріг, Україна

**Вступ.** Модернізація світового освітнього простору – відповідь на виклики сучасності, тренд, орієнтований на фундаменталізацію, гуманізацію, пріоритети Болонського процесу, «філософію якості», індивідуалізацію навчальної діяльності, випереджувальний характер усієї системи освіти, кардинальний перегляд значення аксіологічного, методологічного, культурологічного складників особистості здобувача, фахівця, громадянина. Впровадження компетентнісного підходу націлено на подолання консерватизму, інертності, внутрішньої зацикленості та спрямовано на інтелектуалізацію освіти, індивідуалізацію освітньої траєкторії, формування алертності, розвиток системного мислення з акцентом на баченні перспектив і вмінням самонавчатися впродовж життя, адаптуватися й ефективно і відповідально діяти в умовах конкуренції, невизначеності, надзвичайності.

У «капіталі» компетентностей особистості життєвизначальне значення має екологічна компетентність, що є інтегральним показником екологічної культури людини сучасності.

**Мета роботи** – окреслення актуальності та значущості термінологічної складової екологічної компетентності як показника професіоналізму та екологічної культури людини інформаційної епохи.

**Матеріали та методи.** Методологічною основою досліджень є використання системного, елементно-структурного, аналітичного та

функціонального підходів із застосуванням загальноприйнятих загальнонаукових та спеціальних методів.

**Результати та обговорення.** До пріоритетних завдань екологічної освіти, орієнтованої на формування екологічної культури, належить необхідність вдосконалення, узгодження та стандартизації термінології в галузі екологічних знань [1]. Об'єктивно не вимагає доведення й те, що екологічна компетентність, як поліструктурне утворення, включає й термінологічну.

Термінологічна компетентність може розглядатися як самостійна, або як невід'ємна, обов'язкова складова предметної, екологічної, професійної компетентностей, чи як структурний компонент інформаційної, комунікативної, мовленнєвої, культурної. Її розуміють як здатність та готовність спеціаліста грамотно застосовувати термінологію для рішення професійних завдань, використовуючи при цьому мінімальний об'єм особистісних матеріальних, часових та інших ресурсів [2].

Дослідженню термінологічної компетентності присвячені праці М. Бахтіна, Г. Бондаренко, Н. Бордовської, Н. Бородіної, М. Борисової, Т. Бутенко, Л. Вікторової, І. Власюк, О. Гриджук, А. Дьоміна, Ж. Єрмолаєвої, Є. Копіци, О. Кошкиної, Е. Огар, О. Петриної, В. Приходько, Л. Симоненко, Г. Ракшанової та інші [2]. На думку Н. В. Бордовської, О. А. Кошкиної [3], В. В. Перерви [4] термінологічна компетентність включає такі компоненти: I. Предметно-пізнавальний компонент, що виконує когнітивну функцію і уявляє собою сукупність знань, зафіксованих у понятійно-термінологічній формі, котра необхідна для розуміння вимог відповідної галузі професійної діяльності, аргументованого пояснення вибору способів рішення типових для неї завдань та грамотного пояснення якості отриманих результатів; II. Інтелектуально рефлексивний компонент, що виконує прагматичну функцію і є практичним досвідом оперування термінами у типових і нетипових професійних ситуаціях, в тому числі, й у процесі пошуку нових термінів та їх обґрунтованого, адекватного застосування; III. Комунікативно-мовленнєвий компонент, що виконує комунікативну функцію, уявляє собою досвід грамотного та доречного

оперування термінами у професійній комунікації засобами усної та письмової мови, в умінні пояснювати специфіку та значення терміну іншим учасникам комунікації. Термінологічній компетентності властиві наступні характеристики: I. Варіативність прояву, що реалізується у двох аспектах: 1) інтегральній характеристиці особистості, що формується в процесі освоєння та застосування понятійно-термінологічного апарата конкретної науки або галузі людської діяльності; 2) ситуативній характеристиці особистості, що виявляється у системі роботи з термінами в межах певного понятійно-термінологічного поля; II. Інтегративність; III. Зв'язок з термінологічним потенціалом особистості; IV. Безпосередня висока залежність від освіти, що обумовлена становленням термінологічної компетентності через освіту та самоосвіту [5].

Актуальність значущості термінологічної компетентності як складової екологічної частково обумовлена широкомасштабними новаціями і тенденціями цивілізаційного руху до глобалізованого суспільства, що обирає в точці біфуркації власного кризового стану аттрактор – гармонійний соціо-економічно-екологічно безпечний (сталий) розвиток. Одночасно, це питання безпосередньо пов'язане зі специфікою розвитку власно науки, як феномену суспільного життя, та екологічної культури, як засобу самоорганізації системи «людина – біосфера».

Інтенсивний розвиток екології, її зростаюча диференціація та виразна тенденція інтеграції, сприяє розширенню меж екологічної науки за рахунок експансії на нові предметні поля, збагаченню терміносистеми. Екологізація науки супроводжується зміщенням акцентів багатьох традиційних наук усіх галузей наукового знання на власне екологічну проблематику, що формує сучасні обриси природничо-наукової картини світу, єдину синтетичну теорію існування життя у широкому сенсі. Разом з тим, нажаль досить часто, сутність екологічних термінів спотворюється, не відповідає дефініції. Сьогодні білборди, лайтбокси, сторінки різних видань, публікації Інтернет мереж, передвиборчі програми представників владної еліти, численні види реклами

рясніють незрозумілими словесними «винаходами», як-то: «погана екологія», «чиста екологія», «добра екологія», «критична екологія», «жахлива екологія», «погіршення екології міста», «покращимо екологію» тощо. Деякі автори пишуть про «екологію душі», «екологію здоров'я», «екологію думки», «екологію повітря», «екологію сумління», «інтелектуальну екологію», «політичну екологію», «екологічний рік», «екологічний ринок», «екологічне взуття», «екологічний одяг», «оптимізацію екології промисловості», «чисте навколишнє середовище», «соціологію глобальних екологічних процесів», «екофашизм», «насилля екології». Подібна нісенітниця виникає внаслідок відсутності елементарних уявлень про сутність екології, розуміння об'єкту та предмету досліджень цієї науки [5]. Як справедливо зазначає В. С. Крисаченко, передбачаючи *de jure* та *de facto* відсутність двозначної відповіді, «постає питання, невже такі вічні й об'ємні сутності, як душа, культура, здоров'я, сумління, повинні стати компетенцією лише екології? Невже саме екологія в змозі виправити ті вкрай негативні явища в розвитку культури, моралі, людських взаємин, до яких призвели відомі історичні процеси?» [6, с. 659].

Наслідком словоутворюючого калькування, омонімічності є поява в екології таких термінів, як «флюктууюча асиметрія», «інвайронментальна біогеохімія фітоценозів», «пробні площадки», «рослинні співтовариства», «зустрічальність видів рослин» тощо. Внаслідок прямого запозичення з іншої мови першого з перелічених термінів, ажіотаж супроводжувався виникненням численних інтерпретації його звучання, застосуванням не завжди надійних, коректних, статистично доведених алгоритмів та методик дослідження випадкової фенотипічної мінливості парних ознак білатеральних організмів, а відтак й отриманням недостовірних результатів та формулюванням неоднозначних узагальнень щодо оцінки стану стабільності розвитку живих об'єктів територій різного ступеня антропої, техногенної трансформації. В певних випадках необґрунтоване застосування одиниць терміносистем суміжних наук, неправильно орієнтованих термінів, транстермінологізація (функціональна та семантична), міжмовна інтерференція призводять до

спотворення сутності конкретних екологічних явищ та процесів, втрати аксеологічності знання, дезінформації та фабрикації, що негативно впливає на оцінку результативності наукових досліджень, утруднює професійно орієнтовну комунікацію. Таким прикладом може бути вживання деякими авторами словосполучення «девастровані землі» для характеристики техногенних гірничопромислових ландшафтів відкритого типу, що утворюються внаслідок складування гірських порід та відходів переробки і збагачення корисних копалин у Криворізькому промисловому регіоні, або побудови «геологічна зумовленість поширення дерев» на відвалах для опису загальноновизнаного впливу геоморфологічних і геохімічних факторів на формування рослинності техногенних екотопів, або словосполучення «промислові ділянки», замість «промислові майданчики», для характеристики особливостей складу рослинних угруповань земельних ділянок, що належать промисловому виробництву та об'єкту провадження господарської діяльності й оформлені у встановленому порядку.

Певне непорозуміння, логічний дисонанс викликає широке тиражування останнім часом термінів «еколюдина», «екоособистість». Чи може людина, як представник живої речовини планети, природна варіація втілення фундаментальної спрямованості біосфери на подолання ентропії, антропофундатор і медіатор антиентропійного вектору космогенезу, сучасний потужний організовуючий чинник біосфери, існувати поза сферою життя, поза дією чинників довкілля? Чи може стати особистістю індивід, що не є носієм суспільної сутності, пов'язаної з соціокультурним життям, духовним і практичним досвідом суспільства? Чи не доцільніше було б для акцентування пріоритету екологічності в суспільній організації життя однієї з таксономічних груп біоти вживати терміни «екосвідома людина», «екосвідома особистість...»? Слід зауважити, що досить часто поняття й факти екологічної тематики в інформаційному просторі висвітлюються в апокаліптичному стилі чи у політизованій інтерпретації дійсності, що нагнітає невротичні, депресивні, істеричні настрої в суспільстві та дезорієнтує щодо сенсу екологічних проблем і



побудов ефективних адаптивних стратегій взаємодій людини і природи.

Стурбованість та нарікання щодо зростання «вражаючої поліфонії словесних винаходів», «розширеного тлумачення терміну «екологія», «тиражування дивовижних термінів», притаманності «суб'єктивізму, антропоморфізму термінів, непослідовності, недостатньої компетентності та професійної глухоти» [2, 5, 6, 7, 8, 9] у формуванні, тлумаченні та використанні екологічних термінів, інтерпретації інформації екологічного змісту періодично висловлюються провідними вченими-екологами. Нажаль, вони залишаються не завжди прийнятими до уваги та цілевизначальними у фаховій діяльності, незважаючи на слушність зауважень, очевидність, логічність і доведеність результативно-цільової спрямованості (грамотність, освіченість, компетентність, культура, менталітет), наявну, апіорі та апостеріорі, аксеологічність.

Формування екологічної компетентності та її невід'ємної складової термінологічної – це систематична, оптимально організована, цілеспрямована динамічна і комплексна робота, залежна від освітньо-середовищної та еколого ціннісної складових, забезпечена використанням ефективних засобів навчання, конкретизована його специфічними принципами, орієнтована на досягнення основних завдань та мети освіти, укріплення національної інтелектуальної еліти, задоволення запитів сучасного суспільства, держави, світової цивілізації.

**Висновки.** Складовою екологічної компетентності, як системного поліструктурного утворення, є термінологічна, що характеризує здатність та готовність особистості грамотно, вільно і влучно застосовувати термінологію для рішення практичних завдань в процесі комунікаційних взаємодій, ситуативної та професійної діяльності. Наявні, нажаль, не одиничні випадки хибного вживання екологічних термінів чи спотворення їх дефініцій знову й знову дозволяють постулювати, що мова в науці не випадковий інгредієнт, а структурний елемент наукового знання, вербалізація інтелектуальної діяльності дослідника, вияв людської думки, національної за своїми витокami та інтернаціональної за призначенням, невід'ємний атрибут існування та розвитку

науки як феномена суспільного життя. Нехтування такою об'єктивною данністю нівечить і вульгаризує сутність явищ і процесів, знижує репрезентативність інформації, утруднює комунікацію, «розмиває» реальні контури проблем, дезорієнтує наукові пошуки, свідчить про недостатній рівень фахової ерудиції, термінологічної та екологічної компетентності, екологічної культури та свідомості.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про концепцію екологічної освіти в Україні, затверджено рішенням Колегії Міністерства освіти і науки від 20.12.2001 N 13/6-19. URL.: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v6-19290-01#Text>.

2. Маленко Я. В. Термінологічна компетентність еколога: деякі аспекти проблематики. *Fundamental and applied research in the modern world. Abstracts of the 7<sup>th</sup> International scientific and practical conference*. BoScience Publisher. Boston, USA. 2021. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferenciya-fundamental-and-applied-research-in-the-odern-world-17-19-fevralya-2021-goda-boston-ssha-arhiv/>.

3. Бордовская Н. В., Кошкина Е. А. Структурно-функциональная модель терминологической компетентности специалиста. *Вестник Санкт Петербургского университета. Сер.16. Психология. Педагогика*. 2016. вып. 4. С. 97-109. URL.: DOI: 10.21638/11701/spbu16.2016.408.

4. Перерва В. В. Матрична модель рівнів професійно-термінологічної компетентності майбутнього педагога. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2019. Вип. 69. С. 170-175. URL.: DOI <https://doi.org/10.31392/2311-5491/2019-69.40>.

5. Маленко Я. В. Основи екологічного термінознавства: передумови, актуальність, імплементація. *Екологічний вісник Криворіжжя*, 2021. Вип. 6. С. 33 - 50. URL: <https://doi.org/10.31812/eo-bulletin-krd.v6i0.4558>.

6. Крисаченко В. С. Людина і біосфера: основи екологічної антропології: підручник. Київ: Заповіт, 1998. 668 с.

7. Мицик Л. П. Термінологічна ніша наукового поняття та її динаміка (на прикладі екологічних та ботанічних понять). *Екологія і ноосферологія*, 2016. Том 27, №3-4. С. 118-127.

8. Дідух Я. П. В. І. Вернадський і сучасна екологія. *Вісник НАН України*. 2003. №5. С.53-59. URL.: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/70495>.

9. Голубец М. А. На захист рідної мови й культури мовлення. Львів: Манускрипт, 2011. 56 с. URL.: <https://sites.google.com/site/addbooksukr/home/zahist>.

# СПЕЦИФІКА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ В РОБОТІ ВЧИТЕЛЯ-ЛОГОПЕДА І ВИХОВАТЕЛЯ У СУЧАСНОМУ ЗАКЛАДІ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

**Синиця Аліна Олександрівна**

старший викладач  
кафедра прикладної психології та логопедії

**Сивак Діана**

здобувачка вищої освіти 4 курсу  
спеціальність 012 Дошкільна освіта  
Бердянський державний педагогічний університет  
м. Бердянськ, Україна

**Вступ.** Цілісна та комплексна корекційно-розвивальна робота в умовах логопедичної групи у закладі дошкільної освіти (ЗДО) неможлива без плідної співпраці фахівців, що забезпечують освітній процес, зокрема важливим є співпраця вчителя-логопеда та вихователя. Правильно організований психолого-педагогічний вплив на дітей спеціальної групи, значною мірою попереджує появу стійких негативних поведінкових реакцій, тому важливим є створення доброзичливих відносин та сприятливого клімату у дитячому колективі, ослаблення у малюків негативних переживань, пов'язаних із відчуттям дискомфорту через нерозуміння мовлення однолітками та дорослими. Кожен із працівників спеціальних груп дошкільного закладу має свої завдання, але водночас є загальні, які спрямовані на подолання порушень розвитку у дошкільників та виховання їх повноцінної особистості. Питання щодо специфіки взаємозв'язку в роботі вчителя-логопеда і вихователя, досліджували такі науковці як А. Богуш, Н. Гавриш, С. Дарда, І. Кравцова, Л. Стахова та інші.

**Метою** статті є аналіз специфіки взаємодії вчителя-логопеда і вихователя в умовах сучасного спеціального закладу дошкільної освіти для дітей з порушеннями мовленнєвого розвитку.

**Методи дослідження.** Теоретичні методи (аналіз наукових джерел, синтез, узагальнення).

**Результати та обговорення.** Нерідко, мовленнєві порушення, невміння чітко і правильно говорити є причиною багатьох труднощів формування особистості дитини. Також через це дитина стає мовчазною, нерішучою і врешті самотньою. Дитина дошкільного віку з мовленнєвими порушеннями значну частину часу перебуває у ЗДО. Згідно даної інформації, значний вплив на її розвиток та формування особистості, мають фахівці даного закладу. Тому, тільки при тісній співпраці і єдності вимог фахівців ЗДО, зокрема вчителя логопеда і вихователів можливе подолання наявних у дітей труднощів формування особистості, а також порушень мовленнєвого розвитку. Успішне здійснення корекційно-розвиткової роботи можливо тільки при злагодженій роботі всього колективу ЗДО. У групі корекційної спрямованості для дітей з порушеннями мовлення, особливо важливо наскільки тісно співпрацюють вчитель-логопед і вихователі. Така співпраця регулюється спеціально створеними принципами взаємодії вчителя-логопеда та вихователя. Одним з найважливіших науковці та практики, вважають принцип тематичності планування(потижневе вивчення лексичних тем). Дотримання даного принципу, дозволяє глибше розкрити матеріал, з певної лексичної теми одночасно на заняттях з логопедом та закріпити, уточнити під час роботи вихователя. По іншому можна сказати, що відбувається логопедізація та тематизація навчального процесу дитини з порушеннями мовлення уЗДО.

Крім того, є необхідним дотримання інших принципів у організації корекційно-розвиткового процесу. Вчитель-логопед та вихователі використовують принципи, що покращують ефективність корекційно-розвитково впливу на дітей з порушеннями мовлення такі, як: комплексний підхід до організації корекційно-розвиткового процесу; співпраця між вихователями і вчителем-логопедом, вихователями і дітьми; врахування інтересів всіх учасників корекційно-розвиткового процесу; диференційний підхід до виховання правильного мовлення. [3, с. 74-76]

Основним завданням при організації корекційно-розвиткової роботи з дітьми з порушенням мовлення є формування мовленнєвих навичок та вмінь,

підготовка до шкільного навчання. Ведучий фахівець який забезпечує реалізацію даного завдання є вчитель-логопед. Вихователі допомагають реалізувати дане завдання та закріплюють навички та вміння дітей з мовленнєвими порушеннями, які були сформовані вчителем-логопедом на логопедичних заняттях. Багато з корекційних завдань вирішуються ними спільно (розвиток комунікативної функції мовлення, виховання мовленнєвої активності, навчання граматично правильного мовлення і розповідання, збагачення та активізація словника, формування звукової культури мовлення). [1, с. 92-93]

Специфіка роботи вихователя в логопедичній групі полягає в тому, що крім виконання завдань, які окресленні у посадовій інструкції та керуються Базовим компонентом дошкільної освіти, він організовує заняття за завданням вчителя-логопеда. Вихователь проводить заняття з ознайомлення з оточуючим за особливою системою з урахуванням лексичних тем; поповнює, уточнює і активізує словниковий запас дітей, використовуючи для цього режимні моменти; контролюючи звуковимову і граматичну правильність мовлення дітей протягом усього часу спілкування з ними. Логопед на своїх заняттях відпрацьовує з дітьми матеріал з чіткої вимови, звуковому аналізу, навчає елементам грамоти, одночасно знайомить дітей з певними лексико-граматичними категоріями. Логопед керує роботою вихователя з розширення, уточнення та активізації словникового запасу, засвоєння граматичних категорій, розвитку зв'язного мовлення. Учитель-логопед допомагає вихователю підбирати мовленнєвий матеріал, який відповідає нормі звуковимови дітей з мовленнєвими порушеннями (наприклад, вірші на ранки і розваги), радить використовувати правильну з логопедичного погляду методичну та дитячу художню літературу, і мовленнєвий матеріал.

Специфічною є організація взаємодії вчителя-логопеда та вихователів при корекції звуковимови. Дана робота будується відповідно етапів формування навичок у дітей, а саме:

1. Підготовчий етап:

- логопед в залежності від характеру порушення звуку напрацьовує та тренує рухи органів артикуляційного апарату для вимови потрібного звуку;

- вихователь за завданням логопеда в ігровій формі закріплює у дітей рухи та положення органів артикуляційного апарату «казка про веселого язичка» та інш.

## 2. Етап постановки звуку:

- логопед ставить звуки, відпрацювавши артикуляційний уклад потрібного звуку, при цьому використовує спеціальні прийоми та відпрацьовані на попередньому етапі рухи органів артикуляційного апарату;

- вихователь автоматизує вимову поставленого логопедом звука, фіксуючи увагу дитини на його звучанні та артикуляції, використовуючи малюнки-символи та звуконаслідування

## 3. Етап засвоєння звуку (правильне вимовляння звуку у реченні):

- логопед автоматизує поставлені звуки, первино диференціює на слух і у вимові, послідовно вводить його в мовлення (в склад, слово, речення, потішки, вірші, оповідання, в самостійне мовлення, на матеріалі скоромовок)

- вихователь за завданням логопеда, з окремими дітьми автоматизує поставлений логопедом звук, проводить диференціацію з подібними за звучанням фонемами на слух і у вимові, використовуючи мовленнєвий матеріал, рекомендований логопедом.

Запропоновані логопедом вправи та ігри для формування лексико-граматичних категорій і розвитку зв'язного мовлення (поміщаються щотижня у зошиті взаємодії вихователів і вчителя-логопеда) спрямовані на закріплення матеріалу, пройденого дитиною на корекційно-логопедичному занятті. Це дає можливість вихователю зайвий раз виявити проблеми дитини і допомогти у їх подоланні. У вільний ігровий час вихователь пропонує дитині з порушеннями мовлення пограти не просто в дидактичні ігри, а в ігри, які відповідають лексично-логопедичній темі.

Удосконалення зв'язного висловлювання здійснюється у формуванні повної відповіді на фронтальному і індивідуальних заняттях, в процесі

складання розповідей і описів за лексичними темами, в іграх і вправах, іграх-драматизаціях. [4, с. 29-31]

Всі заняття вихователя, дидактичні ігри, режимні моменти спрямовані на активізацію у дітей самостійного мовлення. Основою для цієї роботи є навички, набуті дітьми на корекційно-логопедичних заняттях.

Важливим у взаємодії вчителя-логопеда та вихователя є організація розвивального середовища у групі для дітей з порушеннями мовлення. Вчитель-логопед допомагає вихователю дібрати спеціальний розвивальний матеріал, який слугуватиме стимулом розвитку мовлення, активізації набутих навичок та закріпленню вмінь дітей сформованих під час логопедичних занять. Це і логопедичні картки та куточки, в яких знаходяться альбоми на різні звуки, картки, настільні друковані ігри для формування дихання, для розвитку немовленнєвих процесів і тому подібне. Наочний матеріал в логопедичному куточку оновлюється по мірі набуття знань дітьми. Тільки тісний взаємозв'язок у роботі дозволяє домагатися позитивних результатів у корекції мовлення дошкільнят.

Ефективність корекційної роботи вчителя-логопеда залежить від уміння вихователів чути і диференціювати порушення вимови звуків, від уміння вслухатися в мову дітей, своєчасно її виправляти, нагадувати дитині правильну артикуляцію поставленого логопедом звуку. Вчителю-логопеду необхідно не тільки навчити вихователя, як працювати з кожною дитиною, а й контролювати виконання своїх рекомендацій. Зошит взаємозв'язку, куди вчитель-логопед заносить свої завдання, заповнюється щодня.

Перед вихователями поставлені не тільки освітньо-виховні, але і корекційно-розвивальні завдання, яким надається пріоритетність. Вихователі зобов'язані здійснювати корекційно-розвивальну роботу з урахуванням завдань, поставлених вчителем-логопедом на визначений термін навчання. Налагодженість спільних дій сприятиме розвитку всіх збережених аналізаторів дітей, зміцнюватиме та розширюватиме компенсаторні можливості дітей.

Під час вечірніх занять відпрацьовується матеріал лексичної теми,



рекомендований вчителем-логопедом, закріплюється матеріал фронтального та індивідуальних логопедичних занять.

Взаємодія вихователя і вчителя-логопеда проводиться не тільки з дітьми, а й з батьками. Вихователі спільно з вчителем-логопедом та батьками працюють у формуванні таких навичок у дитини з порушеннями мовлення, а саме: самообслуговування та особистої гігієни; побутові навички; спілкування з дорослими та однолітками; основи здоров'я та безпеки; соціальні навички.

Вихователі пояснюють (за необхідністю) завдання вчителя-логопеда батькам для закріплення пройденого матеріалу під час домашніх занять, які включають поповнення, уточнення, активізацію словника, закріплення правильної звуковимови, розвиток дрібної, загальної та артикуляційної моторики, розвиток немовленнєвих процесів під час гри, подорожі, екскурсії для загального розвитку дітей.

Отже, робота вихователя і логопеда скоординована наступним чином:

1) вчитель-логопед формує первинні мовленнєві навички у дітей, добирає для своїх занять матеріал, максимально наближений до тем, що вивчаються дітьми на заняттях з вихователями;

2) вихователь, при проведенні занять, враховує етапи проведеної з дитиною логопедичної роботи, рівні розвитку фонетико-фонематичної та лексико-граматичної сторін мовлення, таким чином, закріплює сформовані мовленнєві навички дитини [2, с. 43-44].

**Висновок.** Тільки тісний взаємозв'язок у роботі вчителя-логопеда і вихователя, може сприяти усуненню різних мовленнєвих проблем в дошкільному віці, а значить і подальшого повноцінного навчання у школі.

Найголовнішою умовою у взаємодії всіх учасників корекційного процесу створити для вихованців з порушеннями мовлення єдиний корекційно-освітній простір, коли над мовою дитини працює колектив однодумців, зацікавлених в успіху корекційної роботи, і все це можливо тільки при налагодженому взаємозв'язку вчителя-логопеда і вихователя.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богуш А. М., Гавриш Н. А. Розвиток мовлення дітей п'ятого року життя: навчально-методичний посібник. Київ: Видавництво «Генеза», 2017. 184 с.
2. Гавриш Н. А. Розвиток зв'язного мовлення дошкільнят: навчально методичний посібник. Київ: Видавничий дім «Шкільний Світ», 2018. 141 с.
3. Дарда С. А. Корекційні заняття з логопедії у ЗДО: навчально методичний посібник. Тернопіль: Мандрівець, 2017. 536 с.
4. Кравцова І. О., Стахова Л. М. Корекційно-розвиткова робота з дітьми із загальним та фонетико-фонематичним недорозвиненням мовлення. Тернопіль: Мандрівець, 2019. 180 с.
5. Рібцун Ю. В. Корекційна робота з розвитку мовлення дітей п'ятого року життя із фонетико-фонематичним недорозвитком мовлення: програмно методичний комплекс. Київ, 2018. 258 с.

# PSYCHOLOGICAL SCIENCES

## ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МОДЕЛЕЙ ЛІДЕРСТВА ТА МЕНЕДЖМЕНТУ

**Василик Олександра Миколаївна**

Аспірантка 1 курсу, спеціальності 053 «Психологія»

Прикарпатський національний університет

імені Василя Стефаника

м. Івано-Франківськ, Україна

**Ключові слова:** менеджмент, лідерство, жіноче лідерство, управління, організаційна психологія.

**Вступ.** Здається, що знання про лідерство, накопичені десятиліттями досліджень даної проблеми припускають, що певні лідерські якості, корисні в одній сфері чи культурі, ймовірно, будуть корисні в іншій. Однак, практика показує, що модель лідерства та менеджменту, яка веде до успіху й процвітання одну організацію, може повністю зруйнувати іншу. Відтак, актуалізується проблема пошуку ефективної моделі лідерства та його трансформації під виклики сучасності з метою досягнення високої ефективності діяльності в умовах економічної нестабільності й суспільних потрясінь, що й зумовлює інтерес до обраної теми.

**Ціль роботи.** Здійснити теоретичний аналіз сучасних теоретичних моделей лідерства та менеджменту, виокремивши їх переваги та недоліки.

**Матеріали та методи.** Для досягнення поставленої мети опрацьовано сучасні наукові праці та публікації, присвячені проблемам лідерства та менеджменту за останні 5 років. При цьому використовувалися теоретичні

методи дослідження, окрема, аналіз та синтез досліджуваних феноменів у контексті обраних теорій, класифікація стилів лідерства та менеджменту, систематизація отриманих в результаті опрацювання літератури даних, індукція та дедукція з метою визначення сильних та слабких сторін кожної з розглянутих моделей, узагальнення результатів під час формулювання висновків дослідження.

**Результати та обговорення.** Перш ніж перейти до аналізу теоретичних моделей різних стилів лідерства та менеджменту, доречно визначити сутність і зміст теорій лідерства. Зокрема, кожна із розглянутих моделей має власне теоретичне підґрунтя та зосереджується на описі ключових характеристик хороших лідерів. Дослідники аналізують і розвивають теорію лідерства, намагаючись виокремити загальні якості або моделі поведінки сильних лідерів, представляючи їх у відповідних теоретичних моделях. При цьому вони враховують особистісні риси лідера та керівника, його поведінку, особливості організаційного середовища, соціальну та економічну ситуацію діяльності організації, специфічні особливості процесу прийняття рішень, передумови й підстави для здійснення управлінської діяльності та зайняття лідерської позиції, а також психологічні аспекти побудови відносин лідера з підлеглими йому працівниками. Водночас варто зазначити, що протягом тривалого часу терміни «лідерство» та «управління» в організаційній психології вживалися як синоніми, так і мали зовсім різні визначення. Зокрема, Фідлер, Бенніс і Гарднер вказали, що лідерська поведінка означає конкретні дії, в яких бере участь лідер під час управління організацією та координації діяльності членів його робочої групи чи співробітників організації. Однак, Максвелл, розрізняє їх, вказуючи, що менеджери здійснює контроль та управління за діяльністю підлеглих, а лідер впливає на інших і створює можливості для їх зростання та розвитку.

Відтак, під стилем лідерства розуміється певний специфічний підхід лідера до виконання управлінських завдань. Розглянуті стилі формально виокремлені дослідниками в результаті розробки теорії лідерства, і кожен з них охоплює цілий ряд специфічних характеристик. В рамках проведеного

дослідження розглянуто такі стилі лідерства, як: тренерський (полягає у розпізнаванні сильних та слабких сторін підлеглих, допомозі працівникам у процесі визначення та постановки цілей діяльності, наданні зворотного зв'язку щодо її результатів та можливостей їх покращення); натхненний лідер (здійснює вплив на підлеглих шляхом мотивування, надихання та вселяння впевненості в здатності досягти поставлених цілей); лідерство – служіння (сфокусоване на підтриманні доброї атмосфери та сприянні психоемоційному благополуччю підлеглих шляхом побудови довірливих стосунків і наданні потрібної допомоги); автократичний або авторитарний лідер (надає перевагу самотійному прийняттю рішень без врахування думок інших); бездіяльне лідерство (передбачає делегування управлінських завдань при цьому здійснюючи незначний контроль за процесом і результатами їх виконання); демократичний лідер (відрізняється врахуванням думки інших перед прийняттям остаточного рішення, яке стосується діяльності організації); ефективний лідер (зосереджений на формулюванні стандартів діяльності та забезпеченні її високої ефективності); бюрократичний лідер (схильний дотримуватися чіткої ієрархії та визначених процедур, які стосуються діяльності кожного окремого працівника).

Бас виокремлював 2 моделі лідерства, серед яких він розрізняв трансакційне лідерство (зосереджується на зовнішній матеріальній мотивації трудової діяльності) та трансформаційне лідерство (ґрунтується на турботі про співробітників, інтелектуальному стимулюванні діяльності та забезпеченні спільності бачення цілей розвитку організації для всіх працівників).

Модель тренерського лідерства передбачає, що менеджери використовують свої навички та знання з метою введення інновацій в організаційне середовище та розвитку власного персоналу. Оскільки зміни не відбуваються природним шляхом, лідери сприяють змінам у бізнесі. Водночас лідерство у стилі коучингу фокусується на тому, що менеджер вміє швидко здійснювати аналіз сильних і слабких сторін своїх співробітників, а також розуміє мотивацію членів своєї команди, що сприяє створенню необхідних

умов для підвищення рівня професіоналізму, кар'єрного зростання та особистісного розвитку працівників організації. Даний тип менеджменту часто допомагає членам команди у формулюванні розумних цілей, а потім підтримує регулярний зворотний зв'язок у процесі роботи над складними проектами. Такі лідери вміють створювати позитивне та мотивуюче середовище.

Стиль тренерського лідерства являється одним із найвигідніших для роботодавців, а також для працівників, якими вони керують. Серед переваг даної моделі лідерства можна виокремити: зосередженість на формуванні та розвитку нових навичок, вільному мисленню, розширенню можливостей, перегляду цілей компанії та створенню впевненої корпоративної культури. Лідерів, які навчають, часто вважають цінними наставниками. При цьому недоліками виступають значні витрати часу, оскільки необхідно спілкуватися та зустрічатися з кожним окремим працівником.

Далекоглядний стиль менеджменту та лідерства зосереджений на тому, щоб надихнути всіх працівників організації рухатися до спільної мети. Такі лідери відрізняються здатністю рухати прогрес і починати періоди змін шляхом створення грандіозного бачення, яке надихатиме всіх до продуктивної праці та завоювання довіри своїх працівників. Далекгоглядний лідер також здатний встановити міцні організаційні зв'язки. Такий стиль особливо корисний для невеликих організацій, які швидко розвиваються, або для великих організацій у періоди трансформацій чи корпоративних реструктуризацій. Перевагою даної моделі виступає зосередженість на розвитку та наявність необхідних інструментів для його забезпечення, здатність об'єднувати команди та компанію в цілому, а також розвинене вміння вдосконалити застарілі технології чи практики. Серед негативних сторін можна виокремити надмірну концентрацію на майбутньому, недооцінку теперішнього та схильність пропускати важливі деталі сьогодення, що може зумовити виникнення додаткових труднощів і перешкод на шляху до досягнення поставлених цілей.

Великий опус Роберта Грінліфа «Лідерство служіння» - це нещодавня модель лідерства, в якій говориться про те, що найефективніші лідери - це

слуги свого народу. Лідери-слуги досягають високих результатів для своєї організації завдяки щирій увазі до своїх послідовників і їх потреб. На відміну від багатьох підходів до лідерства, які пропонують впливати на підлеглих та мотивувати тих, хто стоїть нижче за ієрархією, лідерство-служіння робить наголос на співпраці, довірі, співчутті та етиці. Лідер цієї моделі повинен бути насамперед слугою, керуючи бажанням краще служити іншим, а не отримати більшу владу. Припущення полягає в тому, що якщо лідери зосереджуються на потребах і бажаннях послідовників, послідовники відповідатимуть їм взаємністю шляхом підвищення ефективності роботи, глибшої взаємодії та кращої продуктивності. Ключовими перевагами даної моделі менеджменту виступають здатність сприяти зростанню лояльності співробітників до організації та підвищенню ефективності їх діяльності, розвиток співробітників і прийняття рішень, зміцнення довіри та створення умов для становлення майбутніх лідерів. Серед недоліків необхідно наголосити на підвищеному ризику розвитку синдрому емоційного вигорання, оскільки потреби інших часто ставляться вище власних потреб. Також, таким лідерам деколи важко проявити свій авторитет.

Авторитарний стиль лідерства здебільшого зосереджений насамперед на результатах та ефективності. Такі менеджери часто приймають рішення самостійно або з невеликою довіреною групою і очікують від співробітників виконання саме того про що їх просять. Він може бути корисним в організаціях із чіткими та строгими посадовими інструкціями або в галузях, які потребують високого рівня відповідності. Також, він буде перевагою у роботі з працівниками, які потребують значного нагляду, наприклад, з невеликим досвідом або без нього. Однак такий стиль керівництва може пригнічувати креативність і змушувати співробітників відчувати себе обмеженими у можливостях для власного розвитку та самореалізації. Також, недоліком являється те, що автократичні лідери часто схильні до переживання інтенсивного стресу, оскільки вони відчувають відповідальність за все і за всіх. При цьому їм не вистачає гнучкості та схильності враховувати ідеї інших

співробітників, що може викликати в команди обурення.

Менеджер у моделі відсутності лідерства зосереджується переважно на делегуванні багатьох завдань членам команди та практично не забезпечує нагляду й контролю за процесом їх виконання. До переваг даної моделі можна віднести заохочення до самостійної підзвітності, креативності, невимушену робочу атмосферу, що часто зумовлює підвищення прихильності співробітників до організації. Однак, даний стиль може ефективно використовуватися лише за умови високого рівня професійності, ініціативності та досвідченості працівників. В іншому випадку співробітники можуть відчувати нестачу підтримки, структури та розгубленість, що являється недоліком такого стилю лідерства.

Демократичний стиль лідерства, також, називають стилем участі, оскільки він заохочує співробітників бути частиною процесу прийняття рішень. Демократичний менеджер інформує своїх співробітників про все, що стосується їхньої діяльності та розділяє з ними відповідальність за прийняття рішень і вирішення проблем. Даний стиль вимагає від лідера навичок збору інформації та прийняття рішень. Демократичне лідерство може сприяти підвищенню продуктивності діяльності, формуванню довіри, співпраці та взаємодопомозі, підтриманню командного духу і високого морального духу, що служить його сильною стороною. При цьому його недоліками виступає неефективність у новостворених командах і значні витрати часу на обговорення ідей кожного працівника. Водночас співробітники можуть відчувати значний соціальний тиск у моменти обміну ідеями та віддалятися від команди з метою зниження його рівня.

Ситуаційна модель лідерства являється однією з найефективніших для досягнення швидких результатів. Лідери в даній моделі насамперед зосереджені на продуктивності, часто встановлюють високі стандарти та вимагають від членів своєї команди особистої відповідальності за досягнення їхніх цілей. Попри те, що динамічний стиль лідерства являється мотиваційним і корисним у динамічному середовищі, де члени команди потребують заряду



енергії, він не завжди буде найкращим варіантом для членів команди, які потребують наставництва та зворотного зв'язку, що належить до його недоліків.

Бюрократичні лідери подібні до автократичних лідерів тим, що вони очікують від членів своєї команди дотримання правил і процедур саме так, як вони написані. Бюрократичний стиль зосереджується на фіксованих обов'язках у межах ієрархії, де кожен працівник має певний список обов'язків, і немає потреби у співпраці та творчості. Цей стиль керівництва є найбільш ефективним у суворо регульованих галузях чи відділах, таких як фінанси, охорона здоров'я чи уряд. Однак, ця модель не сприяє творчості, яка може здатися обмеженою для деяких співробітників. Також, він повільно змінюється і не процвітає в середовищі, яке відрізняється своєю динамічністю.

**Висновки.** Отже, проведено теоретичний аналіз основних моделей лідерства та менеджменту. Зокрема, визначено переваги автократичного та бюрократичного стилів для суворо регульованих галузей діяльності організацій фінансового, військового та медичного профілю. Водночас визнано їх неефективність для організацій, які відрізняються динамічністю змін і потребують тренерського, натхненного, демократичного та трансформаційного лідерства з акцентом на служінні.

# СУЇЦИДАЛЬНА ПОВЕДІНКА ЯК ПРОВІДНА ФОРМА АУТОАГРЕСІЇ У ЛЮДЕЙ З РОЗЛАДАМИ ОСОБИСТОСТІ

**Зеленська Катерина Олексіївна**

Доцент, к.мед.н., доцент кафедри психіатрії,  
наркології, медичної психології та соціальної роботи

**Алиєва Сусана Відадіївна**

**Жабітенко Софія Сергіївна**

студенти

Харківський національний медичний університет  
м. Харків, Україна

**Вступ.** Аутоагресія та її найбільш виражена форма – суїцидальна поведінка є однією з одвічних проблем людства, оскільки існує як явище майже стільки ж, скільки і сама людина. Зазначено, що суїцидальна поведінка є наслідком соціально-психологічної дезадаптації особистості в умовах пережитого мікро-соціального конфлікту. Щоб точніше зрозуміти суїцидальну поведінку, необхідно в кожному конкретному випадку з'ясувати, по-перше, причину аутоагресивної поведінки і, по-друге, її мотиви.

**Мета дослідження.** Надати ретроспективну клінічну оцінку дисгармонії психічного стану в осіб із розладами особистості, які вчинили суїцидальні спроби

**Матеріали та методи дослідження.** Нами були проведені клініко психопатологічний та патопсихологічний дослідження 49 пацієнтів з розладами особистості, які вчинили аутоагресивні спроби.

**Результати та обговорення.** Було виявлено, що у 64,7% обстежених осіб діагностувалися різні форми розладів особистості, серед яких найбільшу питому вагу займали особи з істеричним 22,3%, емоційно нестійким 12,8% та дисоціальним 11,5% розладами особистості, у 10,7% випадків на тлі розладу особистості розвивалась психогенна депресія, в 5,3% – легка депресія. За емоційно-нестійкого розладу особистості – 18,8%, у більшості випадків обстежувані рано стали втягуватися в асоціальні компанії, курили тютюн,

вживали різні алкогольні напої. 9,2% обстежених мали демонстративно шантажні суїцидальні спроби (самопорізи передпліч) здійснювали на очах у оточуючих, під час потрапляння в поліцію, щоб «довести свою чоловічу гідність» або «уникнути покарання». У 3,4% спостережених суїцидальні спроби демонстративно шантажного характеру були скоєні обстежуваними в період сварки з батьками з приводу пізнього повернення додому, прогулів на навчанні та роботі, спроби здійснювалися також імпульсивно, підручними засобами (леза, ніж, ножиці, скло). У 5,6% обстежених спостерігалися спонтанні зниження настрою, які ми оцінювали як легкий депресивний епізод на тлі розладу особистості. На цьому тлі у хворих виникали думки про небажання жити, внаслідок чого випробовувані також наносили собі глибокі самопорізи передпліч з метою позбавлення себе життя. В цих випадках суїцидальні спроби розцінювалися нами як істинні.

За змішаного розладу особистості – 10,7%, обстежувані зростали слухняними, підкореними, пасивними, невпевненими у власних силах. У 6,4% осіб під час зміни звичного стереотипу життя (вступ на навчання, зміна місця проживання і звичного мікросоціального оточення) спостерігалися спонтанні коливання настрою в бік зниженого, на тлі якого виникали думки про небажання жити, у 2,3% обстежених – після розриву значущих стосунків (конфлікти з дівчатами, розрив стосунків) на очах у суб'єкта конфлікту наносили неглибокі самопорізи на передпліччя.

**Висновок.** Отже, знання аутоагресивності може дати більш повне й уточнене уявлення про клініку розладів особистості й значною мірою сприятимуть правильному вибору заходів медичного характеру.

## ФЕНОМЕН ЖИТТЄСТІЙКОСТІ ОСІБ ПІДЛІТКОВОГО ВІКУ

**Коваленкова Алла Анатоліївна**

аспірант факультету Психології

НПУ ім. Драгоманова

м. Київ, Україна

**Вступ:** За останній рік бойові дії в Україні створюють екстремальні умови життя для всіх вікових категорій громадян, а особливо для осіб підліткового віку. З настанням таких подій підвищуються вимоги до людини як особистості і, разом з цим, фахівці змушені задіювати спеціальні механізми, які допомагають не тільки адаптуватися у складних непередбачуваних життєвих умовах, а й розвиватися, мати високий життєвий потенціал долати перешкоди, отримувати освіту та зберегти дружні сімейні стосунки. Отже, внутрішнім компонентом особистісного розвитку та непереможності є психологічний феномен життєстійкості. Останнім часом стали актуальними дослідження феномену життєстійкості, його зв'язки з іншими особистісними якостями, способами використання компонентів життєстійкості у різних важких життєвих ситуаціях, пов'язаних із впливом стресових факторів.

**Мета:** Висвітлити основні найважливіші аспекти феномену життєстійкості осіб підліткового віку.

**Ключові слова:** феномен життєстійкості, життєстійкість, підлітковий вік, стресостійкість, війна в Україні, бойові дії, психологічні аспекти.

Останнім часом все більшого значення набуває проблема феномену життєстійкості, яка є основним ресурсом самовдосконалення особистості і подолання будь-яких складних життєвих ситуацій. Термін життєстійкості був введений у психологічну науку американським психологом С. Мадді, який визначив його як особливу інтегративну якість особистості, певну систему поглядів і переконань, які дають змогу витримувати стресову ситуацію,

позитивно сприймаючи навколишню дійсність і, відповідно, зберегти внутрішню рівновагу та гармонію [1]. Проблема життєстійкості як механізму особистісного розвитку цікавила людство за всіх часів, але раніше вона була представлена іншими термінами близькими за значенням. Коріння цього феномена простежується в античному філософському напрямку - стоїцизмі. Філософи Зенон Сенека, Марк Аврелій обґрунтовували розумну природу людини і необхідність стоїчного ставлення до подій. Важливим моментом їхньої концепції було те, що важкі життєві ситуації не можуть нашкодити людині проти її волі, оскільки важлива не сама ситуація, а емоційне реагування на неї. Філософи закликали відповідати на події розумом, а не емоціями [10].

Життєстійкість це здатність людини пристосовуватися та протистояти різним несприятливим факторам. У зарубіжній психології цей феномен позначає термін "hardiness", введений С. Мадді [2]. У вітчизняній психології життєстійкість - це одна з рис характеру, яка допомагає особистості підлітка подолати важкі обставини, при цьому основними її компонентами є: готовність до нового та внутрішні переконання у можливості впоратися з проблемною ситуацією; системна психологічна властивість, що формується для подальшої можливості перетворення проблем на нові можливості; система переконань, що розвивається.

Життєстійкість постає сукупністю психологічних установок та ефективних навичок, які дають змогу конструктивно вирішувати всі труднощі, змінюючи складні обставини життя на нові можливості для психологічного розвитку, особистісного росту та психологічного розвитку. Вона містить три основні структурні компоненти, які поєднують у собі когнітивно-емоційну та поведінкову складові частини: залученість, контроль та прийняття ризику. Життєстійкість формується протягом життя, проте саме підлітковий вік, будучи за своїм змістом вирішальним та критичним, є найбільш сензитивним періодом її розвитку. Як відомо, підлітки стикаються з величезною кількістю проблем, вирішення яких вимагає високої психологічної адаптації, вміння приймати правильні, конструктивні рішення та продуктивно справлятися зі стресовими

ситуаціями. Підлітковий період розвитку знаменує перехід до дорослого життя і відбивається на подальшому житті. У зв'язку з тим, що більшу частину часу підлітки проводять у школі, особливого значення набуває розвиток життєстійкості під час освітнього процесу. Вона не лише допоможе вдосконалити освітній процес, а й дасть змогу виховати та підготувати молоде покоління до дорослого життя, внести корективи, вдосконалити майбутнє покоління, тим самим поліпшити життєздатність, суспільний лад та добробут усього суспільства [4].

Життєстійкість особистості сприяє психологічному розвитку особистості підлітка, вона впливає на формування навичок ефективної організації життєдіяльності, розуміння своєї життєвої мети та вміння робити висновки з власного сенсу через формування нової поведінки та реакцій, а не шляхом застосування вже відомих моделей і способів дії [5].

Соціальні процеси сьогодення вимагають наявності в особистості таких якостей, які необхідні для подолання серйозних життєвих випробувань [6]. При цьому чим вищий рівень життєстійкості, тим ефективніша діяльність індивіда у стресових ситуаціях, тоді як знижений рівень життєстійкості у частих випадках призводить до збільшення шансу на розвиток соматичних захворювань. Отже, життєстійкість – це здатність індивіда успішно долати несприятливі умови, а й висока стійкість до впливу стресових чинників і фруструючих ситуацій.

Підлітковий вік це особливий період розвитку особистості, у якому формуються основи свідомої та усвідомленої поведінки, формуються соціальні настанови, моральні орієнтири, тимчасова перспектива. У цьому віці відбувається рапідний перехід від дитинства до дорослості. Аналіз психологічної картини підліткового віку вказує на те, що формування життєстійкості в цей віковий відрізок важливе не тільки для особистісного розвитку, але і є основою життєвої програми, яка будується в підлітковому віці і буде реалізована на наступних етапах життєвого шляху.

Однак, відмінною особливістю цього вікового етапу розвитку є визнання необхідності підлаштовуватись до умов соціуму, що змінюються, а також

бажання мати підтримку і високий рівень довірчих відносин у сім'ї. Особа підліткового віку має більш стійку життєстійкість з високим рівнем підтримки у всіх сферах життя, вона відчуває себе психологічно захищеною та емоційно стабільною навіть якщо раптово виникають непередбачувані ситуації, наприклад, як бойові дії на території України, що пов'язані з агресією росії.

Поняття межі підліткового віку досить відносно С. Рубінштейн зазначав: вік не визначає стандарту психічного розвитку [3]. Таким чином, незважаючи на те, що підлітки адекватно сприймають життєві труднощі, вони здебільшого не вміють продуктивно їх долати. Часті невдачі, відсутність продуктивних навичок вирішення конфліктних ситуацій стимулює негативне ставлення до них оточуючих, що спричиняє зниження самооцінки та мотивації.

Життєстійкість характеризує міру здатності особистості витримувати стресову ситуацію, зберігаючи внутрішню збалансованість і не знижуючи успішність діяльності, тому виявлення її взаємозв'язку з найбільш значущими для індивіда групами та толерантністю до невизначеності дозволить розробити стратегії, спрямовані на її формування.

Високий рівень згуртованості та довірчих відносин у сім'ї сприяє зниженню внутрішньої напруги підлітка у стресових ситуаціях за рахунок стійкого подолання та сприйняття цих ситуацій як менш значущих. Тому соціально-психологічний клімат сім'ї визначає не тільки психологічні фактори, що сприяють владі зі стресом, а й соматичне здоров'я підлітка.

Життєстійкість формує мотивацію до постановки довгострокових цілей та прагнення ретельно працювати над особистісним та професійним зростанням [7]. Було виявлено, що учні з високим ступенем життєстійкості отримують задоволення від навчання, сприймають його як досить цікаву і захоплюючу діяльність, виявляють свідоме прагнення до отримання знань [8].

Учні з низькою життєстійкістю характеризуються апатією, пасивним ставленням до здобуття знань, слабкою академічною успішністю, низькою відвідуваністю навчального закладу [9].

Здібність особистості будувати життєздатну, продуктивну, оптимальну

систему визначає специфіку життєстійкості особистості [11].

**Висновок:** сутність та зміст феномену «життєстійкість» осіб підліткового віку показало, що в науці склалося три моделі: когнітивна, що розглядає життєстійкість як сукупність переконань та особистісних установок; емоційна, що відображає розуміння життєстійкості як здатності до чуттєвого сприйняття світу, емоційно-вольової саморегуляції поведінки, рефлексії, емоційної справи з ситуаціями підвищеної складності; поведінкова, що описує життєстійкість через практичний досвід вирішення складних життєвих ситуацій.

В сучасному розумінні синтезовані всі три підходи та життєстійкість представлена як здатність до подолання життєвих труднощів, що виявляється в адекватній оцінці ризикогенних обставин, моральної стійкості, здатності до опору негативному впливу факторів ризику, які раптово впливають на всі сфери життя осіб підліткового віку.

Прикладом факторів ризику являється початок бойових дій на території України визваний агресією Росії. Життєстійкість детермінується внутрішніми та зовнішніми факторами.

Внутрішні фактори включають стан здоров'я, мотивацію, працездатність, задоволеність/незадоволеність подіями, залучення до діяльності, спосіб життя. Як зовнішні чинники виховання життєстійкості виділено сімейні чинники, шкільні чинники, чинники засобів, які здатні як сприятливо, і несприятливо позначатися життєстійкому сприйнятті важких життєвих ситуацій.

На підставі викладеного у статті стає можливим припустити, що психологічними умовами виховання життєстійкості у підлітків можуть бути: аналіз внутрішніх та зовнішніх факторів, що сприяють/перешкоджають вихованню життєстійкості; профілактична діяльність, спрямована на посилення позитивного впливу зовнішніх факторів та мінімізацію негативного; залучення до здорового способу життя; розвиток навичок прийняття рішень у важких ситуаціях, формування комунікативних навичок.

Особа підліткового віку має більш стійку життєстійкість з високим рівнем підтримки у всіх сферах життя, вона відчуває себе психологічно



захищеною та емоційно стабільною навіть якщо раптово виникають непередбачувані ситуації, наприклад, бойові дії на території України визвані агресією з боку Росії.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Maddi S. R. Relevance of Hardiness Assessment and Training to the Military Context / *Military Psychology*, 2007, 19(1), p 61-70.
2. Maddi S. R., Khoshaba D. M. Hardiness and Mental Health // *Journal of Personality Assessment*. – 1994. – Oct. – Vol. 63. – N 2. - P. 265 – 274.
3. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. – М., 1946. – С. 167.
4. Предко В. В., Розвиток життєстійкості особистості як основна психологічна умова ефективного освітнього процесу // *Український науково методичний центр практичної психології і соціальної роботи*.- Том 32 (71) No 2 2021. - С. 158. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [https://psych.vernadskyjournals.in.ua/journal/2\\_2021/30.pdf](https://psych.vernadskyjournals.in.ua/journal/2_2021/30.pdf)
5. Maddi S. R., Khoshaba D. M., Harvey R. H., Fazel M., Resurreccion N. The personality construct of hardiness, V: Relationships with the construction of existential meaning in life. *Journal of Humanistic Psychology*. 2011. No 51(3). P. 369–388.
6. Т. Д. Щербан, А. В. Терновой, Психологічні особливості формування життєстійкості у підлітків з неповних сімей // *Збірник наукових праць К-ПНУ імені Івана Огієнка, Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України*. - 2016. - С. 588.
7. Spirido K., Evangelia K. Exploring relationships between academic hardiness, academic stressors and achievement in university undergraduates. *Journal of Applied Educational and Policy Research*. 2015. No 1 (1). P. 53–73.
8. Maddi S. R., Harvey R. H., Khoshaba D. M., Fazel M., Resurreccion N. The personality construct of hardiness, IV: Expressed in positive cognitions and emotions concerning oneself and developmentally relevant activities. *Journal of Humanistic Psychology*. 2009. No 49(3). P. 292–305.

9. Dogaheh E. R., Khaledian M., Arya A.R.M. The relationship of psychological hardiness with emotional intelligence and workaholism. *International Letters of Social and Humanistic Sciences*. 2013. No 1(4). P. 211–217.
10. Мадді С. Сенсоутворення у процесі прийняття рішень // *Сенс*. 2005. № 6. З. 17-21.
11. Психологічні теорії та концепції особистості / За ред. П. П. Горностая, Т. М. Титаренко. – Київ : Рута, 2001. – 320 с.

# JOURNALISM

## ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ КРЕОЛІЗОВАНОГО ТЕКСТУ В КОМІКСАХ

**Лиса Ірина Віталіївна,**

аспірантка

Науковий керівник:

**Богуславський Олег Вікторович,**

доктор наук із соціальних комунікацій, професор

Житомирський державний університету

імені Івана Франка

**Постановка проблеми.** У сучасному світі одне із чільних місць посідають засоби масової інформації, що значною мірою впливають на формування світогляду будь-якого індивіда. Телебачення, радіо, друковані ЗМІ та інтернет створюють ретіальну комунікацію, чим забезпечують досить швидкий обмін інформацією. Реципієнт, в свою чергу, сприймає цю інформацію одна за одною, не фіксуючи увагу на чомусь конкретному, оскільки сучасні історико-соціальні умови дають змогу розгорнути широкий плацдарм для інформаційного контексту. Саме тому, доцільно створювати такий медійний продукт, який би міг не лише привернути увагу, а й утримати її. Матеріали, котрі мають ідеографічні чи інші образотворчі елементи краще засвоюються читачами та збільшують частку інформації, яку можна передати у матеріалі.

Нині популярним є використання візуальної інформації, яку можна подати у різній формі, наприклад, у вигляді коміксу. Комікс є невербальним засобом, що поєднує в собі зображення та текст. Внаслідок такого симбіозу відбувається перерозподіл функцій вербальних й невербальних компонентів, що зумовлює потребу в визначенні особливостей формування і поєднання письмового мовлення з візуальною частиною коміксів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Протягом останніх років у науковому середовищі все частіше почали приділяти увагу питанням, що стосуються візуалізації у поєднанні з текстом. Дослідники Л. Манович, А. Лінченко, О. Гарачковський та В. Шевченко зазначають, що візуалізація тексту сприяє покращенню засвоєння фактичного матеріалу споживачами. Саме тому конвергентність ЗМІ, що поєднують у собі різні види контенту, є доцільною для різноманітних ЗМК, оскільки це допомагає зацікавити якомога більше цільової аудиторії та утримати її увагу в порівнянні з класичною моделлю ЗМІ [6, с. 76].

Комікси ж у різних аспектах досліджували: Д. Белов, який у своїй дисертаційній роботі розглядає комікс як окремий продукт, що за допомогою графіки та вербальних компонентів зумовлює швидкий та ефективний процес передачі інформації від автора до читача [1, с. 143]; О. Сонін - вивчає полікодовість текстів у коміксах а також розглядає потенціал графічної літератури в контексті психолінгвістики [5]. Варто згадати також О. Полякову, котра в своїх наукових доробках репрезентує порівняльну характеристику коміксів різних країн та розширює значення поняття «комікс».

**Метою статті** є визначення теоретико-методологічних засад створення креолізованого тексту у коміксах.

**Виклад основного матеріалу.** Комікс є одним із продуктів інформаційного простору, що складаються з графічних й текстових елементів, несучи певні повідомлення у маси. Тому, будь-який комікс є окремим продуктом, що являється невід'ємною частиною комунікативного простору та впливає на формування суспільної свідомості.

Детально розглядаючи поняття «комікс» а також аналізуючи його видозміну можемо сказати, що це досить молодий жанр у медіа, проте він має досить розгалужену систему дефініцій. Так, дослідник і автор книги «Суть коміксу» (Understanding comics) С. Маклауд виокремлює декілька визначень

цього поняття. Перше - досить лаконічне: зображення, які розміщені у певній послідовності називаються коміксами. За іншим поняттям до коміксів можна віднести серію зображень (від двох і більше), які мають об'єднуватися сюжетною композицією, єдиним змістом і темою, що розвивається з кожним наступним кадром, а також ця серія може містити текстовий супровід у вигляді фреймів [4].

Проте вивчаючи комікси, науковці не можуть дійти до спільної думки, що ж є головним компонентом у процесі створення жанрових зразків об'єкта дослідження: графіка чи текстово-вербальні засоби. За літературознавчою енциклопедією Ю. Коваліва перевага надається текстово-вербальному компоненту [3, с. 508]. Підсумовуючи вищеописане, можемо сформулювати таке визначення: комікс – це серія чорно-білих або кольорових розважальних малюнків, що ілюструє розвиток сюжету, представлений мінімальним, здебільшого діалогічним текстом.

Розглянемо більш детально питання класифікації коміксів. Український літературознавець О. Максименко поділяє комікси на німі та креолізовані [4, с. 20-23]. У німих коміксах відсутній текст, а сюжетна лінія викладена завдяки різним графічним елементам і не супроводжується письмовим мовленням. Креолізовані ж комікси поєднують у собі дві різнорідних частини: вербальну (текст) і невербальну (картинки).

Такий вид коміксів більш ефективно впливає на читача і використовується для створення великих за обсягом комікс-альбомів. Саме креолізовані комікси виступають окремим методом передачі інформації у ЗМІ.

Для того щоб краще розкрити важливість текстового компонента при створенні комікс-історій розглянемо поняття «текст». Як зазначає Л. Завгородня: «Текст – це самостійна мовленнєва одиниця, яка має власні межі (початок та кінець) і характеризується певною мірою замкнутістю. А також для тексту притаманна відкрита структура, видова та тематична парадигма [2, с. 17]».

Через текстові форми у коміксах передається істотно важлива інформація

для розуміння реципієнтами. Зазначимо, що графічні та вербальні методи творення коміксів утворюють полікодові текстові конструкції. До таких відносять текст, що складається з природного мовлення та інших знакових систем.

У коміксах подібні тексти відіграють роль комуніканта, який поєднує кадри коміксів у єдину цілісну картину. Варто зауважити, що полікодовість є невід'ємним компонентом характеристики коміксів, оскільки текст у графічній літературі не може існувати без зображення.

**О. Анісімова створила типологію полікодових текстів, які поділяє на три групи, а саме:**

- текст з нульовою креолізацією (де зображення відсутнє);
- частково креолізований текст (де вербальна частина матеріалу є самостійною одиницею й може існувати за межами візуальних компонентів, а зображення є допоміжним елементом в матеріалі);
- повністю креолізований текст (де текст не може існувати без зображення).

Виходячи із зазначеного вище, можемо стверджувати, що комікси містять у собі повністю креолізований текст, який є чітко обмеженим мовленням, котре не може автономно існувати від образотворчої складової й будується нелінійно.

Нелінійність мовлення у коміксах розмикає одномірність тексту і надає простір руху думки, можливість переходити в інші виміри. Нелінійний текст потребує іншої практики читання. Наприклад, читаючи лінійний текст, ми сприймаємо інформацію у чіткій послідовності, а у коміксах читач обирає те, що несе головну ідею.

Приміром, у коміксі українських авторів Ф. Левчинського та А. Тягура «Ukrman» прослідковується використання нелінійного гіпертексту. Він є багатомірною мережею, у якій будь-яка точка “тут” пов’язана із будь-якою точкою “де завгодно”, тобто всі діалогові хмаринки коміксу можуть знаходитися у різних кадрах, але будуть пов’язані між собою (див. рис. 1 *Діалогічні хмари у коміксі «Ukrman»*).



**Рис. 1. Діалогічні хмари у коміксі «Ukrman»**

Особливе місце у цьому коміксі посідає передача звуків: те, що в кіно передається звуками, в коміксі передається звуконаслідуванням (іншими словами – ономатописю). Різні вигуки або ж шуми виділяються іншим шрифтом, великим кеглем і одразу привертають увагу реципієнта. Саме такі дрібниці передають емоційний стан персонажів та створюють «живі» кадри коміксу.

Текст більшості коміксів характеризується на фонографічному рівні великою кількістю ономотопій, які можна поділити на ті, що не вимовляються, але артикулюються невербальною, наприклад звук сирени швидкої допомоги «Віу!Віу!» або ж звук удару «Бум! Бум!» та ті, що вимовляються: крик «Аааа» (див. рис. 2 звуконаслідування у коміксі «Серед овець»)



**Рис. 2. Звуконаслідування у коміксі «Серед овець»**

**Висновки.** Отже, можемо зазначити, що текст є важливим компонентом творення комікс-історій, оскільки завдяки йому відбувається передача смислового задуму, яка зберігається продовж усіх кадрів. Таким чином, текст у коміксах використовується цілеспрямовано та має функцію об'єднувати і утримувати передану інформацію.

Для будь-яких коміксів є характерною наявність креолізованого тексту, котрий у поєднанні з вербальними, візуальними та культурними засобами створюють цілісний продукт, що має безпосередній вплив на споживача інформації. Саме тому гармонійна інтегрованість візуальної та мовленнєвої частини у коміксах є важливим компонентом створення якісного медіапродукту.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Белов Д. О. Комікс в бібліотеках України. Бібліотека і книга в контексті часу : матеріали всеукр. наук.-практ. конф., м. К. , 19 травні 2021 р. К., 2021. С. 143–145.
2. Завгородня Л. В. Текстознавство. Основні характеристики тексту. Черкаси : Вид-во Брама України, 2009. 84 с.
3. Комікс // Літературознавча енциклопедія : у 2 т. / авт.-уклад. Ю. І. Ковалів. Київ : ВЦ «Академія», 2007. С. 508
4. Максименко О. Дев'яте мистецтво. *Український журнал*. 2013. № 3 (4). С. 20-23. URL: [http://ukrzurnal.eu/pdf/uz\\_2013\\_02.pdf](http://ukrzurnal.eu/pdf/uz_2013_02.pdf) (дата звернення 25.20.2022).
5. Сонин А. Г. Комикс как знаковая система: Психолінгвістическое исследование на материалах франкоязычных комиксов : автореф . дис. ... канд. филол. наук. - Барнаул, 1999. 20 с.
6. Шевченко В. Візуалізація інформації в ЗМІ. *Світ соціальних комунікацій*. 2012. №. 7. С. 78–82.



## ГЕНДЕРНА СПЕЦИФІКА СУЧАСНИХ УКРАЇНСЬКИХ МЕДІА

**Цепкало Тетяна Олександрівна,**  
кандидатка філологічних наук, старша викладачка  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського  
м. Вінниця, Україна

**Вступ. / Introductions.** Поняття гендеру запроваджене в умовах глобалізації суспільства, долання кордонів, трансформації національної культури та розвитку всіх сфер життя задля встановлення політичних стратегій, регулювання правових відносин, обов'язків та свобод представників обох статей. Важливо розуміти, що поняття «гендер» характеризує і спосіб життя, і поведінку, і прагнення людей. Тобто, говорячи про це явище, ми маємо на увазі не відмінності між чоловіком і жінкою, а стосунки між соціально демографічними групами та соціальні ролі обох статей. Якщо первісне значення гендеру стосувалося статі як біологічного явища, то наразі світова наука розуміє під цією дефініцією продукт соціалізації. Це стосується моделей поведінки, соціально-рольової і культурної сфери, політики рівних прав і можливостей чоловіків та жінок.

О. Кісь відзначає, що стать – це поняття, що охоплює морфологічні та фізіологічні відмінності, «на основі яких люди (та інші живі істоти) категоризуються як самки та самиці» [3, с. 66], тобто це стосується біологічного аспекту та анатомічних якостей. Гендер же є соціальним конструктом, а тому теорія гендеру спрямована на висвітлення теоретичних питань, що пов'язані із становищем жінки порівняно з чоловіком; незбалансованості їх прав та можливостей; соціальних відносин, політичних, економічних та культурних чинників, що впливають на інституційні відносини; процесів соціального урівноваження позицій чоловіка і жінки в суспільстві; критики та перетворення сучасного світопорядку в інтересах представників обох статей як рівноправних суб'єктів держави, права, громадськості, сім'ї, культури тощо. Тобто гендерні

дослідження не означають, що це стосується лише фемінізму, котрий зосереджує свою увагу тільки на значущості жінки і соціальних реалій, що її оточують.

**Мета роботи. / Aim.** Метою дослідження є з'ясування специфіки репрезентації гендеру в сучасних українських медіа.

**Матеріали та методи. / Materials and methods.** У науковій розвідці використано теоретичний, статистичний, конкретно-історичний, структурно-типологічний та описовий методи, а також узагальнення даних науково-методичної літератури та контент-аналіз.

**Результати та обговорення. / Results and discussion.** Засоби масової інформації завжди впливали на формування громадської думки в різних сферах життя та суспільства, а тому стають чинниками, котрі закріплюють у масовій свідомості правила гендерної поведінки та стереотипно-рольові зразки, що інколи межують із сексистськими упередженнями.

М. Скорик стверджує, що «нерівномірність презентації соціо-статевих груп в масмедіях відбиває гендерну стратифікацію суспільства та способи нерівного розподілу економічних, політичних і культурних ресурсів серед представників цих двох гендерних груп» [7, с. 269]. ЗМІ керуються традиційними поглядами на соціальні ролі людей і почасти це призводить до гендерної дискримінації або дисбалансу в публікаціях, тоді як масмедіа мають бути об'єктивними та незаангажованими.

Навіть коли звичайна публікація або телепередача стосується повсякденної події і нічим особливим не привертає до себе уваги, проте опосередковано тут також відбувається становлення гендерних поглядів у реципієнтів. Це може бути зумовленим навіть вибором того, про кого говориться, з ким ведеться інтерв'ю, кого обрано в ролі експертів та ін.

Л. Василик вважає, що будь-який медіатекст можна прочитати за допомогою концептів, визначаючи останні як складову публіцистичних текстів, що «має широкі контекстуальні асоціації, характеризується багатством значень, що актуалізуються публіцистом в руслі його авторської концепції» [1, с. 19].

Досліджуючи гендерно марковану періодику, М. Чорнодон виділяє такі концепти та мікроконцепти на позначення жінок і чоловіків, що зустрічаються в аналізованих публікаціях: «кохана (26%), коханка (23%), подруга (14%), суперниця (12%), мати (11%), свекруха/теща (9%), інші (6%). Найповніше цей концепт проявляється у співвідношеннях I. – жінка та чоловік (30%), II. – жінка і соціум (24%), III. – жінка й духовність (20%), IV. – жінка та сім'я (14%), V.-жінка й краса (12%). У досліджуваних виданнях макроконцепт «чоловік» відображається у таких найчастіше вживаних мікроконцептах: коханий (30%), батько (21%), незнайомиць (17%), начальник (12%), син (10%), друг (7%), інші (4%)» [10, с. 87]. Окрім цих основних мікроконцептів, науковиця у виданнях для чоловіків і виданнях для жінок віднаходить такі: «мачуха», «відьма», «начальниця», «підлегла», «бос», «зрадник», «незнайомиць», «шеф», «бос», «мамин синок», «старший колега», «вітчим», «тиран» та ін. Однак у медіадискурсі за наявності ситуативного контексту «можуть актуалізуватися гендерні семи агендерних та бігендерних іменників – назв осіб чоловічої і жіночої статі – або нейтралізуватися гендерні ознаки іменників чоловічого роду» [6, с. 129].

Манера подання інформації в жіночих і чоловічих виданнях відрізняється. Зокрема, це стосується образів обох статей. Так, у жіночих журналах образ чоловіка здебільшого інтерпретується крізь призму стосунків з протилежною статтю та кар'єрного росту, тоді як зовнішність його залишається на периферії публікацій. У чоловічих журналах акцент робиться на успішності та лідерстві. Образ жінки в першому варіанті видань подається опосередковано через професійну діяльність, сімейний простір, стосунки з чоловіком, духовний розвиток та догляд за зовнішністю. У другому варіанті видань концепт «жінка» оприявнюється через сфери роботи, хобі, дозвілля та взаємовідносин.

Оскільки гендерна рівність передбачає однакові права, присутність, відповідальність та участь обох статей в усіх сферах соціального життя, в тому числі і в ЗМІ, ЮНЕСКО рекомендує дотримуватись гендерного плюралізму в масмедіа та транслювати жінок і чоловіків в усій різноманітності. «Медіа

можуть як перешкоджати, так і прискорювати структурні зміни, спрямовані на досягнення гендерної рівності. Нерівність у суспільстві відтворюється в медіа. Ця нерівність стає ще більш помітною, коли йдеться про присутність жінок у медіаконтенті як з точки зору якості, так і кількості, а також те, що жінки нечасто виступають у ролі експертів» [5, с. 44].

Отже, ще однією проблемою українських масмедіа є дисбаланс у зверненні до професійного коментування подій жінками-експертками. Найбільше жінок як героїнь сюжетів показано на каналах «1+1» та «UA: Перший», як експерток – на «5 каналі», найменше жінки представлені – на каналі «112 Україна» [9]. Зважаючи на те, що жінок в Україні проживає більше, ніж чоловіків, таке становище дещо непокоїть, адже професіоналок у різних сферах життя вистачає, проте звертаються чомусь більше до чоловіків, вважаючи їх більш компетентними. Як зауважує Н. Максименко, таке принижене становище стає причиною того, що питання, які стосуються суто жінок, на державному рівні вирішуються чоловіками [4, с. 554]. Яскраво це прослідковується тоді, коли політики запроваджують медіадискусію стосовно права жінки на аборт, щоб відволікти суспільство від корупційного конфлікту, неправової поведінки когось із можновладців, невдоволеності людей соціальним становищем тощо.

Б. Стельмах та О. Ярош провели масштабне дослідження гендерної чутливості регіональних ЗМІ в 22 областях України і з'ясували, що середній показник гендерної чутливості в країні становить 30%, а також згідно з отриманими даними, «найчутливішими є харківські (37%), волинські (36%), вінницькі (35%) та рівненські (35%) медіа. Трохи нижчі показники у дніпропетровських (34%), львівських (33%), закарпатських, запорізьких, кіровоградських та одеських ЗМІ (по 32%)» [8, с. 7].

Б. Стельмах та О. Ярош подають також аргументи, що пояснюють низький показник залучення жінок як експерток. Серед них: абсолютна більшість чоловіків, що мають керівні посади; проблема субординації, коли доцільніше взяти коментар у чоловіка-керівника, ніж у його заступниці;

відмова жінок коментувати через різні необ'єктивні причини (здебільшого зовнішній вигляд); установи та відділи самостійно вирішують, хто відповідатиме на офіційні запити; відсутність експерток у певних сферах, напрямках чи питаннях [8, с. 17]. Також медіаекспертки наводять і контраргументи, завдяки котрим медійники можуть подолати своє стереотипне мислення і знаходити безліч можливостей звертатись за коментарями до професіоналок у конкретних сферах або дотичних, тому що почасти недотримання гендерного балансу в журналістських матеріалах залежить від суб'єктивного фактора, коли відсутнє бажання шукати нові обличчя та витрачати на це час.

Щодо висвітлення в масмедіа питань ЛГБТ спільнот, то ще недавно такі матеріали супроводжувалися негативними та ворожими закидами від радикалів, що дискримінували представників і представниць різних гендерів та порушували права людей. Однак останнім часом журналістська етика розвивалася дуже стрімко і ця тенденція знизилась майже до нуля. Так, медіаекспертки І. Земляна та Я. Машкова зробили моніторинг того, як онлайн медіа транслювали інформацію про KyivPride-2019, що проходить щороку в столиці України. Виявилось, що під час висвітлення Маршу рівності в журналістських матеріалах не було виявлено «гомофобії чи образливих коментарів, однак медіа дозволяли собі транслювати мову ненависті в цитатах» [2]. А також дослідниці закликали медійників не подавати гомофобних висловів, «якщо вони не становлять значного суспільного інтересу» [2]. Для коректного та толерантного висвітлення питань ЛГБТ спільнот журналістам організують різні тренінги, вебінари, кваліфікаційні курси, медіашколи, тематичні лекції тощо.

**Висновки. / Conclusions.** Масмедіа є каталізатором гендерних проблем у суспільстві. Гендер як соціальний конструкт стосується відмінностей чоловіків і жінок у їх правах, можливостях, моделях поведінки, в соціально-рольовій, культурній та економічній сферах. З розвитком гендерних студій в Україні дослідження медійного простору також змінили свій вектор та спрямовані на

вивчення питань нерівності між статями в доступі до інформації, її подачі та сприйнятті, а також гендерної стратифікації суспільства. Отже, як засіб впливу на громадську думку сучасні українські масмедіа відіграють важливу роль у представленні гендеру в суспільстві та пропагуванні гендерної рівності в усіх сферах життя. ЗМІ широко репрезентують жіночі і чоловічі макро- та мікроконцепти. Однак спостерігається гендерний дисбаланс у журналістських матеріалах щодо звернення до експертів/експерток за фаховими коментарями подій та висвітлення героїв/героїнь публікацій. Така тенденція зумовлена здебільшого суб'єктивним чинником, коли автор(к)и самостійно вирішують, про кого писати, до кого звертатись за експертною оцінкою і в яких випадках використовувати відповідники слів жіночого роду на позначення посад, професій та видів діяльності жінок. Проте зафіксовано толерантне висвітлення ЛГБТ спільнот у масмедіа України.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Василик Л. Світоглядна публіцистика сучасних літературно-художніх видань : концептосфера національної ідентичності : монографія. Чернівці : Чернівецький національний університет, 2010. 416 с.
2. Земляна І., Машкова Я. Один день «Київпрайду» : лайнолабораторія, скандал з чиновником та провокатори. URL : <https://imi.org.ua/monitorings/odyn-den-kyuiv-praydu-laynolaboratoriya-skandal-z-chynovnykom-ta-provokatory-i28282>. (дата звернення: 03.01.2023).
3. Кісь О. Жінка в традиційній українській культурі (друга половина ХІХ – початок ХХ ст.) : монографія. 2-ге вид. Львів : НАН України, Інститут народознавства, 2012. 287 с.
4. Максименко Н. Гендерна рівність : проблеми становлення та дотримання. *Форум права*. 2011. Вип. 2. С. 551-556.
5. Посібник із впровадження Рекомендації СМ/Рес (2013) Комітету міністрів Ради Європи державам-членам щодо гендерної рівності та медіа. Київ, 2017. 51 с. URL: <https://rm.coe.int/1680599377>. (дата звернення: 03.01.2023).

6. Сидоренко О., Бондаренко О., Садимака М. Гендерні наративи в мас-медіа: фемінітиви vs маскулінативи. *Філологічні трактати*. 2022. № 1. Т. 14. С. 124-134.
7. Скорик М. Гендер і ЗМК. *Основи теорії гендеру : навчальний посібник*. Київ : «К.І.С.», 2004. С. 266-282.
8. Стельмах Б., Ярош О. Гендерна чутливість українських медіа. *Порадник*. Луцьк : Волинська мистецька агенція «Герен», 2018. 67 с.
9. У новинах українських ЗМІ жінок згадують втричі рідше, ніж чоловіків. *Інститут розвитку регіональної преси*. 2017. URL: <http://surl.li/duwju>. (дата звернення: 04.01.2023).
10. Чорнодон М. Сучасна гендерно маркована періодика: особливості гендерної концептосфери. *Вісник Львівського університету. Серія Журналістика*. 2018. Вип. 44. С. 82-88.

# ART

## WORKING ON THE STAGE LANGUAGE IN PRODUCING THE ENGLISH PLAYS IN UKRAINE

**Hrynychak Hanna**

Senior Lecturer of Stage Speech Department  
Kyiv National I. K. Karpenka-Karyi Theater,  
Cinema and Television University, Kyiv

**Introductions.** The thesis revealed the peculiarities of new communicative means of applying *stage* speech while creating the Simon Stephen's play after Mark Haddon's novel *The Curious Incident of the Dog in the Night-Time*. The relevance of the research is determined by the expansion of international ties of modern Ukrainian theatre, the need to respond in a timely manner to updates of stage means that must correspond to the innovative nature of science in the XXI century. The uniqueness of the performance experience lies in the ways of creating new communicative means of applying stage language trainings on the basis of Internet resources, audio and video materials, original scripts and their translations.

**The aim** of the research is to determine the means of working with stage speech. Scientific novelty lies in the first attempt to highlight the closeness of the original to Ukrainian by means of the stage language.

**Materials and methods:** chronological method for studying stages; comparative for comparative analysis; typological to identify factors and determine the features of this process; theoretical generalization for research conclusions and recommendations were defined.

**Results and discussion.** The peculiarity of the composition is that the performance is based on a very popular in English speaking theatres play *The Curious Incident of the Dog in the Night-Time* and the creative task for Lesya



Ukrainka NADT is to transform it much closer to the Ukrainian spectator by means of the stage speech.

Stage language, the modern "lingua franca", as a means of theatrical communication, is an important prerequisite for an acting career. Therefore, the methods of teaching stage language, in particular in the professional sphere, at the current stage, in accordance with the development of the global information field, must be developed, updated, improved, adapting to the needs of our time, to meet specific cultural and professional needs of the audience. The process of development of new methods, their discussion at international conferences and in Ukraine, further implementation takes place at the modern stage, in particular, in Ukrainian and English. Therefore, among the understudied and urgent issues of modern work on stage language based on the original, there is an exchange of the latest experience in Ukraine in the field of theatre.

The stage speech requires everyday awareness and training, as a set of abilities and skills; namely breathing, voice, diction, spelling, logic of speech. Actors use their voice to project external emotions, combining it with body movements to interpret the text and present the story. So, the vocal or non-vocal training patterns take some getting used to, and there are enough exercise options to warm up these sounds, rounds of 3-5 of each. Artists can start slow and build up the tempo. For example, unvoiced patterns in English: *Pa Ta Ka Pa Ta Ka Pa Ta Ka Pah Pa Ta Ka Pa Ta Ka Pa Ta Ka Paw* , *Ba Da Ga Ba Da Ga Ba Da Ga Bah Ba Da Ga Ba Da Ga Ba Da Ga Baw Ba Da Ga Ba Da Ga Ba Da Ga Boo Ba Da Ga Ba Da Ga Ba Da Ga Bee Ba Da Ga* (<https://www.quora.com/What-is-the-term-used-when-an-actor-speaks-a-line-to-the-audience-that-the-characters-on-stage-are-unaware-of>). etc. It would be worth simply familiarizing our performers with samples of work on the voice in English, which could help them to learn the peculiarities of the preparation of the performance by the original artists. So, a few examples for training in the English language for pronouncing vowels and consonants: *A big black boo*, etc.

Some aspects were considered during the work on the play *The Mysterious Murder of a Dog*. The Director K. Kashlikov thought that "Ukrainians can and must

do no worse in a purely humane and even professional way: the performance, the one in London, is brilliant, subtle, desperately made, but it is not about us. There is a certain agreement by default - we are telling you a story, but we do not get into your soul, and the viewer understands this. Our play is not that different, it is completely different" (<https://www.stagemilk.com/wp-content/uploads/2020/03/StageMilks-Tongue-Twister-Worksheet.pdf>).

It seems that domestication, and even the application of exercises in the original language, can bring the artists' understanding of the author's idea closer, and the director can bring the atmosphere of the original closer and adapt the original to the Ukrainian audience. Stage language exercises were necessarily performed during preparation. After all, each character represents the character of the hero in his stage language for more than two hours on stage. Yes, the language of Christopher Boone, the language of a talented autistic teenager, is different from the speech of ordinary heroes, father, mother, policemen, neighbors, passers-by. All evening, the educator psychologist Buna is on stage. A young woman who is not reading the text of the author or presenter, but the book of the teenager himself, which he decided to write as a detective story about the incident with the dog. This is a book-within-a-play, a special task for an actress.

It is well known that breathing is the basis of speech. Cleanliness, correctness, beauty of the voice and its change depend on correct breathing. Before starting to speak, you need to take a breath, during inhalation, the lungs are filled with air, the chest expands, the ribs rise and the diaphragm descends, the voices of the performers convey the dramatic truths of the characters through the dialogues of the play. Breathing, phonation, resonance and articulation are the basis of vocal production and technique. Pitch, tempo, pause, tone, quality of articulation, physical, vocal, mental and emotional work that requires preparation. Actors use their voice to project external emotions, combining it with body movements to interpret the text and present the story. Because of this, the voice cannot be considered as an isolated skill, but as a skill that requires the coordination of the whole body.

Low tones and moderate volume also help to convey importance or draw

attention to a particular moment. Pitch describes how high or low a voice is. For example, when a person is excited or nervous, the pitch may increase. If a person is trying to control their emotions or is expressing something serious or confidential, they may use a low voice. Acting is physical, vocal, mental and emotional work that requires training to perform on point. An actor's body and mind must be warmed up to bring out the best in the audience (<https://www.youtube.com/watch?v=CFXqyl4C1J4>; <https://www.youtube.com/watch?v=8sQoYa8TptI>).

It is recommended to start with a good shake: relax your cheeks and lips, let your face relax and shake your head vigorously. It is recommended to involve your hands. Massage the muscles of the cheeks (jaw), lips. Holding and extending your tongue can also be a great way to warm it up. There is also another tight spot under the tongue.

Chew imaginary gum. Like Put a piece in your mouth and chew as fast as you can, rotating the piece to chew up and down, clockwise and counter-clockwise. Eventually adding more and more "chew" until the mouth feels like it's chewing on drying cement. An actor must have a voice that can carry from the stage to the balcony and convey the subtleties and nuances of inner psychological dramatic truth. The voice must be both closely related to emotional truthfulness and have an extroverted power.

The craft of voice training for an actor is about freeing the voice and the means of speech from inhibiting habits. We must realize that the description of a real life situation (on scenes in particular) in one language differs from the description of a real life situation in another. And it depends on the dissimilarity of the languages. Stress, rhythm and intonation (so important in stage speech) in English differ from our melodically floating even language. Phrasal stress in English falls on significant parts of speech (nouns, verbs, etc.). It is logical stress that distinguishes a group of words in a sentence. Imagine a note state where in one measure there is one note, under a logical stress, and in the next four, then eight, sixteen in each measure, minor. And the tone does not drop, the rhythm does not slow down.

For training, you can say the phrase by clapping your hands or tapping your hand or foot. Each group of words is separated by a pause. The output is "chopped pronunciation". By clapping the rhythm, you seem to cut off each word. This exercise is an excellent technique training. Of course, you don't need to do this on stage during the performance. Thus, we imagine the rhythm, intonation, stress of another language.

Therefore, transferring and reproducing the meaning of the situation in one's native language is not an easy way.

**Conclusions.** The thesis considered and analysed the peculiarities of the process of stage speech during the work on the production of the play translated from the English original. The peculiarity of the differences in some tasks of the production for the Ukrainian audience is noted. It was suggested to refer to the process of working on stage speech taking into account the experience of English language exercises for stage speech. Author's exercises for stage speech were offered. It was recommended to cooperate with specialists in the field of background knowledge.

## REFERENCES

1. Kurbas L. *Filosofija teatru*. Kyjiv : Osnovy, 2001. s 917
2. Soroka I., Gholub K. (2020) Specifics of stage speech technique in the acting art of the beginning of XXI century. *Visnyk Kyjivsjkogho nacionaljnogho universytetu kuljтуры i mystectv*. Serija: Scenichne mystectvo, № 3(2) · s.210-220 Retrieved from: <https://doi.org/10.31866/2616-759x.3.2.2020.219283>
3. StageMilk Tongue Twisters Worksheet. Retrieved from: <https://www.stagemilk.com/wp-content/uploads/2020/03/StageMilks-Tongue-Twister-Worksheet.pdf>
4. Barnett L. How to act: stage stars share their acting tips. Retrieved from: <https://www.theguardian.com/stage/2012/nov/28/how-to-act-acting-tips>
5. What is the term used when an actor speaks a line to the audience, that the characters on stage are unaware of? N.d. Retrieved from:

<https://www.quora.com/What-is-the-term-used-when-an-actor-speaks-a-line-to-the-audience-that-the-characters-on-stage-are-unaware-of>

6. Nacionaljnyj akademichnyj dramatychnyj teatr imeni Lesi Ukrajinky. (2018) Retrieved from: [https://www.rusdram.com.ua/ukr/plays/the\\_curious\\_incident\\_of\\_the\\_dog\\_in\\_the\\_night-time](https://www.rusdram.com.ua/ukr/plays/the_curious_incident_of_the_dog_in_the_night-time)<https://www.youtube.com/watch?v=CFXqyl4C1J4>

7. Articulation Exercises for Actors. How to Improve Articulation & Diction. Retrieved from: <https://www.youtube.com/watch?v=8sQoYa8TptI>

## ШЛЯХИ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДІТЕЙ НА ДОСВІДІ ДІЯЛЬНОСТІ «MATVIENKO DANCE ART» (ШВЕЙЦАРІЯ)

**Матвієнко Андрій Миколайович**  
магістрант,  
Київська муніципальна академія  
естрадного та циркового мистецтва  
м. Київ, Україна

**Вступ.** У період сьогодення перед кожною людиною постає широкий вибір напрямків до самореалізації, задля того, щоб розвинути свою особистість і фізичні дані, вдало обрати сферу успішної діяльності та утвердитись в соціумі. Підґрунтя для цього закладається ще в період раннього дитинства. Тож, робота з розвитку творчого потенціалу дітей є вкрай важливою та потребує висвітлення в науковому середовищі.

До переліку осередків, де ведеться ефективна робота з творчими та фізичними здібностями, належать аматорські студії та школи з циркового й танцювального мистецтва. Беручи до уваги той факт, що тема циркового аматорського мистецтва в Україні в науковому середовищі висвітлена належним чином – зокрема, в працях М. Малихіної, І. Мельник [2], О. Пожарської [3], – аспект аматорської циркової освіти в Україні представлений вкрай опосередковано.

Для того, аби об'єктивно та різнобічно дослідити обрану тему, доцільно вивчити практичний педагогічно-управлінський досвід школи циркової акробатики, балету й танців «Matviienko Dance Art» (Швейцарія), як закладу аматорської освіти, діяльність якого базується на українських традиціях циркового мистецтва й профільної освіти.

**Мета роботи.** Задля здійснення наукового дослідження, його метою визначено вивчення особливостей діяльності школи циркової акробатики, балету й танців «Matviienko Dance Art» в контексті розвитку творчого потенціалу дітей.

**Матеріали та методи.** У межах дослідження, методологічною основою якого стали принцип системності та історизму, для досягнення зазначеної мети було застосовано ряд методів, серед яких ключовими є метод мистецтвознавчого аналізу, історичний та аналітичний методи, логіко узагальнюючий метод, порівняльний аналіз та метод класифікації опрацьованої інформації.

**Результати та обговорення.** У період сьогодення в Україні існує розгалужена мережа аматорських циркових шкіл та студій різних форм власності, які ведуть освітню діяльність в усіх регіонах України. Разом із тим, за її межами також існують успішні аматорські осередки, де відбувається передача українських традицій циркового мистецтва та освіти майбутнім поколінням артистів. До таких належить школа циркової акробатики, балету й танців «Matviienko Dance Art», заснована як приватний заклад в 2013 р. у м. Айнзідельн (Швейцарія) подружжям Матвієнко – Андрієм (циркова акробатика) та Жаклін (класичний балет).

Провідною місією школи є розвиток творчих здібностей дітей і зростання їхнього рівня мотивації в здобутті вищої освіти в напрямку циркового, балетного й хореографічного мистецтва як престижного фаху. Це стало можливим завдяки різнобічному розвитку школи, функціонуванню навчальних напрямків, наявності висококваліфікованого викладацького складу й напрацюванню позитивного іміджу в соціумі завдяки вдалому представленню себе в даному регіоні.

Про успішну реалізацію даної місії свідчить наступний факт: із 2013 по 2022 роки аматорську циркову й хореографічну освіту тут здобули близько 3000 учнів різного віку, пройшовши різні етапи навчання. Станом на 1 січня 2023 року в школі навчаються 145 учнів віком від 3 років.

За словами засновників школи, її діяльність є прикладом того, що зі здібностями дитини, яка разом із тим має свої творчі вподобання та бажання цікаво проводити час, вкрай важливо займатись на професійному рівні. У цьому їм допомагають викладачі школи, розвиваючи ці здібності, підвищуючи

їх до професійного рівня в межах навчання [4]. Викладацький колектив «Matviienko Dance Art» нараховує 4 викладачів та 6 асистентів викладачів.

Колектив школи стимулює учнів до розвитку своїх творчих та фізичних талантів, сприяє їхній соціалізації, формуванню естетичного смаку і моральних якостей, підтримуючи учнівські починання шляхом надання практичних порад та формуванню дружньої атмосфери в учнівсько-педагогічному колективі. Це відбувається завдяки дії принципів взаємоповаги, взаємодопомоги, толерантності, бажанню отримувати нові знання та спілкуватись. Т. Кузнєцова в даному контексті зазначає: «Шляхетна мета виховання творчої особистості, яка володіє не тільки навичками ремесла, але і прагне до створення високохудожнього образу, рухає відповідальними перед своєю професією педагогами» [1, с. 19].

Діяльність «Matviienko Dance Art», спрямована на роботу з учнівським творчим потенціалом, поділяється на два ключових напрямки: освітній і навчально-виховний напрямок, а також, напрямок сценічної діяльності. Варто розглянути їх детально. Щодо першого – варто зазначити, що навчальний процес в школі спрямований на засвоєння учнями знань з циркового, балетного й танцювального мистецтва та відбувається в формі групових курсів й індивідуальних уроків, згідно програми та розкладу занять. Такі форми навчання сприяють забезпеченню викладачами індивідуальних освітніх потреб учнів будь-якого рівня теоретичної й практичної підготовки.

Разом із тим, кожен учень має змогу обирати, в залежності від рівня бажання творчої самореалізації, віку й фізичної форми, той чи інший курс або індивідуальний урок. Серед навчальних спрямувань: дитячий балет та акробатика для дітей віком від 3 років; циркова акробатика; повітряна акробатика; класичний балет; танець на пуантах; брейк-данс; сучасний джаз; ірландський танець; чечітка; хіп-хоп; фламенко; характерні танці; силові тренування. Індивідуальні уроки проводяться за такими напрямками: класичний балет; акробатика; сучасний джаз; дитячі танці; брейк-данс; парні танці (танго, сальса, вальс та ін.).



Специфіка викладання в «Matviienko Dance Art» полягає в тому, щоб кожному учневі в межах навчального процесу, в першу чергу, було цікаво та весело, адже це спонукає регулярно та за власним бажанням відвідувати заняття, де креативність вдало поєднана з чіткими правилами. Для учнів, які бажають в майбутньому реалізуватись як професійні артисти, навчання в школі вимагає докладання більшої кількості фізичних та моральних сил. Це є можливим завдяки застосуванню таких універсальних навчальних методів, як метод показу, метод усного представлення навчального матеріалу та метод практичної діяльності.

Задля цього колектив школи вирішує ряд універсальних педагогічних завдань, серед яких – навчання профільним практичним навичкам та вмінням, робота над засвоєнням теоретичної бази знань; формування стійких морально етичних особистісних устоїв; робота з формування багатого культурно мистецького світогляду. До профільних завдань належать: засвоєння учнями в дружній формі знань, вмінь і навичок з виконання трюків; вивчення теорії циркового й хореографічного мистецтва, класичного балету; розвиток креативності учнів; підтримка високого рівня мотивації до творчого самовияву як під час уроків, так і під час виконання сольних та колективних номерів; вміння застосовувати учнями набутих навичок під час виконання номерів; розвиток вміння та бажання працювати в команді зі спільними цілями; формування естетичного смаку; виховання готовності до концертної діяльності в майбутньому.

Окремо варто згадати про естетичне виховання учнів «Matviienko Dance Art». Оскільки воно значною мірою сприяє трансформації творчого потенціалу дитини в артиста, що є всебічно розвиненою особистістю з широким світоглядом. Із цією метою фахівці школи формують в учнів відчуття поваги до різних напрямків мистецтва, спонукають до вивчення правил етикету, сприяють до розвитку в учнів бажання дізнаватись нове, формують естетику поведінки в колективі.

Другим напрямком, як зазначено вище, є сценічна діяльність учнів

«Matviienko Dance Art». Перш за все, вона відбувається на базі аматорського міні-театру «MDA Theater», що розпочав свою роботу при школі в 2017 році. А також, завдяки участі в регіональних, державних або міжнародних фестивалях, конкурсах, і під час представлення діяльності школи в межах міських святкових дійств.

Кожен із учнів школи обов'язково долучається до шоу, концертів та вистав школи, що щороку проводяться з метою демонстрації творчих вмінь вихованців та викладацько-асистентського складу «Matviienko Dance Art». Із 2013 по 2022 рр. учні взяли участь у понад 15 заходах, організованих колективом школи.

Це свідчить про те, що кожна дитина, незалежно від віку й рівня фізичної та художньої підготовки, є повноцінним учасником життя школи. Задля цього, під час навчання викладачі мотивують учнів до представлення набутих ними знань поза заняттями, розповідаючи про тонкощі та закономірності творчого фаху артиста. Оскільки саме якісно підготовлений та досконало відпрацьований художній репертуар є «обличчям» творчої особистості.

Учні презентують свій рівень підготовки в сольному сценічному номері, або шляхом участі в колективному номері, які формують художній репертуар школи. Його особливістю є не лише високий рівень режисерської підготовки, а й обов'язкове охоплення кожного з навчальних напрямків. Серед найбільш масштабних заходів – святкова шоу-програма з нагоди Дня заснування Швейцарської конфедерації (2014 р.), шоу «Кохання це...» (2018 р.), вистава «Лускунчик» (2020 р.), звітна вистава «The Beatles Tribute» (2022 р.).

Залучення до участі в заходах «Matviienko Dance Art» не лише сприяє зростанню рівня сценічної майстерності учнів школи, а й формує вольові якості особистості, розвиває емоційний інтелект, високий рівень якого вкрай важливий в період сучасності для соціалізації та побудови успішної кар'єри в цирковій або хореографічній галузі.

**Висновки.** Проаналізувавши багаторічну практичну роботу приватної школи циркової акробатики, балету й танців «Matviienko Dance Art»

(Швейцарія) в галузі позашкільної аматорської освіти, визначено, що робота над розвитком творчого потенціалу учнів відбувається завдяки двом ключовим напрямкам роботи школи: освітній і навчально-виховній роботі та сценічній діяльності.

Виявлено, що набуті дитиною теоретичні знання й практичні навички з циркового, танцювального або балетного мистецтва вкрай важливі та корисні для неї в подальшому житті навіть за умови, якщо вона не буде продовжувати освіту в даному напрямку. З'ясовано, що застосування колективом школи під час навчально-виховного та освітнього процесу ряду навчальних методів та завдань формує учня як майбутнього високопрофесійного артиста – різнобічно розвинену творчу особистість з високим рівнем фізичної підготовки, широким світоглядом, яка ставить високі цілі та досягає їх.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Кузнєцова Т. А. Тілесна виразність як інструмент виховання сучасного артиста. Сценічне та музичне мистецтво: циркові та естрадні жанри. Науково-методичний аспект: матеріали X наук.-практ. Конференції, м. Київ, 8-9 квітня 2020 р. Київ, 2020. С. 19-27.
2. Мельник І. П. Специфіка діяльності аматорських колективів у контексті українського циркового мистецтва. Молодий вчений. 2018. № 4 (1). С. 240–243.
3. Пожарська О. Ю. Цирк у просторі культури України: інституалізаційний аспект : дис. ... д-ра філософії. Київ, 2020. 218 с.
4. Школа циркової акробатики, балету й танців «Matviienko Dance Art». URL: <https://www.matviienkodanceart.ch> (дата звернення: 17.01.2023).

# CULTUROLOGY

**МИСТЕЦЬКІ РЕЗИДЕНЦІЇ В УКРАЇНІ 2000 – 2020 РР.:**

## **ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ**

**Міронова Тетяна Володимирівна,**

кандидат мистецтвознавства,

директор

Київської міської галереї мистецтв «Лавра»

м. Київ, Україна

**Вступ.** Протягом останніх тридцяти років в Україні стрімко зросла кількість незалежних мистецьких проєктів. Фестивалі, арт-форуми, бієнале, художні виставки, індивідуальні та групові мистецькі акції активно залучають до співпраці художні спільноти, закордонних кураторів та окремих іноземних митців. Це дає змогу дослідити зміни художнього образу у творах українських митців в контексті розвитку світового мистецького руху, адже магістральний напрям сучасного мистецтва однаковий майже всюди [2, с. 239]. Участь у мистецьких проєктах, що проходять у форматі арт-резиденції сьогодні стає важливою сходинкою в кар'єрі багатьох художників, які прагнуть вирватися з локального художнього середовища та інтегруватись у міжнародний контекст. За принципом функціонування арт-резиденції є здебільшого схожими: у певне спеціально обладнане місце (готель, гуртожиток, котедж тощо) запрошують низку художників, які мають протягом певного часу створювати роботи на тему, визначену кураторами резиденції. Тобто суттю арт-резиденції є полишення митцем звичного простору майстерні чи студії та інколи навіть професійного світу (це стосується міждисциплінарних мистецьких резиденцій) та занурення його у новий простір для творчості.

**Мета.** Метою без перебільшення всіх арт-резиденцій є мотивація, пробудження в художників нових вражень, творчих імпульсів, завдань та

оновлення потенціалу. Мистецька резиденція є особливим середовищем, в рамках якого художник цілковито заглиблюється у процес творіння, воно націлене на усунення його від всіляких побутових проблем, крім того, в резиденціях сусідять митці різних напрямів та поглядів, що створює сприятливі умови для обміну досвідом та думками, точками зору та ідеями. Основним методологічним підходом є культурно-семіотичний аналіз форм прояву візуалізації сучасної художньої культури.

**Результати та обговорення.** Розвиток арт-резиденцій сьогодні, на жаль, є предметом зацікавленості винятково художників та їх організаторів. Мистецтвознавці-дослідники та фахівці сучасного мистецтва часто оминають це питання у своїх дослідженнях, хоча цей феномен більш ніж вартий того, щоб опинитися в центрі уваги як представників художнього ринку, так і експертної спільноти. Світова практика творчих резиденцій сьогодні є настільки широкою та масштабною, що має становити інтерес для сучасних дослідників і кураторів, яким цікаві нові феномени міжнародних соціокультурних мистецьких практик та їх вплив на розвиток вітчизняного культурного процесу.

Серед сучасних українських мистецьких резиденцій, які вдаються до досліджень та експериментів із залученням міжнародної культурної спільноти, можна відзначити відомий в Україні та за її межами Міжнародний симпозіум сучасного мистецтва «Бірючий», дослідницьку програму Платформи культурних ініціатив «Ізоляція», простір для проведення досліджень, виставок та освітніх заходів «Дослідницька платформа» в «PinchukArtCentre» тощо. Міжнародна резиденція «FACE of ART», що була створена у 2017 р. на території муніципальної галереї мистецтв «Лавра» також стала однією з потужних арт-платформ для розвитку, популяризації та промоції сучасного українського мистецтва на міжнародній арені. Втім, в Україні досі бракує саме належної репрезентації та піару сучасного мистецтва, а також тих творчих проєктів, які б аналізували, демонстрували, унаочнювали нове мистецьке бачення культурно-суспільних реалій, нові візії мистецтва [1, с. 189] за допомогою нових засобів виразності. А також, на жаль, не існує єдиної

інституції, єдиного комунікаційного центру, який би опікувався окресленим колом питань. Можливо, у найближчому майбутньому ці функції зможе взяти на себе музей сучасного мистецтва, однак на сьогодні, за певними винятками, маємо ситуацію абсолютної дисконунікації.

Термін «арт-резиденція» традиційно визначає доволі складне явище сучасної соціокультурної та художньої практики, в якому поєднуються протилежні прагнення художника до усамітнення, певного побутового комфорту, не регламентованого стилю життя, наявності місця для творчості, необхідних інструментів та ін. з роботою та комунікацією у творчому колективі. За останні двадцять років в Україні активність арт-резиденцій значно зросла, збільшилась кількість та розширилися географічні межі. Їхнє виникнення та розвиток насамперед пов'язані з увагою української культурної спільноти до світових тенденцій та рефлексією на події, що відбуваються в закордонному культурно-мистецькому процесі. Втім, історія художніх резиденцій у сучасному розумінні цього явища на території сучасної України починається ще з кінця XIX ст., коли вони існували в доволі примітивному вигляді при маєтках поміщиків та знаті, де художники знаходились на повному пансіоні та отримували стипендію за свою роботу. За радянських часів спілки художників володіли мережею будинків для творчості, своєрідних готелів для художників, в різних куточках країни, де були великі пленери, де художники могли безоплатно перебувати протягом тривалого часу.

У різні часи мистецькі резиденції та подібні до них заходи організовували по-різному, втім, мета була одна: пошук молодих талантів, об'єднання відомих мистців задля творчого діалогу, та створення для них комфортних умов, сприятливих для творчості. Сучасні арт-резиденції, як новий суб'єкт мистецького процесу, виникають за ініціативою приватних груп або осіб, але бувають і державні резиденції. Магістральною метою їхнього створення та існування є підтримка творчого потенціалу молодих мистців та розвиток сформованих художників.

Кожна мистецька резиденція висуває художникам різні умови

проживання та взаємодії в них: щодо термінів перебування, оплати участі або гонорарів, звітності по результатах, кількості створених робіт та ін. Існують невеликі арт-резиденції, що приймають на короткий термін часу одного мистця, а також доволі масштабні проекти, що мають кілька локацій у різних містах і є чимось на кшталт готельних мереж для художників. Крім того, художні резиденції інколи організуються у співпраці з мистецькими інституціями на їх території, в цьому випадку вони стають таким собі супровідним продуктом, додатковою опцією. Під час арт-резиденції організатори, як правило, проводять низку потенційно важливих для художників й творчої спільноти заходів: обмін досвідом, консультації експертів, ознайомлення з творчістю, імпровізовані та підсумкові виставки тощо. Арт-резиденції, як активний елемент сучасного мистецького ринку, можуть бути частиною інструментарію просування та розвитку художників, адже процес вільної творчості залучає молодих мистців та сприяє виникненню нових незвичних творів.

Особливістю нашого часу є той факт, що завдяки глобалізації та досить вільному туризму українським мистцям стали доступні майже всі куточки світу. По-суті головною відмінністю арт-резиденції від звичайного туристичного готелю є наявність художніх майстерень, або приміщень, обладнаних для мистецьких практик, а також можливість працювати в колі художників-одномудців, що сприяє спілкуванню, обміну досвідом та ідеями, та плідному творчому процесу. Майже всі сучасні мистецькі резиденції в Україні, і великі, і малі, є приватними ініціативами, окрім резиденцій та пленерів, організованих Спілкою художників України. Таку саму ситуацію бачимо і в решті світу, але якщо вітчизняні арт-резиденції явище досить нове, то чимало іноземних мистецьких резиденцій вже міцно увійшли в історію світового мистецтва, як-от «M4» в Амстердамі сквот, який сьогодні перетворився на справжній бізнес, що має майстерні, орендовані квартири, резиденційні центри, виставкові майданчики та ін. В Італії вже багато років функціонує видатна гірська резиденція «Pollinaria», де окрім художньої творчості фахівці-теоретики мистецтва займаються ще й науковою діяльністю. В німецькому Штудгарті у

закинутій середньовічній фортеці, відремонтованій самими ж мистцями, діє «The Academy Schloss Solitude» - головний культурний центр регіону, що надає художникам величезну підтримку з виставками, кураторами, освітніми заходами та теоретичним супроводом. Художники з цієї резиденції, що має прекрасну репутацію в мистецьких колах, без перешкод та додаткових відборів беруть участь у різноманітних світових арт-ярмарках та бієнале. Серед американських резиденцій сучасні дослідники виділяють «Land Use Interpretation», арт-комуну, розташовану на місці діючої авіаційної бази та закинутих ремонтних заводів у пустелі в Неваді. У доволі екстремальних умовах (адже там і досі час від часу відбуваються навчання військово-повітряних сил) художники утворили щось на кшталт мистецької «комуни», що має замкнений цикл життя, адже ніякого персоналу чи організаторів немає, всі резиденти живуть там самостійно. Унікальним місцем у самому центрі Копенгагена є острів Християнія, де живуть та працюють художники. За організаційною структурою це поселення є комуну, що існує вже понад п'ятдесят років на кошти благодійників та поціновувачів мистецтва. За цей час комуна «виростила» вже три покоління художників. Тож, арт-резиденцією в широкому розумінні терміна можна назвати відкриту інституцію, що об'єднує різних професіоналів та фахівців, може базуватися на будь-якій території та формуватися в межах будь-якої адміністративної системи та навіть поза нею.

У 2015 р. у виставковому просторі галереї мистецтв «Лавра» відбулася виставка *«Діалоги. Час чути»*. Ініційований журналом «Фокус» культурний проект став заключною виставкою пленеру *«Трансакції»*, що відбувся в експериментальній арт-резиденції «Берег». Пленер, який зібрав найкращих художників з різних регіонів України, був присвячений проблемі комунікацій та спілкування у сучасному світі, як одному з актуальних явищ сучасної культури. У проекті взяли участь художники кількох поколінь. Знані мистці, класики українського сучасного мистецтва Ю. Соломко, В. та А. Сидоренко, І. Чічкан, М. Шубіна, К. Проценко, В. Гуліч, Т. Гершуні-Галаган, А. Криволап, Т. Сільваші, П. Бевза, В. Татарский, В. Шерешевский; і відомі молоді



художники А. Волокітін, Т. Малиновська, А. Логов, О. Домбровська, Д. Галкін, Р. Громов, Д. Ерліх, А. Ахтирський, А. Федотова, К. Павлишин, А. Лойко, О. Селіщева, А. Кузнецова, Н. Мурашкіна, К. Лізогуб, А. та О. Салови представили не лише столицю, а й регіони. Художники культурного проекту *«Діалоги. Час чути»* ініціювали певний живий діалог, який сьогодні, в час соціальних мереж та телефонних розмов, почав зникати. Його замінили «меседжі», «селфі», система комп'ютерних знаків та смайлів, що за своєю сутністю не вимагають та не передбачають діалогу, адже є самодостатніми. Люди перестають чути та відчувати один одного, зупиняючись лише на своїй власній точці зору, своєму настрої, своїй паралельній реальності, своїх меседжах. Це зростає до масштабів всього суспільства й зачіпає моральну й соціальну його сторону. Чи може сучасне мистецтво врятувати світ, повернути в нього «живий діалог»? - не зрозуміло. Однак в пропонуваному проекті воно принаймні запрошує до цього діалогу, змушуючи кожного глядача реагувати та відгукуватись на авторські висловлювання, а також слухати своїх опонентів, підіймає певну суспільну хвилю та резонанс. Як соціальна, так і дослідницька спрямованість проекту демонструє критичний і відмінний від офіційного погляд на повсякденні життєві ситуації з опорою на сучасні художні підходи, методи і принципи експонування.

Оновлене прочитання мистецтва та нові художні образи, що стають мистецькими лише у визначеному контексті, пропонує українська творча група «Open Group». Їхній художньо-дослідницький проект *«Відкрита галерея»* існує з 2012 р. (і був частиною резиденції «FACE of ART» у Галереї «Лавра» у 2017 р.). На запрошення установ чи резиденцій, або із власної ініціативи, просто неба, чи в контексті певних мистецьких та немистецьких локацій, художники створюють «окреслений простір» певні архітектурні конструкції тимчасові території, всередині яких кожен об'єкт (а часом і весь простір) стають витворами мистецтва для глядачів. Ці мистецькі простори фізичні та психологічні водночас, позаяк окреслюють не лише видимі межі, а й налаштовують глядача на уявлення. Після закінчення проекту кожна локація

«Відкрита галерея» залишається такою, як була до мистецької акції, і «функціонує» у своєму початковому стані це може бути частина лісу, дорога, що зникає за поворотом, залишки старої будівлі, відгороджена чи окреслена частина міського майдану тощо.

Практика визначення «Відкритих галерей» виносить на обговорення широким загалом можливість сприймати увесь світ як своєрідну «галерею», де все може бути (або вже є) певним твором мистецтва. Водночас такі проекти мають на меті дослідження позиції митця, сприйняття глядача, концепції галереї як певної мистецької локації, та їхньої взаємодії. Вони також відображають ситуацію певної «інституційної пустки» та «братерських» відносин у сфері сучасного українського мистецтва, тож їх можна вважати спробою надати визначеної форми системі професійних та дружніх стосунків всередині мистецької спільноти. Художня мова мистецьких об'єктів «відкритих галерей», створених групою «Open Group» підкреслено проста, але за цією простотою приховане не тільки нове сприйняття художньої образності, але й глибоке філософське підґрунтя, яке відкриває горизонт для роздумів та дискусій.

**Висновки.** Вивчення розвитку сучасного художнього образу та векторів спрямування мистецької практики сьогодні можна було б побудувати на дослідженні результатів діяльності міжнародних мистецьких резиденцій, які в українському культурному середовищі наразі дають один з найбільш цікавих зрізів мистецьких практик та експериментів, позаяк не мають чітко визначених обмежень та суворої цензури, функціонують переважно у приватному форматі на грантові чи меценатські кошти.

Міжнародні культурні резиденції сьогодні стали тим «камертоном», який оптимально формулює як мову сучасного мистецтва, так і тенденції нового образотворення, що за влучним і актуальним сьогодні зауваженням Г. Складенко, «все більше розширює свої змісти, підключаючись до того діалогу локального і універсального, що визначає одну з головних тенденцій сучасного мистецтва» [цит. за 1, с. 190].

З уваги на це, такі резиденції сьогодні стають мультидисциплінарними та залучають до своєї діяльності більш широке коло фахівців із суміжних діяльностей від арт-консультантів до технологів та спеціалістів з ІТ-технологій.

#### **ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА:**

1. Сидоренко В. До проблем розробки і використання новітніх мистецьких технологій у сучасній художній практиці // Сучасне мистецтво. 2012. Вип. VIII. С. 309–320.

2. Шпитковська Н. Перетин світових культур на прикладі Венеційської бієнале // Сучасне мистецтво. 2014. Вип. 10. С. 237–243.

# POLITICAL SCIENCES

## US-CHINA RIVALRY AND POLARIZATION IN SOUTH EAST ASIA SUMMARY

**Babashova Sanubar Adishirin**  
Baku State University

Recently, the increasing Sino-US rivalry has focused on this region as China tries to increase its dominance over the Pacific island countries and the US wants to strengthen its partnership with the island countries to balance China's influence.

**Key words:** polarization, Pacific Partnership Declaration, Solomon Islands, Indo-Pacific Strategy, US-Pacific Island Countries Summit.

Polarization in South East Asian region is increasing day by day. While the geopolitical rivalry and tensions between Washington and Beijing have increased recently, the US-Pacific Island Countries Summit was held for the first time in Washington on September 28-29, 2022 under the leadership of US President Joe Biden. The summit took place at a time when the US-Chinese rivalry has escalated, following China's security agreement with the Solomon Islands, her visits to island countries, and the visit of US House of Representatives Speaker Nancy Pelosi to Taiwan.

The summit produced several documents outlining how the United States proposes to bind itself into the Pacific Islands by both creating new programs and structures and using existing ones more deeply. During the summit, the White House released the Pacific Partnership Strategy, The Roadmap for a 21st-Century U.S.-Pacific Island Partnership, and an 11-point Declaration on the U.S.-Pacific Partnership that, in the end, all parties signed; before the conference Solomon Islands Prime Minister Manasseh Sogavare said he would not (2).

In the end, China was not mentioned in the “Roadmap” document, though the “slate of ambitious initiatives to meet Pacific priorities” it outlined were all largely aimed at meeting China on numerous levels.

The Partnership Strategy, however, articulated the extent of the “geopolitical competition” that is fueling the rapid upscaling of U.S. engagement. It plainly noted the increasing instances of “pressure and economic coercion by the People’s Republic of China, which risks undermining the peace, prosperity and security of the region, and by extension, of the United States.”

Reacting to the summit, China accused the United States of "entering geopolitical conflicts in the name of cooperation" and "bringing bloc conflict to the Pacific Islands region". In addition, Chinese Foreign Ministry Spokesperson Mao Ning stressed that they "will not engage in geopolitical conflicts in the name of cooperation." The intensification of the US-China rivalry in the Pacific, which is closely followed by the world, led the island countries to think that they were "in the middle of a war of influence of the superpowers". However, Pacific island countries need to prioritize areas such as development, economic development and security, especially the climate crisis, in their cooperation.

Following the two-day summit, attended by leaders from Micronesia, Marshall Islands, Papua New Guinea, Solomon Islands, Samoa, Tuvalu, Tonga, Fiji, Cook Islands, French Polynesia, New Caledonia and Palau, as well as representatives from Vanuatu and Nauru, the 11-point "USA- Pacific Partnership Declaration" was signed. At the summit, the United States and Pacific island countries pledged to "strengthen partnership, support pacific regionalism, tackle the climate crisis together as a priority, develop economic and development cooperation, and maintain peace and security in the Blue Pacific." With the declaration, the leaders stressed that they oppose all efforts to undermine the territorial integrity and sovereignty of any country, large or small, and condemned Russia's war against Ukraine. Among the signatories of the declaration was Solomon Islands Prime Minister Manasseh Sogavare, who recently made a security agreement with China and is not thought to sign the declaration in Washington.

On the other hand, speaking at the summit, US President Joe Biden announced that he would contribute more than \$810 million to programs in Pacific island countries. Accordingly, \$330 million of the said aid will go to new investments and programs related to climate change. The US-Pacific Island States Summit was announced in June, shortly after Chinese Foreign Minister Wang Yi began his 8-country Pacific islands tour.

Chinese Foreign Ministry Spokesperson Mao Ning pointed out at a news conference on September 30 that Pacific island nations should not be seen as "chess pieces" in any competition between great powers. "We hope that the United States will truly support the Pacific islands in responding to climate change and achieving development and revival, rather than engaging in geopolitical conflicts in the name of cooperation and bringing bloc conflict to the Pacific island region," Mao said. made the statement. Noting that they respect the sovereignty and will of the Pacific island states, Mao stressed that they "never impose their will on others" or "target any third party". Noting that their cooperation was warmly welcomed by Pacific island countries, Mao said, "We will not engage in geopolitical conflicts in the name of cooperation." made its assessment.

Global Times, the media organ of the Chinese Communist Party, claimed that Washington, describing the summit as "historic" and "turning point", exaggerated the importance of the summit in its editorial on the subject. While this step of the USA was evaluated as "a new move of the series of actions taken by the USA to win the region", concerns about fulfilling the commitments of the USA were mentioned.

China intends to extend its influence in the region too. China signed an "intergovernmental framework agreement for cooperation in the field of security" with the Solomon Islands on April 20, and the US, Australian and New Zealand governments expressed their concerns about the agreement, "arguing that its details were not shared transparently".

The security agreement signed between the Solomon Islands and China aroused concern in the US, Japan, New Zealand and Australia, on the grounds that China might allow the establishment of a military base in the country in the future. It

was claimed that Chinese Foreign Minister Vang Yi wanted to multilaterally extend a cooperation framework similar to the security agreement signed by China with the Solomon Islands during his tour of 8 countries in the Pacific region in May and June to other Pacific island countries. Citing tensions, he published the "Indo-Pacific Strategy" for relations with Pacific island countries in February. The strategy, aimed at "building partnerships to build resilience in the Pacific islands", highlighted the Biden administration's determination to strengthen the long-term position and commitment of the United States in the Indo-Pacific. With this strategy, the United States declared that it would "focus on every corner of the region, from the Pacific Islands to South Asia and Oceania." The White House has announced that Washington plans to begin negotiations soon on a defense cooperation agreement with Papua New Guinea. Washington also agreed to provide \$2.8 million to speed up FBI training with Pacific islands, including the Solomon Islands. The US, on the other hand, promised to open embassies in Kiribati, Tonga and the Solomon Islands this year.

The United States and Indonesian militaries began annual joint combat exercises Wednesday on Indonesia's Sumatra island, joined for the first time by participants from several new partner nations, signaling stronger ties amid growing maritime activity by China in the Indo-Pacific region (1).

More than 5,000 soldiers from 14 countries were participating in this year's Super Garuda Shield exercises, making them the largest since the drills were established in 2009. Australia, Japan, and Singapore were joining for the first time, the U.S. Embassy in Jakarta said in a statement. Along with Indonesia and the U.S., "Other participating nations include Canada, France, India, Malaysia, New Zealand, the Republic of Korea, Papua New Guinea, Timor Leste, and the United Kingdom," the statement added.

The exercises are designed to strengthen interoperability, capability, trust, and cooperation in support of a free and open Indo-Pacific, the embassy said. "It's a symbol of the U.S.-Indonesia bond and the growing relationship between land forces in this consequential region," Gen. Charles Flynn, Commanding General of U.S.

Army Pacific, said in the statement. “Because land forces are the glue that binds the region’s security architecture together.” (1) The planned two-week drills opened after China’s Defense Ministry said Tuesday night it would conduct a series of targeted military operations to “safeguard national sovereignty” in response to U.S. House Speaker Nancy Pelosi’s visit to self-governed Taiwan, which China claims as part of its territory to be annexed by force if necessary.

China has also been increasingly assertive over its claim to virtually the entire South China Sea. U.S. Gen. Mark Milley, chairman of the Joint Chiefs of Staff, said the number of intercepts by Chinese aircraft and ships in the Pacific region with U.S. and other partner forces has increased significantly over the past five years, and the number of unsafe interactions has risen by similar proportions. “The message is the Chinese military, in the air and at sea, have become significantly more and noticeably more aggressive in this particular region,” Milley said last month during a trip to the Indo-Pacific that included a stop in Indonesia. Milley said Indonesia is strategically critical to the region and has long been a key U.S. partner. Earlier 2022, the US approved a \$13.9 billion sale of advanced fighter jets to Indonesia. And in Jakarta last December, Secretary of State Antony Blinken signed agreements for enhanced joint naval exercises between the U.S. and Indonesia. While Indonesia and China enjoy generally positive ties, Jakarta has expressed concern about Chinese encroachment on its exclusive economic zone in the South China Sea, which China claims virtually in its entirety.

The US-Indonesia military exercises coincided with Pelosi’s arrival in Taiwan late Tuesday, as the highest-ranking American official in 25 years to visit the self-ruled island. Beijing views visits by foreign government officials as recognition of the island’s sovereignty. Japan’s Ground Self-Defense Force is participating for the first time in the exercises, saying it promotes a “free and open” Indo-Pacific vision of security and trade with the US and other democracies in the region. The expanded drills are seen by China as a threat. Chinese state media have accused the U.S. of building an Indo-Pacific alliance, similar to NATO, as a means to intentionally provoke conflict.



## **REFERENCES:**

1. US, Indonesia Hold Joint Military Drills Amid China Concerns, August 04, 2022, URL: <https://thediplomat.com/2022/08/us-indonesia-hold-joint-military-drills-amid-china-concerns/>
2. What Did the US-Pacific Summit Achieve? October 06, 2022, URL: <https://thediplomat.com/2022/10/what-did-the-us-pacific-summit-achieve/>

## АНАЛІЗ ВОЄННО-ПОЛІТИЧНОЇ ОБСТАНОВКИ НАВКОЛО УКРАЇНИ

**Громико Олег Васильович,**

кандидат філософських наук, доцент,  
доцент кафедри тактики авіації льотного факультету  
Харківського національного університету  
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків

**Онипченко Павло Миколайович,**

кандидат педагогічних наук, доцент,  
професор кафедри тактики авіації льотного факультету  
Харківського національного університету  
Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків

**Вступ.** Історичний процес має конкретно-історичний характер і здійснюється у певних умовах, які можуть як сприяти, так і заважати подальшій еволюції суспільства. Для позначення несприятливих умов для розвитку людства в цілому традиційно вживали поняття – глобальні проблеми, до яких відносили політичні, екологічні та соціальні проблеми. Саме вони впливали на безпеку людства в цілому і на національну безпеку окремих країн та народів. Однак, поняття глобальні проблеми є досить загальним і не дозволяє визначити, які саме проблеми, в якій мірі і яким чином впливають на розвиток суспільства. Зазначені недоліки термінологічного (понятійного) плану зумовили необхідність пошуку нових підходів до визначення факторів, які надають несприятливий вплив на розвиток суспільства. Такими поняттями стали загрози, виклики та ризики.

**Ціль роботи.** Методологія аналізу воєнно-політичної обстановки навколо України, яка включає:

- з’ясування особливостей сучасної системи міжнародних відносин;
- з’ясування місця та ролі міжнародних інститутів безпеки у житті світового співтовариства, їх реального впливу на характер і стан міжнародних відносин;
- з’ясування характеру, спрямованості та тенденцій еволюції існуючих

у світі та регіоні воєнно-політичних союзів;

– з'ясування розстановки політичних сил у провідних і суміжних країнах;

**Матеріали та методи.** У якості методологічної основи автори використовували принципи та норми, що покладені в основу міжнародних взаємовідносин – які закріплені у статуті ООН. Кодекс поведінки, що стосується воєнно-політичних аспектів безпеки (підписаний Президентом України 3 грудня 1994 року в м. Будапешті).

Приймаючи цей Кодекс, держави-учасники Наради з безпеки і співробітництва в Європі (НБСЄ), визнали необхідність розширення співробітництва в галузі безпеки, в тому числі шляхом подальшого заохочення дотримання норм відповідальної та основаної на співробітництві поведінки в галузі безпеки; підтвердили, що ніщо в цьому Кодексі не зменшує актуальності і застосування цілей і принципів Статуту ООН або інших положень міжнародного права; підтвердили, що керівні принципи і загальні цінності, визначені у Гельсінському заключному акті, паризькій хартії і в Гельсінському документі 1992 року, які втілюють зобов'язання держав одне перед одним і урядів перед своїми народами, так само як й інші зобов'язання з НБСЄ, ні в чому не витратили своєї сили.

**Результати та обговорення.** На початку XXI століття у світі відбуваються кардинальні трансформації, що супроводжуються зміною геополітичних конфігурацій. Нинішній світоустрій постав перед небаченими досі викликами. Пандемія COVID-19 виявила критичні проблеми в суспільствах та економіках держав, призвела до глобальної економічної рецесії, стала каталізатором трансформаційних процесів, фрагментації міжнародної спільноти.

Пандемія COVID-19 загострила та прискорила негативні тенденції кризи глобальної взаємодії, зростання глобального суперництва, посилення націоналізму, протекціонізму та популізму. Вона також призвела до зменшення мобільності населення і міжлюдських контактів, активізувала процеси

регіоналізації, спричинені потребою в переорієнтації з глобальних ланцюгів постачання на місцеві та в переміщенні виробничих потужностей ближче до кінцевого споживача. Як наслідок, найближчі роки можуть характеризуватися більшою увагою держав до внутрішніх проблем, а не зовнішньополітичного порядку денного.

На тлі посилення загроз і зростання нестабільності у світі постають нові виклики міжнародній безпеці у сировинній, енергетичній, фінансовій, інформаційній, екологічній, продовольчій сферах. Такі загрози, як поширення зброї масового ураження, міжнародний тероризм, транснаціональна організована злочинність, нелегальна міграція, піратство, ескалація міждержавних і громадянських конфліктів, стають дедалі інтенсивнішими, охоплюють нові регіони і держави. Зростають регіональні загрози міжнародній безпеці, які за своїми негативними наслідками можуть мати потенціал глобального впливу.

Спостерігається небезпечна тенденція перегляду національних кордонів поза нормами міжнародного права. Застосування сили і погрози силою повернулися до практики міжнародних відносин, у тому числі в Європі. На зламі тисячоліть проблеми національної безпеки держав вийшли на якісно новий рівень. При цьому силовий (насильницький) спосіб вирішення політичних протиріч практично залишається безальтернативним. Закінчення епохи “холодної війни” ознаменувалося новим витком воєнного протистояння націй – початком фази “перманентних воєнних конфліктів” та “боротьби зі світовим тероризмом”. Воєнні засоби, створені наприкінці минулого століття для протидії небезпеці індустріального та постіндустріального характеру, виявляються здебільшого малоефективними перед необхідністю подолання викликів та загроз нового походження. Ситуація вимагає принципово іншого мислення та дій.

Останнім часом все частіше спостерігаються сплески нестабільності і насильства в різних регіонах світу. Конкуренція між партнерами, окремими державами, іншими суб'єктами міжнародних відносин за світовий і

регіональний вплив, доступ до сировинних і енергетичних ресурсів, ринків збуту зумовлює високу ймовірність загострення існуючих і виникнення нових конфліктів і вогнищ нестабільності. Військова сила як і раніше розглядається інструментом реалізації національних інтересів держав. Відбувається явна “економізація” збройних конфліктів – в їх основі найчастіше лежать чисто економічні пріоритети країн світу. У цих умовах посилюється фактор невизначеності, обумовлений відсутністю серед держав єдиного бачення майбутнього світового розвитку, поглибленням кризи світової економіки через проблеми у функціонуванні фінансових систем ряду провідних країн.

Сполучені Штати Америки намагатимуться зберегти роль глобального лідера, яким прагне стати Китайська Народна Республіка, що створює нові лінії напруги у системі міжнародних відносин.

НАТО залишиться основним контрибутором безпеки на євроатлантичному просторі попри тенденції до посилення стратегічної автономності ЄС у сфері безпеки і оборони. Важливим фактором стане прийняття нової Стратегічної концепції НАТО – 2030.

Вихід Сполученого Королівства Великої Британії і Північної Ірландії з ЄС, посилення націоналістичних та популістичних настроїв у європейських державах, стагнація процесу розширення ЄС, нестабільність на державних кордонах держав – членів ЄС, гібридні впливи зовнішніх сил, посилення дискусій всередині ЄС із ключових питань розвитку стимулюють процес активного переосмислення глобальної ролі і майбутнього ЄС.

Водночас ЄС виступатиме провідним глобальним суб'єктом у сфері захисту прав людини, політики розвитку, запобігання кліматичним змінам. Європейський “зелений” курс формує нову економічну парадигму в Європі, змінюючи традиційні підходи до виробництва і розвитку економіки та водночас перетворюючи континент на кліматично нейтральний через мінімізацію використання викопних видів палива, зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище, що в результаті покращить здоров'я та якість життя людей.

Політика російської федерації сьогодні є основною загрозою для України і Європи. Російська федерація докладє зусиль для відновлення своєї ролі як глобального гравця шляхом політичного, військового, економічного, інформаційного тиску на держави та інституції трансатлантичного співтовариства. Російська федерація застосовує весь спектр інструментів військової агресії з метою встановлення контролю над Україною, порушуючи її територіальну цілісність та намагаючись блокувати її рух до набуття повноправного членства в ЄС та в НАТО, а також для дестабілізації інших держав, порушення заснованого на нормах міжнародного права міжнародного правопорядку. Вихід російської федерації з Договору з відкритого неба спрямований на знищення європейської архітектури безпеки та руйнацію міжнародних режимів контролю над озброєннями.

Посилення ролі військової сили, зниження порогу її застосування, загострення сучасних збройних конфліктів призводить до зменшення передбачуваності у міжнародних відносинах. Наявна архітектура безпеки, що ґрунтується на дотриманні принципів і норм міжнародного права та діяльності міжнародних режимів контролю, стає менш надійною, спонукає держави посилювати власні військові потенціали. Підвищується рівень небезпеки поновлення гонки озброєнь та розширення кола держав, що володіють ядерною зброєю, а отже, посилюється загроза застосування такої зброї.

Особливу сторінку міжнародної діяльності України складає її робота в межах ООН, світового центру координації зусиль і підтримання миру, зміцнення безпеки та розвитку міжнародного співробітництва. Як одна із держав-засновників цієї організації Україна робить все можливе, аби все сьогодні реалізувати головну мету ООН – позбавити наступні покоління від лихоліть війни, утвердити віру в основні права людини, в достоїнство і цінність людської особистості. Свідками авторитетності України в цій міжнародній організації є головування України на сесії ООН та обрання України членом Ради Безпеки ООН.

Україна тісно взаємодіє з ОБСЄ, прообразом якої стала Нарада з безпеки

та співробітництва в Європі. Головною метою організації є подолання розбіжностей та вироблення спільної позиції членів, посилення її ролі у справі запобігання конфліктам, контроль за звичайними видами озброєння і нерозповсюдження ядерної зброї. Приєднання до ОБСЄ стало початком діяльності нашої держави в європейських структурах як рівноправного партнера.

Важливе місце у зовнішньополітичній діяльності України займає партнерство з Європейським союзом, економічною, політичною та валютною єдністю країн Європейського континенту. Про своє бажання стати членом союзу Україна вперше проголосила 14 червня 1994 року, уклавши Угоду про партнерство та співробітництво з ЄС.

В листопаді 1995 року наша держава вступила до Ради Європи, сферою діяльності якої є переважно гуманітарна сфера: право і законодавство, права людини і основні свободи, соціальні проблеми, культура, освіта, засоби масової інформації.

Важливе значення надається Україною співпраці з воєнно-політичним союзом НАТО. Україна приєдналась до програми НАТО “Партнерство заради миру” і підписала Хартію про особливе партнерство Україна – НАТО. Головною метою воєнно-політичного співробітництва України з НАТО є: зміцнення довіри і партнерства з державами-членами НАТО та країнами партнерами на основі принципів взаєморозуміння, відкритості та співпраці у воєнній сфері; сприяння з боку Альянсу забезпеченню національній безпеки України від зовнішніх воєнних викликів і загроз, налагодження плідної оборонної співпраці України з її сусідами; сприяння реформуванню воєнної організації України, передусім Збройних Сил та військово-промислового комплексу; забезпечення належної участі України у заходах щодо підтримці миру, безпеки, стабільності в Європі, в тому числі у запобіганні воєнним конфліктам та у врегулюванні кризових ситуацій. Євроатлантична інтеграція України підтримується країнами Європи та альянсу, які проголосили про позитивне ставлення до вступу України до НАТО.

Сьогодні, коли росія намагається знищити українську державність, Україна послідовно проводить політику миру у міжнародному середовищі, пропонуючи:

- створенню навколо України надійної смуги миру і стабільності;
- забезпечення гарантій безпеки України від зовнішніх воєнних викликів і загроз, дієвої підтримки міжнародних організацій та іноземних країн у разі посягання з боку будь-якої держави на її територіальну цілісність;
- встановлення та розвиток дружніх і взаємовигідних партнерських відносин між збройними силами держав;
- забезпечення виконання міжнародних зобов'язань в галузі контролю над озброєннями, проведення заходів, спрямованих на розширення консультацій і діалогу по відношенню до інцидентів військового характеру, незвичайної військової діяльності тощо;
- підвищення прозорості шляхом обміну інформацією про збройні сили із зарубіжними країнами, забезпечення політичного, демократичного контролю над збройними силами.

**Висновки.** Таким чином, аналіз поточних глобальних тенденцій світового розвитку свідчить, що сучасна міжнародна військово-політична обстановка дуже динамічна, а процеси, що відбуваються багатогранні за своїм характером і є всеохоплюючими за масштабами прояви. Триває еволюція ключових світових інститутів і міжнародних відносин в цілому. У той же час зберігає свою актуальність можливість застосування низкою держав або їх коаліціями військової сили для реалізації своїх інтересів.

Україна прагне миру, який є запорукою розвитку та процвітання держави, реалізації потенціалу Українського народу.

Протидія державі-агресору, відновлення територіальної цілісності України та забезпечення державного суверенітету України на всій її території в межах міжнародно визнаного державного кордону є найвищими пріоритетами.



## МІСЦЕВЕ САМОВРЯДУВАННЯ В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

**Кошляк Ігор Іванович**

аспірант

Харківський національний університет

ім. В. Н. Каразіна,

м. Харків, Україна

**Анотація:** Розглянуто основні проблеми стану розвитку місцевого самоврядування в Україні. Висвітлено перспективи розвитку місцевого самоврядування в Україні.

**Ключові слова:** місцеве самоврядування, органи державної влади, децентралізація.

Існуючий стан розвитку системи місцевого самоврядування в Україні характеризується відсутністю чітких концептуальних критеріїв визначення термінології та механізмів реалізації основних функцій та наявністю проблеми взаємодії органів державної влади із громадськістю. За таких обставин актуалізується потреба успішної реалізації реформи децентралізації, яка спрямована на модернізацію існуючих моделей місцевого самоврядування, що передбачає формування організаційно-правового механізму та активізацію діяльності місцевого самоврядування на засадах європейських й світових стандартів місцевої демократії.

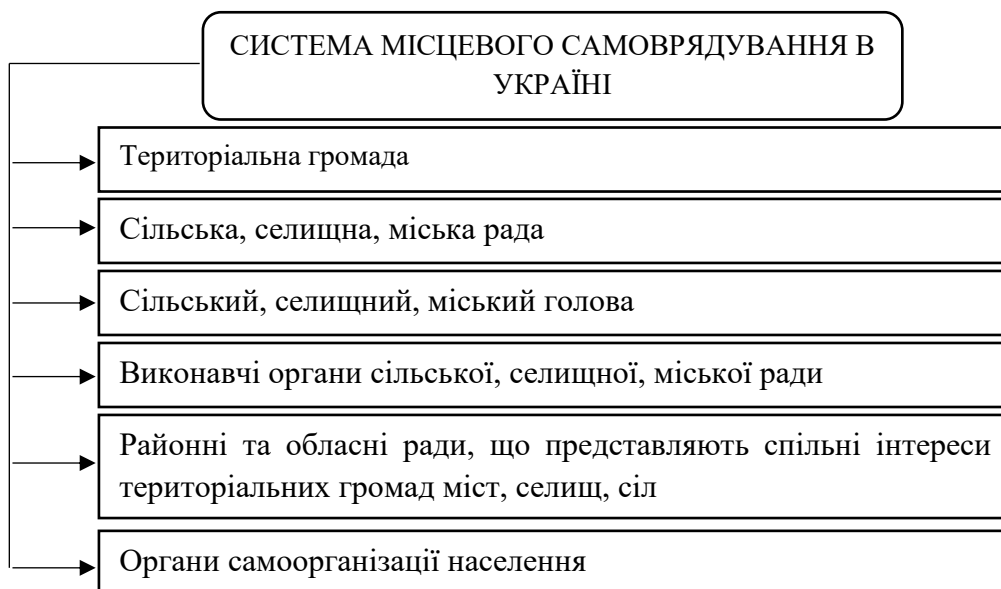
На сучасному етапі в Україні варто констатувати певні досягнення у сфері реалізації реформи децентралізації й територіальної організації влади, що підтверджує активізація громадської позиції та залучення територіальних громад до участі в процесах управління державними справами. Однак, й досі поглиблення потребує реформування місцевого самоврядування в напрямку розширення його функцій і повноважень з одночасним формуванням стійкого

матеріально-фінансового підґрунтя реалізації покладених на органи місцевого самоврядування функцій, завдань та повноважень в інтересах забезпечення прав громадян й територіальних громад бути учасниками системи державного управління через визначені форми демократії.

Зосереджуючись на визначенні сутності системи місцевого самоврядування в Україні, варто зазначити, що відповідно до Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні» [1] місцеве самоврядування визначається як гарантоване державою право та реальна спроможність територіальної громади самостійно або на підставі відповідальності спеціальних органів чи посадових осіб місцевого самоврядування здійснювати вирішення питань місцевого значення, керуючись нормами Конституції та законів України.

При цьому акцент робиться на необхідності формування територіальної громади як законодавчо врегульованого об'єднання громадян – жителів села або декількох сіл, селищ або міст з метою здійснення ними місцевого самоврядування як безпосередньо, так і через сільські, селищні й міські ради, їх виконавчі органи, а також через залучення районних та обласних рад, до компетенції яких належить представлення спільних інтересів територіальних громад.

В цілому, аналізуючи діяльність місцевого самоврядування, варто відмітити його системний характер, що проявляється в наявності в Україні системи місцевого самоврядування, структурні компоненти якої відображено на рис. 1. Водночас, зазначимо, що система місцевого самоврядування в Україні побудована на основі функціонування територіальних громад, сільських, селищних та міських рад, виконавчих органів сільської, селищної, міської ради, районних та обласних рад, а також органів самоорганізації населення.



**Рис. 1. Система місцевого самоврядування в Україні**

**Примітки: сформовано автором на основі джерела: [1]**

Досліджуючи основні положення щодо системи місцевого самоврядування в Україні, варто звернути увагу, що Конституцією України (стаття 140) [2] регламентовано діяльність місцевого самоврядування як право територіальної громади самостійно вирішувати питання місцевого значення, які не суперечать нормам Конституції та законів України. Безпосередньо та через органи місцевого самоврядування, воно здійснюється територіальною громадою в порядку, що не суперечить чинному законодавчому та нормативно правовому забезпеченню.

Очевидно, що процеси децентралізації влади відбуваються під значним деструктивним впливом дестабілізуючих чинників внутрішнього та зовнішнього середовища, що потребує формування нової філософії та їх концептуалізації із урахуванням викликів сучасності. В умовах нестабільності та невизначеності надзвичайно важко забезпечити дотримання таких основних принципів як верховенство права, забезпечення прав і свобод людини і громадянина, орієнтацію діяльності інституцій державної влади на забезпечення прав і свобод громадськості. Розбудова нової архітектури місцевого самоврядування, на думку В. Буряк [3], є обумовленою негайною

необхідністю, яка забезпечить досягнення бажаного ефекту, оскільки місцеве самоврядування вважається специфічною формою реалізації публічної влади, що відрізняється від державної влади та об'єднань громадян та орієнтується на задоволення місцевих потреб, досягнення бажаних інтересів та вирішення конкретних проблем територіальних громад з обов'язковим залученням громадян до управління справами на місцях.

Таким чином, проведені дослідження місцевого самоврядування в Україні дозволяє виявити значні проблеми його розвитку, що обумовлені поглибленням суспільно-політичної кризи. Однак, варто констатувати, що перспективи розвитку місцевого самоврядування в Україні є надто вагомими, реалізація яких сприятиме сталому розвитку територіальних громад.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР в редакції від 01.01.2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-%D0%B2%D1%80#Text>.
2. Конституція України від 28.06.1996 № 254к/96–ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>.
3. Буряк В. Концептуальні основи місцевого самоврядування. Ефективна економіка. 2016. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4972>.

## ЛОКАЛЬНИЙ ПОЛІТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НАУКОВОЇ ТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Хмельников Артем Олександрович**

Дніпровська міська рада

м. Дніпро, Україна

**Анотація** Розглядається співпраця між обраною на виборах місцевою владою та громадою, яка принципово налагоджується на прагматичних засадах. Встановлюються значення можливості вільного просування громадських ініціатив та відстоювання інтересів. Обговорюються політичні та організаційні зусилля з розбудови якісного громадського середовища та потреби локального політичного менеджменту в перехідних країнах.

**Ключові слова:** локальний політичний менеджмент, політичне представництво громади, інноваційний розвиток, урбанізація, модернізація, локальна демократія.

В сучасній Україні поляризація політичного спектру місцевих громад є дуже значною. Водночас співпраця між обраною на виборах місцевою владою та громадою налагоджується на прагматичних засадах. Це протиріччя між політико-ідеологічним представництвом та реальними потребами також має розв'язувати політичний менеджер, який очолює інститут місцевого самоврядування. Для сучасної політичної науки актуальним є конкретизація поняття «локальної політики». Необхідним також є аналіз можливостей політичної консолідації локальних громад, незважаючи на істотні політичні розбіжності, економічну, соціальну та ідейну диференціацію. В сучасній політичній науці існує точка зору, що механізми представницької демократії в основному зосереджується на рівні загальнонаціональних та регіональних парламентів і асамблей. Згідно з англосаксонською або англо-американською традицією, політичне представництво всередині громади мають не лише

громадяни, але й їх об'єднання. Існує можливість вільного просування громадських ініціатив, відстоювання інтересів тощо.

Ланка громадського самоврядування на локальному рівні до певної міри доповнює рівень парламенту та забезпечує більш тісний контакт між владою та громадянами. Проте ці реалії є характерними для сталої демократії. Локальний політичний менеджмент у перехідних країнах ще потребує зусиль з розбудови якісного громадського середовища.

За відсутності традицій прямої демократії спілкування між локальним політичним менеджментом та виборцями ускладнюється попередніми звичаями та практиками. Виключення громадян з процесу ухвалення рішень у формальний або неформальний спосіб є прагненням будь-яких адміністративних структур, які функціонують незалежно від виборів або інших форм народного волевиявлення. Прагматична сутність представництва політичних вимог та інтересів на локальному рівні полягає в обговоренні та вирішенні життєво важливих питань громади. Ідеться про потреби благоустрою, функціонування комунальної інфраструктури, соціальний розвиток. Водночас в усіх цих секторах існують розбіжності та конкуренція між різними районами громади, її окремими мешканцями тощо. У тих державах, де традиція громадського представництва ще не склалася, панує патрон клієнтальний принцип організації локального політичного простору. В умовах сучасної України нерідкими є випадки втручання представників центральної законодавчої влади до найменш значущих з точки зору верховної влади компетентностей з питань місцевого розвитку. Ефективність механізмів політичного представництва на локальному рівні залежить від практик делегування повноважень та промовляє від імені певних груп на загальнодержавному рівні. Що більш ефективною є система представництва, то більш імовірним є можливість її поширення на низові рівні державної організації. При цьому стандартною ситуацією є ситуація, коли публічна влада намагається зменшити різноманіття суб'єктів висування політичних вимог.

# PHILOLOGICAL SCIENCES

## ЛІНГВІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АНГЛОМОВНОГО НАУКОВОГО ТЕКСТУ

**Алиєва Альвіна Джавідівна**  
кандидат філологічних наук,  
доцент кафедри іноземної та української філології  
Луцький національний технічний університет,  
м. Луцьк, Україна

**Анотація:** Розглянуто лінгвістичні особливості англomовного наукового тексту. Виявлено, що до лінгвістичних особливостей англomовного наукового тексту належать ускладнення синтаксичними конструкціями; синтаксична, лексична та складова стереотипізація; поєднання безособових конструкцій для розкриття суб'єктивних суджень науковця; переважання термінів, спеціальної лексики, складних форм конекторів.

**Ключові слова:** англomовний науковий текст, речення, конструкція, стереотипізація, конектор.

Англійська мова є міжнародною мовою в науці, а тому розуміння специфіки наукового стилю та наукових текстів надає можливості науковцям різних країн обмінюватися інформацією, знаннями та співпрацювати. Важливість аналізу та виявлення особливостей англomовних наукових текстів стане у нагоді перекладачам, оскільки різноманітні дослідження в галузі наукового перекладу є актуальним завданням, спрямованим на адекватність перекладу, який впливає на прискорення обміну інформацією в галузі новітніх наукових досягнень між фахівцями і вченими.

Науковий текст – це звіт або результат наукової дослідницької діяльності, підготовлений для його визнання та оцінки особами відповідної кваліфікації

[3, с. 28]. Для максимальної інформативності тексту автори використовують формальну мову, спеціальні інструменти та методи подання матеріалу. У більшості випадків наукові тексти – це опубліковані або призначені для публікації твори. Окрім того, наукові тексти містять матеріали, спеціально підготовлені для усних доповідей, такі як лекції та оприлюднення досліджень на конференціях.

Специфікою наукового стилю є нейтральність тону, об'єктивність і змістовність, наявність термінів та специфічних мовних засобів, які використовують вчені для логічного викладу матеріалу. Лінгвістичні особливості англомовних наукових текстів ґрунтуються на їх граматиці, лексиці та стилістиці.

Основними ознаками наукового стилю є «відповідність нормативним вимогам літературної мови, використання кліше та стандартних виразів (*a discussion of the problem ..., it should be noted that ..., the study led us to the following conclusions, etc.*), «графічної» мови символів і формул, використання посилань і приміток» [1, с. 284].

Англомовні наукові тексти мають низку граматичних особливостей. Абстракція наукового тексту створюється за допомогою певних форм слова та будови фраз і речень, напр., *it is said that, it is mentioned that, etc.* Дієслова в контексті наукового тексту набувають значення узагальнених. В англомовних наукових текстах використовуються форми теперішнього і минулого часу. Застосування цих граматичних часів позбавляє динамічності тексту, вказуючи на регулярність наукового феномену, що досліджується.

В англомовних наукових текстах прийнято уникати вживання особових займенників 1-ї та 2-ї особи однини (I, you). Типовою ознакою наукової мови є вживання особового займенника «we» замість «I», це формує об'єктивність або узагальнення, а також приналежність до наукової спільноти, адже всі наукові висновки, так чи інакше, базуються на основі досліджень попередників, тому у наукових текстах трапляються такі варіанти, напр., *We came to the conclusion that.... (instead of: I came to the conclusion that ...)*. Окрім того, в англомовних



наукових працях особові займенники «they» і «one» вживаються без вказівки на виконавця дії. Безособові конструкції є досить широко вживаними в англомовних наукових текстах, оскільки підсумки наукових досліджень мають узагальнений характер.

Наукові тексти, зокрема англомовні, реалізуються, як правило, в монологічному мовленні. Такі тексти структуровані реченнями, які мають логічну побудову та фіксований порядок слів. Назви об'єктів, феноменів, процесів дослідження займають ініціальну позицію в абзацах та окремих реченнях, привертаючи увагу реципієнтів до предмету наукової розвідки.

Текстам наукового стилю притаманні складносурядні та складнопідрядні речення, які сприяють високому інформаційному потенціалу, що робить текст більш повним та докладним. Речення можуть часто складатися з декількох предикативних структур. Найчастіше речення ускладнюються дієприкметниковими зворотам, вставними конструкціями, які можуть збільшувати обсяг речення. У цьому контексті, конектори відіграють важливу роль. Причинно-наслідкові та логічні зв'язки, реалізовані такими одиницями, як *since, therefore, it follows (so, thus)* тощо, можуть також бути широко використані з метою послідовного викладу матеріалу та обґрунтованості наукового твердження [3, с. 97]. Ускладнення структур синтаксичних речень відбувається за допомогою використання герундію та інфінітивних конструкцій.

Точність, логічність, об'єктивність та абстрактність наукового висловлювання досягається такими лексичними особливостями, як терміни, синтаксичні та лексичні кліше, спеціальні вирази, які забезпечують цілісність тексту (*on the one hand, on the other hand, for example, etc*).

Ще однією характерною рисою англомовних наукових текстів є неологізми, оскільки нові поняття, що з'являються в результаті досліджень, призводять до утворення нових слів для їх позначення, тому саме мова науки є найбільш сприятливою для створення нових слів [2, с. 53].

Отже, до лінгвістичних особливостей англомовного наукового тексту

належать ускладнення синтаксичними конструкціями; синтаксична, лексична та складова стереотипізація; поєднання безособових конструкцій для розкриття суб'єктивних суджень науковця; переважання термінів, спеціальної лексики, складних форм конекторів.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Lim J. M. H. Method sections of management research articles: A pedagogically motivated qualitative study. *English for Specific Purposes*, 2006. № 25. Pp. 282–309.
2. Todd R. W. Relevance of findings in results to discussion sections in applied linguistics research. *Proceedings of the international conference: Doing research in applied linguistics*, 2011. Pp. 51–60.
3. Weissberg R., Buker S. *Writing Up Research*. Prentice Hall, 1990. 208 p.

УДК 811. 161. 2: 811. 112.2

**ЕТНОКУЛЬТУРНА КОНОТАЦІЯ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ МІРИ ДОВЖИНИ  
(НА МАТЕРІАЛІ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ НІМЕЦЬКОЇ ТА  
УКРАЇНСЬКОЇ МОВ)**

**Каракевич Роксоляна Орестівна,**

к.філолог. н., доцент

Дрогобицький державний педагогічний університет

м. Дрогобич, Україна

**Вступ.** Серед німецьких та українських фразеологічних одиниць найменш вивченими залишаються фразеологізми, які передають семантику *міри довжини*. Сьогодні відсутні численні мовознавчі праці, в яких би аналізувалися фразеологізми на позначення міри „довжини“ крізь призму лінгвокультурології та етнолінгвістики. Особливо мірою це стосується зіставного аспекту таких досліджень.

Основою для фразеотворення може бути культурно-історичний розвиток конкретних країн і народів або своєрідність національного розуміння, тому вони мають національний, специфічний характер. Наш аналіз показує відмінності в наборі фразеологізмів, оскільки в образній основі ці одиниці відображають етнічний побут, традиції, звичаї, які є цілком і повністю специфічними. Значна кількість українських та німецьких фразеологічних одиниць з метронімним компонентом *міри довжини* є своєрідними й неповторними, вони являють собою віддзеркалення традицій обидвох народів та їх культур. Саме українська фразеологія дає уявлення про особливості способу життя українського народу та багату й неповторну історію України.

**Мета роботи** полягає у виявленні національно-культурної асиметрії та етнокультурної конотації фразеологічних одиниць (ФО) *міри довжини* у німецькій та українській мовних картинах світу.

**Матеріали та методи.** Фактичним матеріалом праці послужили: Фразеологічний словник української мови (уклад.: В. М. Білоноженко та ін.);

Німецько-український фразеологічний словник: усталені порівняння (К. Мізін); УНППЗ / Народ скаже – як зав’яже: Українські народні прислів’я, приказки, загадки; НУФС Німецько-український фразеологічний словник [уклад. В. І. Гаврись та ін.]; *Lexikon der sprichwörtlichen Redensarten* (L. Röhrich).

У нашому дослідженні представлено комплексну *модель методів*, що сприяла виявленню етнокультурної конотації проаналізованих ФО у німецькій та українській мовах. Це, перш за все, *зіставно-типологічний та порівняльно історичний методи, методика фразеосемантичного поля та методика компонентного аналізу*, що характеризує особливості семантичної структури досліджуваних одиниць. *Методика лінгвокультурологічного аналізу* розглядає культурну символіку концептів, репрезентантами яких є фразеологізми на позначення ФО *міри довжини* у досліджуваних мовах.

**Результати та обговорення.** Дослідження лінгво- та етнокультурної конотації концептів *міри довжини* з групи метронімів на матеріалі фразеології свідчить про неабияку її *актуальність*. Відомо, що фразеологія – це “дзеркало, в якому відображається людина і її культура” [3, с. 302]. Фразеологічні одиниці є невичерпним інформаційним джерелом, який зберігає і транслює наступним поколінням стереотипні уявлення етносу, причому яскраво репрезентує повсякденно-емпіричний, історичний та культурний досвід людства і спосіб алогічного мислення, що знайшли свій вияв у міфах, традиціях, обрядах, віруваннях і забобонах.

Так, наприклад, лінгво - та етнокультурною конотацією володіє метронім *Handbreite* (ширина долоні), який слугує в німецькій мові образно мотиваційною основою лінгвокультурем-фразеологізмів, напр.: *um jede Handbreite Bodens kämpfen* – “битися за кожну п’ядь землі”; *nicht um eine Handbreite weichen* – “не відступати ні на крок, ні на п’ядь”; *nicht um eine Handbreite vorankommen* – “не просунутися ні на п’ядь” [5, т. 1, с. 308]. Цікаво, що цей метронім формує ФО *jmdm. eine Handbreit (eine Hand breit) Wasser unterm Kiel wünschen*, яка є традиційним побажанням щасливого плавання морякам річкових суден, оскільки зазначені судна мають менше осідання

порівняно з морськими [2, с. 94]. Ця давня міра довжини була відома і слов'янам, бо людина, як егоцентричний суб'єкт, може виміряти об'єктивний світ тим, що було “під рукою”, тобто ми кажемо *долоня* або *на ширину долоні*, напр.: *як власну долоню (знати)* – “дуже добре”; *як долоня (голий)* – “зовсім, абсолютно без нічого” [6, с. 214].

В українській мові найбільш поширеним компонентом фразеологічних одиниць (ФО) є *жменя*. Вона не відзначається математичною точністю, а є [8, с. 180–182] кількістю чого-небудь, що вміщується у прикритій долоні і відноситься до найменшої одиниці вимірювання пряди.

Українські ФО з компонентом *жменя* іронічно характеризують людські стосунки і з таким компонентом у німецькій мові не мають еквівалентів: напр.: *наставляй обидві жмені; держи в обидві жмені* зі значенням “не сподівайся чогось, не надійся, не розраховуй на що-н.” [6, с. 143] вказують на намагання, бажання людини щось досягти. Слід зауважити, що ця ФО, як і попередні, має заперечне значення. Такі одиниці відзначаються значною експресивністю та іронічним забарвленням.

Прислів'я „*моє у жмені, а не в чужій кишені*“ позитивно характеризує ставлення людини до нечесних дій і означає “бути чесним і необтяженим якоюсь провиною” [7, с. 124]. У прислів'ях *чуже візьмеш жменькою, то чорт твоє міркою; чужого візьмеш жменю, а свого віддаси пізніше пригоршню; чужого візьми жменю, твоє будуть брати пригорщами* [7, с. 72, 123] протиставляються велика (*мірка, пригорща*) і мала (*жменя*) міри. Підкреслюючи суть “людина мусить відповідати за свою помилку, нечесний вчинок”, тут йдеться про морально-етичні взаємини “здійснивши чи одержавши щось нечесно, можна втратити більше”.

У німецькомовному середовищі найпоширенішою мірою довжини був *Elle* ‘лікоть’. Неточність параметрів *ліктя* в німецькому лінгвосоціумі сприяла утворенню ФО *man kann nicht alles mit der Elle messen* – “неможна все точно підрахувати, вирахувати”. Така неточність часто ставала причиною негативних стосунків поміж людьми: *j-n, etw. mit der negativen Elle messen* (букв.: міряти

кого-н., що-н. негативним ліктем (аршином) – “1) брати під сумнів що-н.; 2) вороже ставитися до кого-н., чого-н.” [5, т. 1, с. 176]. Лексевою *Elle* позначалась також дерев’яна палиця для вимірювання матеріалів (тканин), напр.: *jmd. geht, als hätte er eine Elle verschluckt* – “хто-н. ходить, наче аршин проковтнув” [4, с. 55], аналогу якому немає в українській мові. Тут є такий когнітивний сценарій: проковтнута палиця заважає людині прийняти природне положення тіла [1, с. 70].

Лінгвокультуремно асиметричними є й німецькі ФО *j-n mit der Elle messen* (міряти кого-н. ліктем – “побити, віддубасити кого-н.” та *das Ellenmaß anlegen* (прикласти ліктьову мірку) – “наказати кого-н., побивши мірною палицею” [5, т. 1, с. 176; 9, Bd. 2, с. 381]. Як бачимо, німці знаходили цій палиці й інше застосування.

Лінгвокультуремну асиметрію створює також наявність у німецькій мові ФО, в яких метронім *Elle* має чітко виражену аксіологічність, напр.: *sich nach der langen Elle messen* – “переоцінювати чий-н. заслуги”; *etw. nicht nach der Elle messen* – “бути щедрим” [9, Bd. 2, с. 381].

На відміну від німецької мови актуальними в українській мові є також ФО з компонентами-назвами *пучка*, *щипка*, *дрібка*, які мають значення міри антропометричного походження з невизначеною кількістю [8, с. 182–184]. В українській мові існує низка ФО з компонентами *дрібка* і *пучка* або з їхніми демінутивними утвореннями. ФО *ані дрібочки* означає “анітрохи” [6, с. 219] і відзначається емоційністю. Значення її підсилює вживання іменника в демінутивній формі та частки *ані*. Таке ж значення “анітрохи, ніяк” має ФО *ні на дрібку*. ФО *до дрібки / дрібочки* вказує на граничну межу чого-небудь і означає “повністю, цілком, до решти” [6, с. 219]. Фразеологізм *і дрібки в роті не було* – “зовсім нічого не їсти, не пити; хто-н. дуже голодний” [6, с. 219] характеризує стан людини після певного часу, інколи декількох днів без їжі.

**Висновки.** Отже, досліджуючи етнокультурну конотацію та аналізуючи лінгвокультуремну асиметричність можна дійти висновку, що ФО на позначення міри *довжини* віддзеркалюють національне бачення світу носіями

тієї чи іншої культури, а також процеси світобачення і світорозуміння в різних лінгвокультурних спільнотах.

На основі проведеного нами лінгвокультурологічного та зіставно-аналізів німецьких та українських фразеологічних одиниць з компонентом міри *довжини* визначено їхню семантичну суперечливість і культурно-мовну асиметрію, а також етнокультурну конотацію.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Вальтер Х. От «А» до «Zwickmühle» : Историко-этимологические комментарии к немецкой фразеологии / Greifswald : Ernst-Moritz-Arndt-Universität, 2008. 175 S.
2. Мальцева Д. Г. Страноведение через фразеологизмы. Высшая школа, 1991. 173 с.
3. Маслова В. А. Homo lingualis в культуре : монографія / Гнозис, 2007. 320 с.
4. Мізін К. І. Німецько-український фразеологічний словник (усталені порівняння) / Вінниця : Нова книга, 2005. 304 с.
5. НУФС Німецько-український фразеологічний словник [уклад. В. І. Гаврись та ін.]. В 2 т. Київ : Рад. школа, 1981. Т. 1. 416 с.; Т. 2. 382 с.
6. СФУМ Словник фразеологізмів української мови [уклад. В. М. Білоноженко та ін.]. Київ : Наукова думка, 2003. 1104 с.
7. УНППЗ Народ скаже – як зав'яже: Українські народні прислів'я, приказки, загадки. Київ : Веселка, 1973. 227 с.
8. Ястремська З. Словацькі й українські фразеологізми з компонентами-назвами мір об'єму і місткості та їх варіантність / З. Ястремська // Проблеми слов'язнавства. 2000. Вип. 51. С. 180–186.
9. Röhrich L. Lexikon der sprichwörtlichen Redensarten / Freiburg. Basel. Wien. Herder, 2001. Bd. 1. 348 S., Bd. 2. 734 S., Bd. 3. 1106 S., Bd. 4. 1502 S., Bd. 5. 1910 S.

# ECONOMIC SCIENCES

## IMPACT OF ARMED AGGRESSION OF THE RUSSIAN FEDERATION ON FOOD SECURITY OF UKRAINE

**Bokiy Olena Volodymyrivna**  
Ph.D., Economics, Senior Researcher  
Institute of Food Resources of NAAS  
Kyiv, Ukraine

**Introduction.** Achieving food security plays an important part in ensuring the normal life of a person and society, because food security is an important component of national security. The food crisis and the lack of food security in the world are worsening under the influence of crisis phenomena and challenges that have engulfed the world in recent decades – pandemics, military conflicts, negative consequences of climate change, all these resulting in more than 800 million hungry people throughout the world [1]. The armed aggression of the Russian Federation caused the food and humanitarian crisis in Ukraine.

Food supply chains were disrupted and an unprecedented internal and external human migration took place. Therefore, the study of the effects of the armed aggression of the Russian Federation upon Ukraine's food security and the identification of countermeasures is timely and relevant.

**Aim.** The aim is to assess the negative consequences of the Russian Federation's armed aggression for Ukraine's food security and to identify countermeasures.

**Materials and methods.** The research uses methods of systematic generalization, comparisons, and analysis. Materials of the FAO, the State Statistics Service of Ukraine, the Ministry of Agrarian Policy of Ukraine, and Trade Map serve as the research database.



**Results and discussion.** Since the beginning of the armed aggression of the Russian Federation in Ukraine, the state of food security in the country and abroad has significantly worsened. In 2021, Ukraine ranked 5<sup>th</sup> in the world trade in wheat (USD 4.7 billion, more than 8%) and 3<sup>rd</sup> in the world trade in corn (USD 5.8 billion, 11.3%) and barley (USD 1.2 billion, 10.9%) thus providing the world with grain especially the impoverished countries of Asia and Africa (Yemen, Ethiopia, etc.) [2]. While the sea routes for the supply of products from Ukraine were blocked by the aggressor from March to February 2022, the world exchange prices for wheat increased almost one and a half times – from 290 to 420 USD per ton [3]. And only thanks to the humanitarian "grain corridor" the supply of grain to the countries of Asia, Africa and Europe was restored. Before the war, Ukraine exported 5-6 million tons of grain per month by sea, but March 2022 only 200 tons of grain were exported by sea, in August 2022 – 1.7 million tons, in September 2022 – more than 3.7 million tons.

According to the calculations of Center for Food and Land Use Research (Kyiv School of Economics) and the Ministry of Agrarian Policy of Ukraine, indirect losses in the agriculture of Ukraine due to the war reached 34.3 billion USD by September 15, 2022 [4]. The said losses include disruptions in logistics, a decrease in crop production, a decrease in livestock production, an increase in production costs due to more expensive fertilizers and fuel, and a reduction in production. Significant losses have occurred due to the destruction or partial damage of agricultural lands and the impossibility of harvesting.

The increase in food prices had a negative impact on food security. From February to December 2022, the prices for mass types of bread increased by 15-20%, and of pork – by 36%. Prices for eggs increased most significantly due to the loss of production capacity – by 84%. At the same time, according to the Center for Economic Strategy (a Ukrainian non-governmental research body), from February 2022 to the end of the year, real incomes of the population decreased by 21%. In the country, on average, 60% of the population received income in 2022, this value reaching 40% for the internally displaced persons at the end of the year – while it did

not exceed 30% in February-March. The average level of unemployment is 30% [5].

About 20% of bakery enterprises in Ukraine have been destroyed or have not resumed production. After the deoccupation of some territories of Ukraine, the production has been gradually restored there. The renewal of production is complicated by the impossibility of reparations, which can be paid only after the end of the war, only technical and economic projects are compensated.

Food consumption in Ukraine is decreasing. Since the beginning of the military aggression, even the consumption of bread in the country has decreased by 15%, due to the migration component and the decrease in the purchasing power of the population. Due to frequent power outages, the continuous cycle of production of bakery products is often disrupted, which leads to an increase in the cost price and, accordingly, in the price of products. The range of products is decreasing [6].

The war caused an unprecedented movement of refugees. According to the UN, from February 23, 2022 to January 3, 2023, 7,915 thousand people were registered for temporary protection in Europe alone. In Ukraine, from February 2022, at the end of the year, only 4.8 million internally displaced persons were officially registered. According to international estimates, their number exceeds 7 million. The issue of protection of vulnerable strata of the population, primarily at the expense of internally displaced persons, is extremely important.

From the point of view of food security, food chains are disrupted and the ways of supplying finished products from producers to trade networks are complicated. Therefore, communities and settlements are forced to come to self-sufficiency whenever possible. In order to stimulate food self-sufficiency of the population and strengthen food security, the "Gardens of Victory" program is implemented in the regions of Ukraine. The program operates within the framework of the international technical assistance project "Support of Governmental Reforms in Ukraine" (SURGE), funded by the Government of Canada. Its goal is to prevent starvation in Ukraine due to Russia's military aggression [7]. Methodical approaches included in the support program are aimed at determining the resources necessary for the territorial community and promoting food security.

With the support of the Government and the President of Ukraine, the Ministry of Agrarian Policy and the Ministry of Economy, the National Platform for Food Security was created in order to provide food and essential goods to residents of communities, members of the Armed Forces of Ukraine and territorial defense under martial law [8]. The platform brings together food producers, logistics companies, trade networks, military administrations, international organizations, donors and charitable foundations. Advantages of the platform consist in information on real needs and offers of products in the regions; available information on production capacities and remaining finished products by direction; instant communications between counterparties without intermediaries. More than 5.4 thousand companies and 5.8 thousand external users have joined the platform.

**Conclusion.** The military aggression of the Russian Federation caused a food and humanitarian crisis, disrupted food supply chains in Ukraine and in the world. As a result, food prices have increased, and the state of food security has significantly worsened. In order to prevent negative phenomena and improve the state of food security, it is necessary to take measures of the state food policy, volunteer movement and external support in the following directions: 1) restoration of food production and infrastructure of the country's regions; 2) promoting the relocation of capacities from risk zones, 3) targeted supply of food resources to the most vulnerable regions and population strata; 4) creation of a food aid map to involve the foreign support; 5) promotion of effective implementation of state food security programs.

## REFERENCES

1. UN Report: Global hunger numbers rose to as many as 828 million in 2021. <https://www.fao.org/newsroom/detail/un-report-global-hunger-SOFI-2022-FAO/en>.
2. Trade Map. List of exporters for the selected product. URL: [https://www.trademap.org/Country\\_SelProduct\\_TS.aspx?nvpm=1%7c%7c%7c%7c%7c11%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c4%7c1%7c1](https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=1%7c%7c%7c%7c%7c11%7c%7c%7c2%7c1%7c1%7c2%7c2%7c1%7c2%7c4%7c1%7c1).
3. Trading Economics. <https://tradingeconomics.com/commodities>.

4. Research of KSE Institute and the Ministry of Agrarian Policy: indirect losses in Ukrainian agriculture due to the war reach \$34.25 billion. URL: <https://kse.ua/about-the-school/news/research-of-kse-institute-and-the-ministry-of-agrarian-policy-indirect-losses-in-ukrainian-agriculture-due-to-the-war-reach-34-25-billion/>.

5. The real incomes of Ukrainians in 2022 fell by 21% – CES. URL: <https://thepage.ua/ua/news/realni-dohodi-ukrayinciv-v-2022-vpali-na-21percent-ces>.

6. Bread consumption has significantly decreased in Ukraine. URL: <https://agronews.ua/news/v-ukrayini-suttyevo-skorotylosya-spozhyvannya-hliba/>.

7. Victory Gardens is a Ukrainian-based campaign. <https://sadyperemohy.org/standard-local-program/>.

8. Ukrainian Food Security Platform as a tool to address global food crisis. URL: <https://dpss.gov.ua/en/news/ukrainian-food-security-platform-tool-address-global-food-crisis>

# THE ANTIMONOPOLY REGULATION IN THE EURASIAN ECONOMIC UNION

**Hanisyana Anna,**  
PhD in Economics  
European University of Armenia, Chair of Management  
RA Deputy Prime Minister's Office,  
Department of Cooperation and Reforms  
Yerevan, Armenia

**Abstract:** The aim of this article is to analyze the framework of the antimonopoly regulation in the Eurasian Economic Union (EAEU), to address the important instruments that are omitting from the EAEU current competition boundaries (particularly, a leniency program and merger control) and to present certain recommendations to improve the antimonopoly regulation in the scopes of the EAEU. Qualitative methods of analysis are mostly used in the article, including the analysis of international and legal acts, books, scientific literature, as well as official electronic resources.

**Keywords:** Antimonopoly Regulation, Eurasian Economic Union (EAEU), Competition, Eurasian Economic Commission (EEC), abuse of dominance, anti-competitive agreements.

## **Introduction**

Regional integration and globalization processes, determining the development of the global economy, considerably affect the national antimonopoly regulation systems. To face the new challenges in global markets, different countries cooperate and join forces with each other on antimonopoly issues more and more intensely. This cooperation is conducted through joint activities of different antimonopoly/competition authorities while participating in different regional supranational associations, international organizations, or economic unions, one of which is the Eurasian Economic Union (EAEU).

The roots of the Eurasian regional institutions date back to 2000 - at the time

the Eurasian Economic Community was formed [1, pp. 173 – 196], then in 2003 the CES (Common Economic Space) was established; subsequently in 2006 the Customs Union was founded. [2]

The EAEU was established on May 29, 2014 by a Treaty signed firstly by the Russian Federation, as well as Belarus, Kazakhstan, then followed by the Republic of Armenia and also Kyrgyzstan, which are considered to be the member States accessed to the EAEU in January 2015 after the above-mentioned Treaty entered into force [3]. According to the Treaty, the EAEU is a global organization with international legal personality in the scopes of regional economic integration [4].

The Treaty [5] includes general rules and principles of competition regarding to the disclosure and abolition of anticompetitive behavior in the EAEU member countries and actions with a harmful impact on the competition situation on EAEU cross-border (of two or more member countries) markets.

These general rules and principles of competition must be applied when implementing the competition policy inward the EAEU member countries as well as with separate economic players where their business and economic activities have a cross-border impact on domestic national markets. In these scopes, there is a distribution of responsibilities between the permanent regulatory authority, institutional body of the EAEU called EEC - the Eurasian Economic Commission (decisions taken by which are obligatory for execution in all EAEU member States, without further approval at national level) and the national competition authorized bodies (NCAs) of corresponding member States.

### **The Antimonopoly Regulation in the Eurasian Economic Union**

According to the Treaty:

- Its terms shall be used towards the relations that are connected to the execution of antitrust policy as well as competition within the EAEU countries and towards relations with economic players of the member countries which have or may have a harmful effect on competition in trans-border markets on the areas of two (or more) EAEU member countries.
- The EAEU countries shall conduct harmonized antitrust as well as

competition policy in relation to activities of economic players of third (not EAEU member) countries, if such activities may affect negatively the competition in product markets of the EAEU member States.

- The member countries must follow their rules regarding to the competition and, of course, antitrust legislation towards economic players based on the bans set out in the Treaty. Concurrently, the EAEU member States are allowed to determine in their legislation yet more requirements, additional restrictions and prohibitions which should be considered by relevant national antimonopoly/competition regulations and laws, if not, the Treaty's international norms prevail.

Each of the EAEU member States have its national domestic law regarding to the competition (e.g. the Law of the RA on Protection of Economic Competition, enacted in 2000).

The EEC has the right to fight infringements of the general rules of competition in the EAEU countries only if such violations have or can have a negative and harmful effect on competition in EAEU cross-border markets [6, pp. 244–255], except for infringements affecting competition in trans-border financial markets (they are tackled in accordance with the domestic legislation of the member countries).

To implement the Treaty's general principles and fundamental rules of competition the Treaty relates to the cooperation and collaboration between the competent bodies of the EAEU member countries. The primary circumstances in which the corresponding collaboration can occur are the followings:

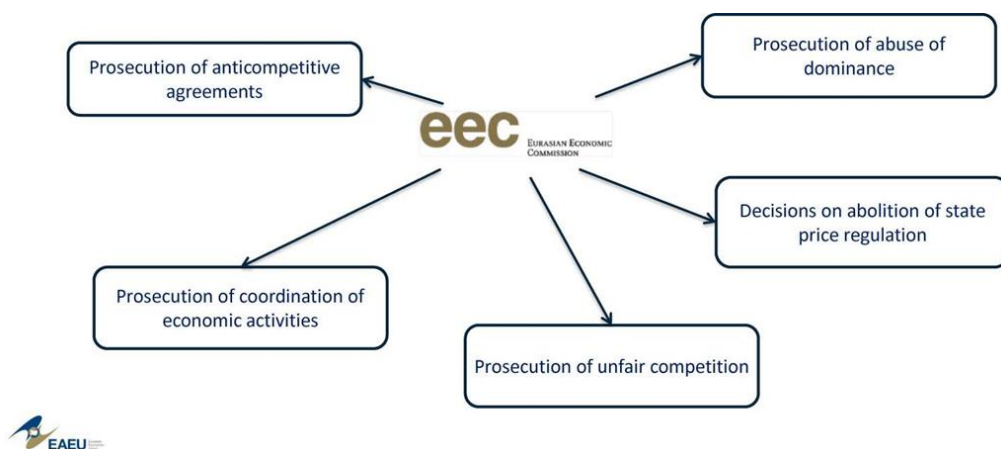
1. when the NCAs are focused on the discussion of information exchange of the regulation of the EAEU countries and different urgent matters of law enforcement, the EEC, together with the NCAs, organizes meetings with the leaders of the NCAs and the corresponding Member of the Board of the EEC in charge of antitrust regulation issues and competition problems;

2. when making an investigation of an infringement of the general rules of competition, the EEC sends an appeal requesting information and also documents

from Government bodies of a corresponding member State and to persons (legal and/or natural) of a member State, at the same time the EEC sends a duplicate of such an appeal to the NCA of the EAEU member country at issue.

There is a structural subdivision of the EEC called Antimonopoly Regulation Department ensuring the activities of the EEC in the field of monitoring the accordance with the general rules of competition in EAEU trans-border markets.

The powers of the EEC on trans-border markets of the EAEU are represented in the Figure 1.



**Figure 1. The Powers of the EEC on Trans-Border Markets of the EAEU [7]**

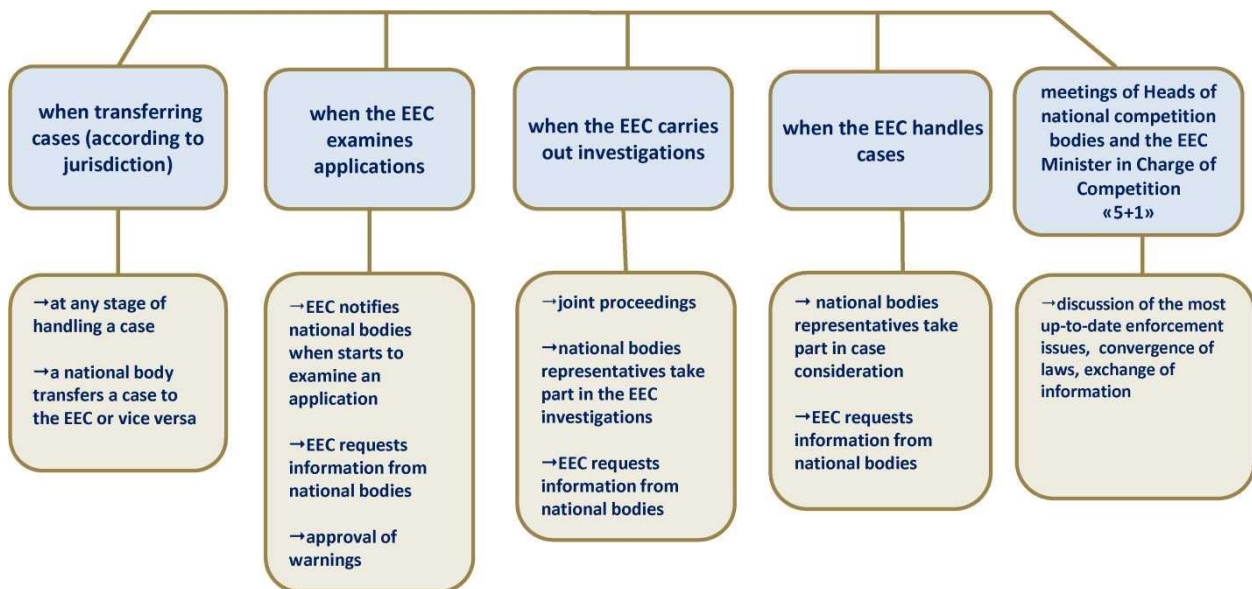
The control over the compliance with the common rules of competition in the EAEU trans-border markets is carried out through:

1. consideration of applications (files);
2. development and submission of proposals on actions eliminating the signs of violations of common rules of competition and assuring competition in trans border markets,
3. issuing warnings requesting to terminate actions without imposing a fine;
4. execution of investigations of different anti-competitive agreements, as well as abuse of dominance and also unfair competition;
5. initiation of cases (including violations of the common rules regarding to the competition and failure to provide information/provision of incorrect information, requested by the EEC);



6. making decisions of the EEC Board appealed to the Court of the EAEU.

When cooperating with the EEC, the national bodies in the EAEU countries represent opinions on draft decisions of the EEC Board and also they take part in relevant decision-making process of other EAEU bodies. The cooperation between the EEC and national competition relevant bodies of the EAEU member countries is described in the Figure 2.



**Figure 2. The Cooperation between the EEC and National Competition Relevant Bodies of the EAEU Member Countries [8]**

### *Conclusions and Recommendations*

Taking into account the above-mentioned analysis, we can infer a conclusion that the EAEU incorporates an effective and powerful regional antimonopoly regulation system. The main advantages of the EAEU as a regional integration unit in this field are the equal conditions, the control over the compliance with the common rules of competition, the organized procedures of cooperation between the EEC and national bodies. At the same time as concluding remarks I consider that the most important things requiring attention are the followings:

➤ Not all the member countries of the EAEU have implemented leniency programs into their domestic legislation, which, in return, can be problematic in the situation of detecting a cartel in the trans-border market of the member countries. So, leniency programs can be very effective for detecting cartels and getting the

necessary evidence to stop them.

➤ I strongly believe that one of the major pillars of a competition system is merger control, intending to maintain the competitive nature of markets. Merger control is a vital tool for competition authorities, letting them preserve and protect competition in markets. For example, a large portion of foreign direct investment takes the form of mergers and is often supported by governments, especially in developing countries.

To improve the antimonopoly regulation in the EAEU, I recommend:

➤ to treat equally to economic entities and state-owned enterprises which is essential to have a healthy functioning market and to encourage a competitive environment where all participants are subject to competition law;

➤ based on international best practices to broaden the powers of the EEC allowing it to pursue economic units not registered in the EAEU thus allowing the EEC to pursue and prosecute any foreign entity which is active in the EAEU market, whose economic activities have an impact on the EAEU market;

➤ to expand supranational law guided and procedural harmonization efforts to improve the horizontal cooperation of NCAs as well the vertical cooperation between the EEC and NCAs;

➤ to comprise public interest criterion for applying and reacting unfair competition cases within the EAEU competition law framework (national interest is crucial in connection with the provision on unfair competition);

➤ to set out guidelines based on existing cases' practice and experience for further certainty and consistency;

➤ to outline a EAEU regional leniency program to coordinate efforts of the different national leniency programs in order to automatically homologate such programs;

➤ to adopt by the EEC a merger oversight regime based on certain national case studies.

It is of high importance to have a constant interaction between the EAEU institutional bodies and the business community of the EAEU member countries to

convey to the business community representatives the rules of competition in the EAEU and to prepare entrepreneurs to preserve their rights every time they are violated by any monopolist or different parties in anti-competitive agreements.

## LITERATURE

1. Aleksandra Klofat, «Regulatory Competition Within the Eurasian Economic Union and the European Union: A Comparative Legal Analysis», *Legal Issues of Economic Integration*, Volume 44, Issue 2 (2017) pp. 173 – 196
2. «The Eurasian Economic Union: Facts and Figures», Library of Eurasian Integration. Eurasian Economic Commission, 2018
3. Eurasian Economic Commission official website; <http://www.eurasiancommission.org/en/Pages/default.aspx>
4. Eurasian Economic Union (EAEU) official website; <http://www.eaeunion.org/?lang=en>
5. Treaty on the Eurasian Economic Union, 29 May 2014; [https://docs.eaeunion.org/docs/en-us/0017353/itia\\_05062014\\_doc.pdf](https://docs.eaeunion.org/docs/en-us/0017353/itia_05062014_doc.pdf)
6. L. G. Pashtova et al., «Financial Analytics: Science and Experience», 2018, vol. 11, iss. 3, pp. 244–255
7. «Regional Competition Rules in the EAEU», 8th United Nations Review Conference on Competition and Consumer Protection, Geneva, 2020
8. The Procedure for cooperation, including information exchange, between the Eurasian Economic Commission and competent authorities of the Member States of the Customs Union and Single Economic Space within the Agreement on the unified principles and rules of competition dated December 9, 2010

## **SPECIFICS OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE EUROPEAN COUNTRIES**

**Lazarieva Olena,**

Doctor of Economic Science,

Professor, Professor of

Department of Land Management

Petro Mohyla Black Sea National University,

Mykolaiv, Ukraine

**Mas Andriy,**

Senior Lecturer,

Senior Lecturer of Department of Land Management

Petro Mohyla Black Sea National University,

Mykolaiv, Ukraine

**Introduction.** The development of land management production, taking into account the intensification processes in the land management system, necessitates the search for its specifics in today's conditions.

In addition, taking into account the fact that effective production management is an important reserve of economic development, issues related to land-based production require effective use of land resources. All tasks facing land management today depend to a certain extent on the correct formulation and correct solution of issues related to the organization and planning of land management works.

**Aim.** The purpose of the article is illustration of the land management production specifics in European countries and on the basis of this design of its priorities in Ukraine, taking into account the current conditions.

**Materials and methods.** Methodological research is the fundamental provisions of economic theory and management, which require scientific support, scientific achievements in the field of land economics.

Today there is a lack of fundamental theoretical and methodological research on land management, the types, principles and mechanisms of land management and regulation of land relations need to be studied.

The urgency of this issue, insufficient elaboration led to the choice of the topic

of the publication and its main purpose.

**Results and discussion.** During the period of Ukraine's integration into the European Community, there is a need to study the experience of European countries in the field of land management production. There is a need to study issues related to the rationalization of land use, with the formation of an effective system of planning land management works, the study of the very mechanism of land management works in European countries, disclosure of the peculiarities of land rights registration, etc.

Thus, in the countries of the European Union, the organization of rational use and protection of land is carried out on the basis of state, regional and municipal programs and methods of state management of land resources (Land Management), with the help of works on establishing (restoring) the boundaries of land plots (Land Survey), and conducting land management works related to the improvement of land ownership and land use (Land Consolidation) involves the implementation of a set of measures to create favorable economic conditions in agriculture and forestry [1, p. 56-90].

In Europe, land management work is mainly related to the implementation of land cadastral work [2], which involves conducting work on the division and unification of land plots, work on the registration of agreements on the acquisition of ownership rights and land use, work on making management decisions in the field land management production.

In the EU, the cadastre, the registration of real estate rights and the related processes of transfer, distribution and legal registration of land plots are often called land management [3, p. 15].

For example, in Great Britain these works are carried out by the State Topographic Service, in Sweden by the National Land Service [4, p. 198].

In such Northern European countries as Sweden, Norway, Finland and Poland, all land management works are carried out on the basis of special land management projects for land consolidation. And when carrying out such land management works as replanning of land plots, determining their boundaries, drawing boundaries in kind (on the locality), acquiring land plots, the state mainly interferes in the process of

regulating land relations, allowing them to be carried out by land surveyors at the expense of landowners.

In such countries as Germany, Austria, Hungary, the Czech Republic, and Slovakia, land management documentation is developed not only for one land management farm, but also for a certain landscape-spatial structure, which includes several farms.

In Spain, France, Italy, Bulgaria, Romania, and Turkey, work on anti-erosion measures, terracing or land conservation is carried out not only by land surveyors, but also by specialized firms working in the field of agricultural production.

Realization of land management in European countries is also carried out with the participation of "promoters", that is, those persons or companies, participants in the land market, who take the initiative in the implementation of planned measures, search for investments or invest initial capital in the implementation of land management [4, p. 65].

In Sweden, the country's National Land Service operates, all real estate in the country is entered in the Real Estate Register and in the Register of Real Estate Rights, which significantly helps to solve the problems of land management of rural areas, issues of land resource management, land use planning and environmental protection.

In Great Britain, the registration of property rights to land, the creation and maintenance of the national mapping system, the process of land evaluation, registration and regulation of land use is carried out on the basis of the redistribution of functions between the Royal State Land Registration Chamber, the British Real Estate Valuation Office, the Ministry of Agriculture of the country, as well as between individual by state bodies (services), which are empowered in accordance with the laws with certain powers in the field of rational use and protection of land.

In Finland, land operations and land management work in general involve the implementation of permanent land management measures, as well as the control of the rational use and protection of land with the help of land management services and state departments [5, p. 23].

In France [2, p. 79] the practice of conducting land management production is carried out through special land documentation, which has the form of various plans for the development of the territory. Moreover, the basis for drawing up a land management plan is the territory zoning materials, which include such zones as agricultural, forest, and built-up. Land management works are carried out on the basis of land cadastre data with a register of cases, which solves tasks related to taxation, land accounting, as well as identification and description of land plots, drawing up cadastral plans.

In Poland, transactions in the field of land management production related to the turnover of property rights to land plots are carried out by way of sale, inheritance, gift, lease between individuals, exchange. The Agricultural Real Estate Agency operates in this country, thanks to which such forms of property rights management as leasing and renting, sale, exchange of real estate, transfer to management are carried out.

Today, the European Land Information Service operates in EU countries [6, p. 98], whose activities are focused on providing easy access to European land and property information to support a full-fledged European real estate market.

The European Association of Land Surveyors also operates in Europe, which is a non-commercial organization whose purpose is the development of the land market, registration of real estate on the capital markets.

Studying the experience of conducting land management production in the countries of the European Union shows that the directions proposed above can be gradually implemented in Ukrainian realities, provided that the State Land Cadastre system is fully functioning after the end of martial law.

**Conclusions.** In the conducted research, the experience of conducting land based production of such countries of the European Union as Sweden, Norway, Finland, Poland, Germany, Austria, Hungary, Czech Republic, Slovakia, Spain, France, Italy, Bulgaria, Romania, Great Britain was studied. The priorities of conducting land cadastral works are revealed, the peculiarities of registration of real estate rights in EU countries are analyzed, it is substantiated that land management

works are carried out on the basis of special land management projects for land consolidation, it is indicated that land management documentation is developed for a certain landscape and spatial structure, it is noted that it is important there are anti-erosion measures, land management production should be carried out on the basis of plans for the development of the territory.

### **LITERATURE:**

1. Kovalchuk I. P., Martyn A. G., Yevsyukov T. O., Tihenko R. V., Zhuk O. P., Bogdanec V. A., Openko I. A. (2015). *Konceptualni zasady virishennya problem zemleustrou silskih terytory v suchasnih umovah* [Conceptual principles of solving land management problems in rural areas in modern conditions], monografia. Za red. I. Kovalchuk. K.: Medinform, 158 p, available at: [https://www.researchgate.net/publication/327289027\\_Konceptualni\\_zasadi\\_virisenna](https://www.researchgate.net/publication/327289027_Konceptualni_zasadi_virisenna)  
HYPERLINK

"[https://www.researchgate.net/publication/327289027\\_Konceptualni\\_zasadi\\_virisenna\\_problem\\_zemleustrou\\_silskih\\_teritorij\\_v\\_sucasnih\\_umovah](https://www.researchgate.net/publication/327289027_Konceptualni_zasadi_virisenna_problem_zemleustrou_silskih_teritorij_v_sucasnih_umovah)" HYPERLINK

"[https://www.researchgate.net/publication/327289027\\_Konceptualni\\_zasadi\\_virisenna\\_problem\\_zemleustrou\\_silskih\\_teritorij\\_v\\_sucasnih\\_umovah](https://www.researchgate.net/publication/327289027_Konceptualni_zasadi_virisenna_problem_zemleustrou_silskih_teritorij_v_sucasnih_umovah)" HYPERLINK

"[https://www.researchgate.net/publication/327289027\\_Konceptualni\\_zasadi\\_virisenna\\_problem\\_zemleustrou\\_silskih\\_teritorij\\_v\\_sucasnih\\_umovah](https://www.researchgate.net/publication/327289027_Konceptualni_zasadi_virisenna_problem_zemleustrou_silskih_teritorij_v_sucasnih_umovah)"\_problem\_zemleustrou\_silskih\_teritorij\_v\_sucasnih\_umovah (Accessed 13 January 2023).

2. *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture – Managing Systems at Risk*, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome and Earthscan, (2011). London, available at: <http://www.fao.org/docrep/017/i1688e/i1688e.pdf> (Accessed 13 January 2023).

3. Krasnolucky O. V., Tihenko R. V. and Yevsyukov T. O. (2010), "Compilation of land management projects that ensure ecologically and economically justified crop rotation and land management", *Zemlevporyadny visnik*, vol. 4, pp. 14-17.

4. Kovalchuk I., Atamanyuk O. (2015). "A new conception of implementation



of rational crop rotation in Ukraine”. *Yale Review of Education and Science*, Yale University Press, vol. 1(16), Part VI. pp. 196-207.

5. Horlachuk V. V. (2001). “Methodological problems of modern land management”, *Zemlevporyadkuvannya*, vol. 2, pp. 20-24.

6. Skyba M. V. (2020). “Management of land resources: experience of the countries of the European Union”. *Vcheni zapisky TNU im V. I. Vernadskogo. Seria Ekonomika ta upravlinnya*. Tom. 31 (70), vol. 3, pp. 93-101, available at: [https://www.econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/31\\_70\\_3/31\\_70\\_3\\_1/18.pdf](https://www.econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/31_70_3/31_70_3_1/18.pdf) (Accessed 14 January 2023).

## ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВА ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

**Азимзода Фируз**

магистрант

**Хайруллоева Мадина**

студентка 3-го курса

Таджикский технический Университет

имени академика М. С. Осими,

Республика Таджикистан

**Аннотация.** В статье рассматриваются требования к проектированию и строительству оснований и фундаментов, на горных и равнинных территориях, с учетом характерным для территории Таджикистана геологических процессах, таких как просадка, сейсмичность, сели, оползни, суффозии и др.

**Ключевые слова:** сложный рельеф, просадочность грунтов, сейсмичность, проектирование и строительство, особенности местности, горные территории.

На территории всех поссоветских государств просадочные (лессовые) грунты занимают более 15%, что составляет более 3,2 млн. км<sup>2</sup>. Лёссы и лёссовидные породы распространены также на территории Центральной Азии. В общей сложности они составляют более 25 % территории и преимущественно развиты в долинах рек Сыр-Дарьи, Аму-Дарьи, Зеравшана, Сурхан-Дарьи, Вахша, Кафирнигана, а также в Ферганской долине, занимая верхние и нижние террасы, предгорные равнины и возвышенности. Глубина заложения (мощность) лёссовых грунтов от условной поверхности земли в Центральной Азии, в том числе в нашей республике достигает от 15-40 м до 100-300 м. Большинство крупных и средних города Центральной Азии расположены на значительных толщах просадочных, лёссовых грунтов.

В Республике Таджикистан, лёссовые грунты занимают более 70 % всей

территории и распространены преимущественно на равнинах и горных склонах до высоты 4000-5000 м. На территории Согдийской области Таджикистана лёссовые породы грунтов развиты в долинах рек Сыр-Дарья и Зеравшана. В южной части они встречаются в долинах рек Вахш, Кафирниган и Сурхан-Дарья. В высокогорной части нашей страны лёссовые грунты встречаются периодически и их мощность незначительна.

Все лёссовые грунты обладают просадочными свойствами. Лёссовые породы грунтов сильнопросадочны, а лёссовидные породы характеризуются разной просадочностью (от высокой до слабой). Просадочные характеристики лёссовых и лёссовидных пород основаны их развитием (генезисом) и возрастом, литологическим составом и геоморфологическими условиями. Лёссовые грунтовые породы более позднего происхождения занимают меньшую площадь и являются менее просадочными. Древние – чаще всего относятся к лёссам, а более молодые – к лёссовидным грунтам.

На территориях горных регионов с увеличением высоты просадочность грунтов обычно снижается.

Изучением и анализом инженерно-геологических свойств лёссовых пород на территории Таджикистана занимались Г. А. Мавлянов, С. М. Юсупова, А. А. Мусаэлян, Л. Г. Балаев, Е. Н. Сквалецкий, Н. И. Кригер, А. А. Кириллов, Н. Н. Фролов, Х. М. Мирзобаев, И. Р. Хасанов, Г. О. Орипов, С. И. Лаврусевич, А. А. Сеславин, Д. Н. Круглов, З. Халматов, Тахиров И. Г., Комилов О. К., Рузиев А. Р. и другие. На основе анализа и обобщения имеющихся материалов И. Г. Тахировым и С. С. Сатторовым составлена таблица физико-механических свойств лёссовых грунтов отдельных районов Таджикистана.

К геологическим процессам, характерным для территории Таджикистана, относятся: просадка, сейсмичность, сели, оползни, суффозии и др.

При строительстве зданий СК, как и других зданий и сооружений наибольшую опасность представляют просадка и сейсмичность. Интенсивность сейсмического воздействия в нашей стране достигает 8-9 баллов.

Величина мощности просадочного слоя грунтов на территории страны

колеблется от 5-10 м до 25-35 м. Величина просадки от собственного веса грунта при замачивании достигает до 1,5-2,0 м. Просадочная толща представлена в основном супесями, которые характеризуются высоким содержанием пылеватых частиц (до 85-90 %), низкой естественной влажностью (0,04 – 0,06), низкими значениями плотности сухого грунта (1,25 – 1,35 т/м<sup>3</sup>) и высокой пористостью (52-56 %) [МКС].

В соответствии со МКШ ЧТ 50-01-2007 – “Основания и фундаменты зданий и сооружений” лёссовые грунты выделены в подгруппе пылеватоглинистых грунтов как грунты, обладающие специфически неблагоприятными свойствами. Лёссовые грунты при замачивании водой дают дополнительную осадку, которая называется просадкой. Лёссовые грунты по числу пластичности относятся преимущественно к супесям и легким суглинкам.

В действующей нормативно-технической литературе официально закрепился термин «лёссовые грунты», который включает два понятия: «лёсс» и «лёссовидные породы».

Лёссовидные породы характеризуются коричневой и красно-бурой окраской, скрытой и явной слоистостью, часто содержат прослойки песка, галечника и других пород.

Естественно-природные особенности лёссовых грунтов могут быть выражены в следующих основных внешних признаках:

- высокая пористость с наличием макропор (до 55 – 60 %);
- однородность состава и отсутствие слоистости;
- большое содержание пылеватых частиц (до 80 – 85 %);
- светло-желтая (палевая) окраска;
- способность лёссовой толщи в сухом состоянии держать вертикальный откос значительной высоты (до 8 – 10 м);
- высокая размокаемость и размываемость грунта;
- высокая засоленность карбонатами и сульфатами;
- способность при замачивании водой (увлажнении) проявлять просадку от собственного веса грунта или внешней нагрузки.

Лёсс обладает всеми этими признаками, а лёссовидные грунты некоторыми из них. В результате техногенных воздействий часть внешних признаков могут быть утрачена и лёсс может превратиться в лёссовидный грунт.

Лёссовидные породы менее пористы, чем лёсс и они часто по простиранию и с глубиной переходят в обычные непросадочные грунты. В ряде случаев отличить лёсс от лёссовидного грунта трудно. В отличие от лёссовидных пород собственно лёсс более однороден по гранулометрическому составу, в них преобладают пылеватые частицы (до 80-85 %). Собственно лёсс может отнести к степным и адырным зонам, а лёссовидные грунты - более равнинным.

Лёссовые грунты широко используются как основания зданий и сооружений. Однако они обладают специфически неблагоприятными свойствами. При замачивании водой под действием внешней нагрузки или только от собственного веса претерпевает вертикальную деформацию, которая называется просадкой. Поэтому эти грунты называются «лёссовыми просадочными». При строительстве на лёссовых просадочных грунтах проводятся специальные мероприятия по подготовке основания, что приводят к удорожанию примерно на 10-15%.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Дектерев С. А. Архитектура жилища в условиях Урала / С. А. Дектерев. Екатеринбург: Изд-во Уральского архитектурно-художественного ин-та, 1992.-258 с.
2. Суворов В. О. Типология жилья в условиях сложного рельефа по архитектурно-пространственной компоновке относительно склона / В. О. Суворов // Фундаментальные и прикладные проблемы науки: Мат. VIII Междунар. симпоз. - Т. 7. - М., 2013.
3. Курбатов Ю. И. Архитектурные формы и природный ландшафт: композиционные связи / Ю. И. Курбатов. - Л.: Изд-во Ленинградского ун-та,

1988. - 76 с.

4. Калабин А. В. Дом на рельефе / А. В. Калабин. - Екатеринбург: Вебстер, 2012. - 160 с.

5. Левина Е. К. Архитектура в гармонии с природой / Е. К. Левина, Е. В. Кузьминых. - Красноярск: СФУ, 2011.

6. Леонтович В. В. Вертикальная планировка городских территорий: Учеб. пособие для студентов вузов по спец. «Городское строительство». М.: Высш. шк., 1985. 119 с., ил.

# УПРАВЛІННЯ ГРОШОВИМИ ПОТОКАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА – ЗАПОРУКА ЙОГО ПРИБУТКОВОСТІ

**Бондаренко Сергій Віталійович**  
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Сумський національний аграрний університет  
м. Суми, Україна

**Вступ.** Однією із проблем, що виникають перед сільськогосподарськими підприємствами в сучасних умовах, є відновлення і збереження динаміки циклів операційної, інвестиційної і фінансової діяльності, що є запорукою необхідної ліквідної позиції підприємства. Вирішення цієї проблеми неможливе без глибоких досліджень економічних механізмів, що визначають грошові потоки кожного окремого суб'єкта господарювання. В діяльності підприємств існує нагальна потреба в розробці методики обліку, аналізу і контролю за грошовими потоками, що дозволить підвищити обґрунтованість прийняття фінансових рішень в умовах нестабільності та ризику, розробити систему аналітичних засобів управління грошовими коштами. Управління грошовими потоками значно впливає на кінцевий результат фінансово-господарської діяльності підприємства, тому кваліфіковане управління дає можливість зацікавленим особам приймати оптимальні управлінські рішення.

**Мета роботи.** Визначення ролі управління грошовими потоками в менеджменті сільськогосподарського підприємства за сучасних умов господарювання.

**Матеріали та методи.** При написанні роботи використовувались: діалектичний метод наукового пізнання, системний підхід та методи логістичного аналізу. Теоретичною основою дослідження стали наукові концепції та теоретичні висновки провідних вітчизняних і зарубіжних учених, матеріали наукових конференцій, економічних і тематичних журналів з проблеми оцінки інвестиційної привабливості суб'єктів господарювання.

За словами Рогатюк О. система управління грошовими потоками є необхідною для стратегічного та тактичного планування діяльності підприємства, оскільки саме грошові потоки забезпечують платоспроможність підприємства, внаслідок, стійкий його фінансовий стан [1].

До управління грошовими потоками підприємства застосовує системний підхід Біленко Д. В. [2]. Він запропонував певний алгоритм прогнозування і планування грошових потоків підприємства із визначенням ризиків і можливих збитків внаслідок його виникнення для своєчасної розробки коригувальних заходів до плану.

Заслужують на увагу положення обґрунтування ролі ефективного управління грошовими потоками підприємства, які висунули Пітюлич М. М. та Стегура В. В. [3]. По-перше, вони уявляють грошовий потік як систему «фінансового кровообігу» господарського організму підприємства, а тому ефективно організовані грошові потоки підприємства є передумовою досягнення високих кінцевих результатів його господарської діяльності. По-друге, ефективне управління грошовими потоками забезпечує фінансову рівновагу підприємства у процесі його стратегічного розвитку. В-третьє, раціональне формування грошових потоків сприяє підвищенню ритмічності здійснення операційного процесу підприємства, внаслідок, забезпечують ріст обсягу виробництва і реалізації його продукції. В-четвертих, ефективне управління грошовими потоками дозволяє скоротити потребу підприємства у залученому капіталі. В-п'ятих, управління грошовими потоками є важливим фінансовим важелем забезпечення прискорення обороту капіталу підприємства. Цьому сприяє скорочення тривалості виробничого і фінансового циклів, що досягається в процесі результативного управління грошовими потоками, а також зниження потреби в капіталі, що обслуговує господарську діяльність підприємства. В-шостих, ефективне управління грошовими потоками забезпечує зниження ризику неплатоспроможності підприємства за рахунок досягнення синхронізації надходжень і виплат коштів у часі. В-сьомих, активні форми управління грошовими потоками дозволяють підприємству отримувати



додатковий прибуток, що генерується безпосередньо його грошовими активами.

**Результати та обговорення.** Зростання прибутковості сільськогосподарського підприємства внаслідок забезпечення ефективного управління його грошовими потоками є можливим завдяки ефективного використання тимчасово вільних залишків коштів у складі оборотних активів, а також інвестиційних ресурсів, що накопичуються у здійсненні фінансових інвестицій. Високий рівень синхронізації за об'ємами і в часі надходжень і виплат коштів дозволяє знижувати реальну потребу підприємства в поточному і страховому залишках коштів, що обслуговують операційний процес, а також резерв інвестиційних ресурсів, що формується у процесі здійснення реального інвестування.

Таким чином, ефективне управління грошовими потоками підприємства сприяє формуванню додаткових інвестиційних ресурсів для здійснення фінансових інвестицій, що є джерелом прибутку. Тому є доцільним на підприємствах виділяти грошові потоки в самостійний об'єкт фінансового управління з відповідним структурним і кадровим забезпеченням цього управління.

Система управління та планування грошових потоків необхідна для виконання як стратегічних, так і короткочасних планів підприємства, збереження платоспроможності та фінансової стійкості, більш раціонального використання його активів та джерел фінансування, а також мінімізації витрат на фінансування господарської діяльності. Важливим документом серед фінансової звітності є звіт про рух грошових коштів. У ньому відображаються та аналізуються господарські операції, які проходять через банківський рахунок компанії. Цей звіт розділяє грошові потоки на три категорії: грошові потоки від основної діяльності, грошові потоки від інвестиційної діяльності, грошові потоки від фінансової діяльності. Оцінка потоків грошових коштів лежить в основі оцінки компанії, і, таким чином, чітке та ясне розуміння елементів грошових потоків є дуже важливим для успішного розуміння оцінки компанії в

цілому [4]. Обсяг їх генерування в процесі операційної діяльності засвідчує визнання ринком товарів та послуг, що пропонуються підприємством. Гроші як результат інвестиційної діяльності, характеризують, з одного боку, отриманий поточний ефект їх збільшення у порівнянні з сумою, авансованою в інвестиційні проекти, а з іншого боку, обсяги іммобілізації грошової маси з інвестиційних проектів у зв'язку із їх закінченням або виходом із них.

Грошові кошти як результат фінансової діяльності характеризують обсяги залучення підприємством грошей на фінансовому ринку [5]. Отже, планування грошових потоків є одним з найважливіших аспектів фінансового менеджменту, оскільки грошові кошти є найбільш ліквідними активами підприємства, здатними легко трансформуватися в будь-який інший вид активів.

**Висновки.** Увага до механізму управління грошовими потоками пояснюється тим, що в ринкових умовах господарювання потенційний власник повинен дати відповідь на три стратегічні питання: якими повинні бути величина та оптимальний склад активів підприємства, що дають змогу досягти добробуту; де знайти джерела фінансування та якою повинна бути їх оптимальна структура; як організувати поточне та перспективне управління фінансовою діяльністю, щоб забезпечити платоспроможність та фінансову стійкість підприємства.

Управління грошовими потоками є важливим фактором прискорення обігу капіталу підприємства. Це відбувається, по-перше, за рахунок скорочення тривалості операційного циклу. По-друге, за рахунок більш економного використання власних коштів і, як наслідок, зменшення потреби в запозичених коштах. Тому ефективність роботи підприємства значною мірою залежить від організації системи управління грошовими потоками.

Основною метою управління грошовими потоками є забезпечення фінансової рівноваги підприємства в процесі його розвитку шляхом балансування обсягів надходження і витрачання грошових коштів і їх синхронізації в часі.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рогатюк О. необхідність управління грошовими потоками підприємства. URL: <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/731> (дата звернення 18.01.2023)
2. Біленко Д. В. Системний підхід до управління грошовими потоками підприємства в умовах ризиків та невизначеності. *Фінанси, облік, банки*. 2017. №1 (22). С. 46-54.
3. Пітюлич М. М., Стегура В. В. Управління грошовими потоками на підприємстві URL: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/3383> (дата звернення 18.01.2023).
4. Коваленко Н. Управління грошовим потоками українських підприємств у сучасних умовах господарювання. *Економічний аналіз*. 2011. № 8. С. 40-44.
5. Матвієць М. В. Диверсифікація грошових потоків підприємства у контексті його фінансової політики. *Наукові праці НДФІ*. 2010. № 11. С. 37-41.

# ЗНАЧЕННЯ CRM-ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНІЙ СИСТЕМІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

**Васюта Вікторія Борисівна**

к.т.н., доцент

**Щербаков Олександр Сергійович**

студент

Національний університет

«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

м. Полтава, Україна

**Вступ. /Introduction.** Нині в Україні спостерігаються складні умови для ведення бізнесу в будь-якій господарській діяльності. Це обумовлено багатьма причинами, основні з яких полягають у веденні війни в Україні та її наслідків, різкій девальвації національної валюти, зниженні платоспроможності потенційних споживачів. Як результат частина підприємств збанкрутували, не зуміли адаптуватися до нових викликів середовища, інша частина функціонує ледве покриваючи витрати, а є третя категорія підприємств, які попри всі складнощі продовжують свій розвиток та збільшують клієнтську базу.

**Мета роботи. /Aim.** Розглянути важливість застосування CRM-технологій в сучасній системі маркетингової діяльності підприємства.

**Матеріали та методи. /Materials and methods.** Для досягнення поставленої мети у роботі використані методи теоретичного узагальнення та аналізу.

**Результати та обговорення. /Results and discussion.** Як показує світова практика, одним з таких інноваційних інструментів у маркетинговій діяльності є CRM-технології (Customer Relationship Management). Їх використання направлене на побудову взаємовідносин з клієнтами, партнерами та іншими зацікавленими сторонами завдяки автоматизації збору, аналізу та зберіганню інформації. CRM-технології дозволяють перевести сучасну маркетингову діяльність на більш вищий рівень за рахунок допомоги в прийнятті правильних рішень, а також автоматизації бізнес-процесів [1].

Зазначимо, що CRM-технології у маркетинговій діяльності з'явилися не так давно. Вперше на підприємствах вони були впроваджені в 1993-1995 роках, коли торгові підприємства їх експериментально почали використовувати для торгових представників. На той час вони мали обмежений функціонал та використовувалися для запису обсягів продаж, узгодження доставки з календарем, а також з запасами на складі. У той час впровадження CRM-технологій дозволило підприємствам налагодити процеси збуту, контакти з клієнтами. Після цього CRM-технології почали розвиватися й цей розвиток не припиняється й сьогодні [2].

Щоб маркетингова діяльність була ефективною, її потрібно здійснювати з урахуванням конкретної аудиторії. Маркетингові інструменти CRM-технологій наповнені даними клієнтів, щоб інформувати, на кого мають бути спрямовані маркетингові кампанії та який зміст ця група хоче бачити.

CRM-технології допомагають компаніям керувати взаємодією та стосунками з клієнтами, організовуючи ці дані в централізованій, легкодоступній базі даних. Ця централізація дозволяє менеджерам та маркетингологам легко знаходити інформацію, необхідну для того, щоб кожна взаємодія з клієнтом була значущою та персоналізованою [3].

Метою CRM-технологій є покращення ділових відносин із клієнтами. Вони охоплюють всі стратегії, методи та процеси, які передбачають використання даних для розвитку, покращення та управління відносинами з клієнтами [4].

Якщо розглядати CRM-систему, як набір технологій, то вона по суті є набором додатків, які зв'язані єдиною бізнес-логікою та інтегровані в корпоративне інформаційне середовище компанії на основі єдиної бази даних. Один від одного, узгодити їх дії та загальне бачення клієнта. Як будь-яка інформаційна система, CRM дозволяє значно пришвидшити потік інформації та зробити його достовірним, що в свою чергу збільшує оперативність реакцій на запити, швидкість обігу коштів та знижує витрати [5].

Окрім того, CRM-система дозволяє накопичувати, узагальнювати і

здійснювати аналіз даних за результатами реалізації маркетингових акцій, продажів за кожним клієнтом, операцій із сервісного обслуговування клієнтів. Інформація про відносини з клієнтами виникає і використовується у різних підрозділах компанії. Основним призначенням CRM-системи є координація дій різних підрозділів компанії на основі надання їм загальної інформаційно технологічної платформи для взаємодії з клієнтами. Чим більше підприємство знає про своїх клієнтів, тим більшу перевагу матиме над конкурентами.

Функціонал CRM-технологій, які сьогодні існують на ринку відрізняється. Прості варіанти допоможуть організувати клієнтську базу і зберігати основну інформацію. Більш досконалі – можуть інтегруватися з телефонією, складськими або бухгалтерськими системами, електронною поштою, месенджерами та іншим. При цьому робота зводиться до рамок одного вікна в браузері.

CRM-технології у маркетинговій діяльності дають значні переваги підприємству. В умовах постійних потоків інформації звичайний працівник не може просто фізично зібрати та проаналізувати все. Також на підприємствах існують випадки втрати інформації, а CRM-технології забезпечують підприємства від цього.

CRM-технології – це дуже цінне програмне забезпечення, яке дозволяє командам маркетингу найкращим чином взаємодіяти з великою кількістю потенційних та постійних клієнтів. Завдяки інструментам автоматизації CRM-технологій маркетингологи мають більше часу, щоб зосередитися на творчих, більш важливих аспектах своєї роботи. З розвитком всесвітньої мережі набувають все більшого розвитку електронні інтернет-CRM-системи. Вони орієнтовані на підтримку взаємовідносин та формування нових контактів з клієнтами, які переважно спілкуються з туристичними компаніями через Інтернет. Слід додати, що крім переваг CRM-технології мають й певні недоліки. До них слід віднести потребу в навчанні персоналу основним аспектам роботи в спеціалізованому програмному забезпеченні, а також високу вартість складних CRM-технологій. Прості CRM-технології є у безкоштовному

доступі, але вони мають дуже обмежений функціонал [6].

Для впровадження CRM-системи підприємство повинне мати певні технічні можливості. Це розгалужена телефонна мережа та окремий канал Інтернету. Також необхідно передбачити можливість обробки замовлень за допомогою електронної пошти [5].

**Висновки. /Conclusions.** Наразі CRM-технології міцно вбудовані в загальні систему управління маркетинговою діяльністю, мають потужний аналітичний інструментарій, що значно покращує маркетингову діяльність, зменшуючи її трудомісткість. З використанням CRM-технологій підприємства мають змогу значно підвищити ефективність маркетингової діяльності, поліпшити взаємовідносини з клієнтами, приймати більш ефективні рішення у сфері маркетингу.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**

1. Parekh L. How CRM can help HR to improve Employee Experience. SugarCRM Blog. URL: <https://community.sugarcrm.com/community/partner-corner/blog/2017/10/26/how-crm-can-help-hr-to-improveemployee-experience>
2. Рамзан М. CRM-управління відносинами з клієнтами. URL: [http://www.ecommerce.ru/biz\\_tech/implementation/management/crm.html](http://www.ecommerce.ru/biz_tech/implementation/management/crm.html).
3. Гарафонова О. І. Використання CRM-системи та кластеризації у маркетинговій діяльності сучасного підприємства. Науковий вісник Полісся. № 3 (3). 2015. С. 85-89.
4. Матрос О. М., Мельник Л. Ю., Михайловина С. О. CRM-система-інструмент для бізнесу в соціальних мережах. Ефективна економіка. 2022. № 5. URL: [http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/5\\_2022/91.pdf](http://www.economy.nauka.com.ua/pdf/5_2022/91.pdf)
5. Сахно І. В. Ефективність управління маркетинговою діяльністю підприємств ресторанного господарства. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2020. Вип. 2. С. 276-280.
6. Сенишин О. С., Кривешко О. В. Маркетинг: навч. посібник. Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2020. 347 с

## ВИТОКИ ТА ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ДІЛОВОГО ТУРИЗМУ

**Джинджоян Володимир Вергарович,**

д.е.н., професор,

професор кафедри

туристичного та готельно-ресторанного бізнесу

**Боровська Олена Германівна,**

здобувач вищої освіти

ВНПЗ «Дніпровський гуманітарний університет»

м. Дніпро, Україна

**Вступ.** Те, що ми зараз називаємо діловим туризмом, є феноменом сучасного суспільства; однак, подорожі, мотивовані бізнесом і професією, є однією з найдавніших форм подорожей. Минуло багато років з того часу, як громади почали використовувати сільськогосподарські товари в торгівлі для інших продуктів, яких не існувало в їх регіонах, внаслідок чого розвинуто торгові ринки, які, у свою чергу, сприяли розвитку міських громад, виробництву та попиту на нові продукти.

Поява великих імперій, таких як Єгипет, Персія, Греція та Рим сприяли розвитку подорожей шляхом реалізації маршрутів, які управлялися переважно ринковими системами (Шовковий шлях, шлях пахоців, шлях прянощів, торговий шлях із варяг у греки, Королівська дорога, Віа Маріс та ін.).

Це сприяло доставці основних ресурсів в усі географічні точки, таким чином прискорюючи розвиток міст як ідеальних місць для торгівлі та взаємодії людей. У цьому контексті розвиток доріг був дуже важливим, як головних каналів зв'язку, дозволяючи купцям розширювати свій торговельний флот. Обмін у внутрішній частині континенту посилювався, що спричинило бурхливу торговельну експансію. Цілі регіони спеціалізувалися на продажі (вино та оливкова олія в Іспанії, злаки в Нумідії, кераміка та м'ясо в Галлії).

**Мета роботи** полягає у визначенні ключових процесів, що мають найбільший вплив на розвиток ділового туризму у світі.



**Матеріали та методи.** Роботу виконано на основі вивчення розробок вітчизняних та іноземних дослідників з використанням загальнонаукових методів дослідження: ретроспективного аналізу та синтезу, а також методів порівняння.

**Результати та обговорення.** Протягом середньовіччя торговельний ринок був міцно запроваджений у Європі, що призвело до розвитку торгових ярмарків, які були фізично структуровані у великих містах і куди торговці збиралися звідусіль. По суті, розвиток доріг і торгових шляхів сприяв розвитку торгівлі та бізнесу, які об'єднували людей різного походження. З дванадцятого століття цей вид бізнесу набув більшого розвитку, особливо в таких країнах, як Франція (де важливу роль відіграв регіон Шампань), Голландія, Бельгія, Німеччина, Швейцарія, Іспанія та Італія.

З епохою відкриттів, розпочатою португальцями в п'ятнадцятому столітті, були запроваджені нові морські торговельні шляхи, особливо з відкриттям морського шляху до Індії, що сприяло посиленню меркантилізму в Європі. Хоча піратство (англійське, голландське та французьке, серед інших) було незаконним, воно також було пов'язане з підприємницькою діяльністю, що сильно впливало на комерційну діяльність того часу. Крім того, колонізація, работоргівля, поширення релігії, наукові експедиції (Льюїса і Кларка в Сполучених Штатах, Лівінгстон в Африці, Дарвін і подорож на Біглі, серед багатьох інших), золота лихоманка в дев'ятнадцятому столітті, можуть бути представлені, серед іншого, як подорожі, мотивовані бізнесом і професіями, збільшення та розвиток комунікацій і ділових мереж, що, у свою чергу, стимулювало ринок ділових поїздок, який потребував інфраструктури та відповідних допоміжних послуг.

З початком індустріалізації ділові поїздки значно зросли, особливо в Європі. Між 1750 і 1900 роками три основні причини сприяли великому масштабу цієї ситуації:

1. Промислова революція, яка почалася у Великій Британії та швидко

поширилася на решту частину Європи призвела до значного збільшення виробництва товарів, які потрібно було продавати, розподіляти та транспортувати. Для виконання цього завдання виник архетип комівояжера (людина, що часто подорожує у справах);

2. Колонізація в Африці, на Близькому Сході та в Азії європейськими країнами, що призвела до масового переміщення людей і товарів до колонізованих країн;

3. Розвиток транспортної системи, особливо з розвитком автомобільного (і мережі доріг) і залізничного транспорту, що дозволило людям подорожувати на великі відстані швидше і частіше.

У цьому контексті промисловий прогрес націй, зумовлений усіма вищевказаними причинами, став невіддільним від поширення технічних і технологічних досягнень. Цей процес розповсюдження має різні форми (торгові ярмарки, конференції, конгреси, семінари тощо) і різні масштаби (місцевий, регіональний, національний, міжнародний, світовий). Однак його вершина з точки зору розміру та проєкції складається зі світових ярмарків, які постійно рекламуються з дев'ятого століття (Martins, 1998). Перша Всесвітня виставка (EXPO) відбулася в Лондоні в 1851 році в Кришталевому палаці, який був побудований спеціально для події під девізом «Велика виставка промислових робіт усіх націй». Насправді такі мегаподії передбачають значні інвестиції в інфраструктуру та обладнання, оскільки вони масштабно представлені. Ілюстрацією цього є виставка EXPO 98, що проходила в Португалії. Ця мегаподія, організована під гаслом «Океани, спадщина майбутнього», обрана для святкування 500-річчя португальських відкриттів, сприяла створенню нового міського простору на східній околиці Лісабона, з будівництвом інфраструктури, обладнання та рекреаційних зон, які навіть через 25 років залишається еталоном у місті, відомому як Парк Націй.

**Висновки.** Можна сказати, що участь у заходах також пов'язана з діловим туризмом. Тим не менш, стратегічне значення для напрямків полягає

не лише в мегаподіях, а й у всіх інших подіях, які, хоча й у різних масштабах, сприяють подорожам та постійному відвідуванню місць призначення - діловому туризму.

Таким чином, важливість сприйняття різних типів зустрічей і подій у місцях призначення очевидна. Вони представляють більший потік відвідувачів і, отже, більший економічний і соціальний динамізм у регіонах призначення, де продуктивність спеціалізованих організаційних структур, таких як конгрес бюро та бюро відвідувачів, має життєво важливе значення.

**Серед ключових процесів, які мають найбільший вплив на розвиток ділового туризму у світі ми вважаємо:**

- технологічний прогрес у транспорті;
- підвищення світової економіки;
- зменшення перешкод для вільної торгівлі через появу транснаціональних торговельних блоків, таких як Європейський Союз (ЄС) і Північноамериканська угода про вільну торгівлю (НАФТА);
- розвиток комунікативних навичок шляхом підвищення мовних навичок населення (вищий рівень підготовки та освіти);
- зростання кількості професійних і комерційних асоціацій, які мають спільні інтереси та відіграють важливу роль у проведенні зустрічей чи інших заходів;
- відносний мир у всьому світі, що забезпечує більшу легкість і безпеку подорожей;
- зростання нових галузей промисловості, пов'язаних з інформацією та технологіями, що сприяє виходу на ринок нових продуктів і допомоги клієнтам;
- демографічне зростання у світі;
- зусилля урядів через політику стратегічного планування для залучення ділових туристів з високою купівельною спроможністю;
- розвиток нових форм подорожей і туризму, пов'язаних з бізнесом і професіями, таких як інсентив-подорожі та запуск продуктів.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Jorge Marques and Norberto Santos (2017), Business tourism development: a Portuguese perspective, *Cuadernos de Turismo*, № 40, pp. 423-437.
2. Reports. World Economic Forum. available at: <https://www.weforum.org/reports/> (Accessed 24 Dec 2021).
3. Sardak S., Dzhyndzhoian V. and Samoilenko A. Global innovations in tourism. *Innovative Marketing*. 2016. Vol. 3. Issue 12. Pp. 45—50.
4. Sardak, S., Krupskyi, O., Dzhyndzhoian, V., Sardak, M. and Naboka, Y. Development of historical and cultural tourist destinations. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 2020. №29 (2), pp. 406-414.
5. Джинджоян В. В. Базисні детермінанти розвитку туристичних підприємств на основі їх соціальної діяльності: монографія. Запоріжжя: Класичний приватний університет, 2020. 248 с.
6. Джинджоян В. В., Волок В. В. Влияние уровня использования IT на развитие туризма и гостеприимства. *Східна Європа: економіка, бізнес та управління*. 2019. №1(18). С. 324-329.

# ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ІМІДЖУ ПІДПРИЄМСТВ СФЕРИ ПОСЛУГ

**Заюков Іван Вікторович,**

д.е.н., доцент

**Новак Ірина Геннадіївна,**

студентка

Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ  
м. Вінниця, Україна

**Вступ.** Актуальність дослідження викликана тим, що сфера послуг України забезпечує формування реального ВВП приблизно в межах 50–60% [1]. Підприємства як сфери послуг, так і промислові підприємства в умовах війни в 2021–2022 роках суттєво скоротили обсяги реалізованої продукції (наданих послуг), що в цілому негативно позначається на розвитку економіки та на кожному суб'єкті господарської діяльності. Зазначені вище обставини, зокрема в сфері розвитку підприємств сфери послуг вимагає пошуку ефективних напрямів забезпечення ефективності і результативності їх функціонування. Одним із таких напрямів є забезпечення формування іміджу підприємств сфери послуг. Досвід розвинених країн світу, зокрема США, Великобританії, Франції, Японії та багатьох інших доводить, що саме імідж є фактором забезпечення конкурентоспроможності та розвитку підприємств сфери послуг.

Проблеми формування іміджу у забезпеченні розвитку підприємств, зокрема сфери послуг, аналізу його структури, розроблення теоретико-методичних засад управління іміджем були висвітлені у працях багатьох закордонних науковців, зокрема: Д. Данієлс, Б. Джі, П. Друкер, Ф. Котлер, Дж. М. Лайхіфф, Р. Фостер та багато інших. Роботи вітчизняних вчених із цієї тематики розкриті у дослідженнях С. Ілляшенка, А. Колодки, Т. Примак, Є. Ромата, А. Старостіної, Л. Шульгіної, О. Ястремської та багатьох інших.

**Ціль роботи.** Метою роботи є дослідження теоретико-методологічних засад формування структури іміджу підприємств сфери послуг.

**Матеріали та методи.** Інформаційну основу дослідження складають зібрані науково-аналітичні статті та інші наукові роботи закордонних і вітчизняних вчених, які пов'язані із проблематикою дослідження теоретико-методологічних засад формування структури іміджу підприємств сфери послуг.

З метою вирішення поставленої цілі в роботі був використаний такий науковий метод, як «структурного аналізу», за допомогою якого на підставі існуючої структури іміджу вітчизняних промислових підприємств було визначено характеристики ієрархічно впорядкованої системи іміджу підприємств сфери послуг шляхом виділення в ній найважливіших елементів різного рівня і дослідження зв'язків між ними.

**Результати та обговорення.** Наш сучасний світ характеризується швидким інноваційним розвитком у всіх галузях економічної сфери. Однією з провідних сфер у життєдіяльності людей наразі є сфера послуг. Вона охоплює основні види діяльності соціуму, такі як: фінанси, страхування, транспортна сфера, комунальне господарство, торгівля, освіта, медицина тощо. Якщо проаналізувати міжнародну статистику, то можна впевнено стверджувати, що у високорозвинутих країнах сфера послуг займає найбільшу частку економіки, інколи вона може складати 65–70%. Якщо дослідити економіку України, то сфера послуг швидко розвивається в нашій країні як виробничо-комерційна система, де залучено понад 55% зайнятого населення.

Поняття “*імідж*” відіграє одну з провідних ролей в концепції організації сфери послуг. Загалом, дане визначення можна інтерпретувати як об'єктивний фактор, що є одним із основних аспектів в оцінці будь-якого соціального явища чи процесу. Феномен іміджу закладається в сентиментальності громадськості до соціального впливу. Його можна охарактеризувати як динамічний, активний процес, який слугує фундаментальною основою для довіри людей до тієї чи іншої сфери діяльності чи певного явища.

Імідж послуг можна охарактеризувати як досить кошторисний, але при цьому неоречевлений та невідчутний аспект маркетингової діяльності, який залежить від вартості, якості надання послуги, її доступності, надійності та

обслуговування. Даний образ послуги, а також дотичних до неї організацій та асоціацій складають в уяві людей певне враження. Формування іміджу такого типу має конкретну мету – це створення бренду, а також послуг, які уже не потребуватимуть реклами і не залежать від самого об'єкта рекламування, назва якого сама по собі є гарантією якості послуги.

Імідж сфери послуг поділяється на *зовнішній* та *внутрішній* [2]. До зовнішнього іміджу відносяться усі аспекти, які мають вплив на споживача даної послуги. Що стосується внутрішнього іміджу – то він відповідає за організацію та розроблення послуги для споживачів. Розглянемо ці класифікатори детальніше.

Імідж послуг складається з: якості, вартості, характеристики споживачів, популярність послуги та її престижність. Найважливішим фундаментом будь-якого товару чи послуги є звичайно її якість, адже споживачі хочуть задовольнити свої потреби відмінним чином та на довгостроковий термін, але при цьому всьому за адекватну і доступну ціну. Далі впливає ще одна характеристика – це вартість. Вартість послуги є тим компонентом від якого залежить чи отримає послугу споживач чи ні. Ціна повинна бути доступною для верств населення і повністю відповідати якості свого продукту, при цьому потрібно враховувати вигоду організації чи підприємства, що надає дану послугу. Наступним фактором в нас виступає характеристика споживачів. Що це означає? Для будь-якої послуги слугує певна потреба населення у чомусь. Кожне підприємство має свою організацію роботи щодо залучення чим більшої кількості споживачів до свого продукту. В першу чергу потрібно дослідити образ споживача, проаналізувати ті компоненти, на які спочатку звертається увага, що може відштовхнути, а що навпаки привабити населення у купівлі певної послуги. Все це пов'язано із наступними факторами – популярність та престижність послуги. Як зазначалося вище, політика маркетингу відіграє ключову роль у споживанні продукту будь-якої фірми чи організації. Реклама та її інформативність про послугу залишає у свідомості людей певні враження та цікавленість у отриманні послуги. Загалом, можна підсумувати, що дана

класифікація має максимально тісний зв'язок між компонентами.

Наступною класифікацією є імідж споживачів. Що стосується споживачів у даному аспекті проводиться колосальна роботи фахівців з менеджменту та маркетингу. Підприємства здебільш знайшли три ефективних фактори на які спираються у виробництві та наданні послуги – це фінансова спроможність, соціальний статус та актуальність послуги для споживачів. Раціональним вирішенням даного питання є створення для кожного верста населення свого необхідного продукту для задоволення власних потреб, які будуть відрізнятися між собою певними характеристиками. Класифікування може відбуватися за віковим розподілом, професійною діяльністю, частотою використання послуги тощо.

Імідж бізнесу позиціонує себе як класифікатор, який характеризується часткою на ринку товарів та послуг, інвестиційною привабливістю, темпами розвитку сфери, а також відносинами з партнерами. Все це зумовлює зовнішню оболонку підприємництва. Споживачі керуються власними спостереженнями, враженнями та викликаними емоціями на певну інформацію про бізнес. Саме така інформація може позитивно вплинути на справи бізнесу або ж навпаки викликати антипатію до діяльності та продукції, що призведе до негативних наслідків загалом.

Візуальний імідж поділяється на фірмовий стиль та комплекс створення маркетингових комунікацій. Дані аспекти повністю опираються на організацію маркетингової політики підприємства. Всі прекрасно розуміють, щоб привабити та отримати споживачів потрібно мати свою ексклюзивну ідею чи презентування своєї послуги, а ще краще і те і інше. Маркетинг – це та галузь, яка відмінно справляється з поставленими завданнями. Головне для підприємства підібрати та створити найоптимальнішу та привабливу концепцію залучення клієнтської бази.

Внутрішній імідж поділяється на імідж керівника та персоналу. Загалом вони пов'язані тими ж вимогами та якостями, які необхідні в успішному функціонуванні підприємства в сфері послуг. Керівник повинен бути наділений



лідерськими навичками, також бути хорошим комунікатором та відмінно розумітися в своїй сфері діяльності. Що ж стосується персоналу, то він повинен бути висококваліфікованим, з активною позицією, не повинен боятися змін, а навпаки руйнувати стару систему і вносити актуальні корективи, які змінять організацію роботи на краще та продуктивніше існування.

**Висновки.** Дослідивши дану проблематику, можна стверджувати, що імідж сфери послуг має свої фундаментальні основи та конкретні компоненти без яких неможливе створення позитивного враження споживачів. Сфера послуг, в першу чергу – це робота із споживачами, що мають різні потреби, вимоги та можливості. Підприємство чи організація, що надає послуги повинна підлаштовувати свій асортимент під кожну класифікацію споживачів. Можна впевнено стверджувати, що імідж формується на підсвідомому рівні клієнтів, що керуються своїми враженнями та емоціями від надання послуги, а також рівнем обслуговування. За структурою як внутрішній, так і зовнішній імідж є ключовими факторами розвитку підприємств сфери послуг, що забезпечують їх конкурентоспроможність та переваги на ринку, що в умовах війни набуває надзвичайно важливої актуальності.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Ангелко І., Самотій Н., Лех Г. Сучасні тенденції сфери послуг в Україні. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2022. № 3. С. 187-191.
2. Колодка А. Аналіз методичних підходів до оцінки іміджу промислового підприємства. *Наука та економіка*. 2014. 2(34). С. 81–87.

**ЄВРОПЕЙСЬКЕ ЗАКОНОДАВЧЕ Й ІНСТИТУЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОСИСТЕМНОГО ПІДХОДУ В СФЕРІ  
ВОДОКОРИСТУВАННЯ: ДОСВІД ДЛЯ УКРАЇНИ**

**Колмакова Валентина Миколаївна,**  
к.е.н., с.н.с.,  
провідний науковий співробітник,  
Державна установа «Інститут економіки  
природокористування та сталого розвитку НАН України»  
м. Київ, Україна

**Анотація.** В статті розглянуто наукові підходи щодо імплементації європейського законодавчого й інституційного досвіду забезпечення реалізації екосистемного підходу в водогосподарську практику України. Досліджено екологічне законодавство ЄС, що регулює поводження з водними ресурсами в контексті екосистемного підходу. Визначено ключові євроінтеграційні орієнтири імплементації екосистемного підходу в сферу водокористування України.

**Ключові слова:** екосистемний підхід, водокористування, європейські директиви, імплементація.

У міжнародному Порядку денному у сфері сталого розвитку до 2030 р. [1] серед визначених 17 Цілей у сфері сталого розвитку (ЦСР) прямо чи опосередковано з водними ресурсами пов'язано шість ЦСР, у яких акцентовано на конкретних завданнях їх збереження, використання, вільного та рівного доступу за умови глобальних кліматичних змін. Проте найбільш дотичними до екосистемного підходу є три (Цілі 6, 14, 15). Зокрема, ціль 6 «Чиста вода та належні санітарні умови» безпосередньо стосується використання екосистемних послуг водних екосистем. Досягнення зазначених цілей у сфері водокористування передбачає удосконалення системи управління водними

ресурсами. У цьому сенсі в міжнародній практиці ведеться розроблення Національних водних стратегій. Нещодавно Кабінет Міністрів України схвалив Водну стратегію України до 2050 року (2022) та операційний план з її реалізації до 2024 року. Це надважливий документ для України на шляху виконання міжнародних зобов'язань у сфері «водної» безпеки нашої держави, Угоди про асоціацію між Україною та ЄС та Резолюції Генеральної Асамблеї ООН: Глобальні ЦСР до 2030 року [2].

Спеціальне водне законодавство країн ЄС в основному базується на концептуальній Водній Рамковій Директиві ЄС 2000/60/ЄС та низці взаємопов'язаних із нею директив. За результатами нашого дослідження виявлено, що безпосереднє відношення до екосистемного підходу мають 12 спеціальних євродиректив, які можна згрупувати по шести секторам (напрямам) законодавства (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Законодавство Європейського Союзу, що регулює поведження з водними ресурсами в контексті екосистемного підходу\***

Назва Директиви	Сутність	Напрями законодавства із відображенням екосистемної складової
2001/42/ЄС	Про оцінку впливу окремих планів та програм на навколишнє середовище. <i>Передбачає розгляд планів та програм, які завжди вимагають стратегічної екологічної оцінки при розробленні для управління водними ресурсами (плани управління річковими басейнами)</i>	Законодавство про оцінку впливу на довкілля  <i>(екосистемний підхід по цьому сектору застосовується опосередковано)</i>
2011/92/ЄС	Про оцінку впливу окремих державних і приватних проектів на навколишнє середовище (кодифікація) <i>Оцінка впливу на навколишнє середовище визначає, описує та оцінює у відповідний спосіб для кожного окремого випадку і згідно зі статтями 4-12, безпосередні та опосередковані наслідки проекту для таких елементів: (а) людей, фауни і флори; (б) ґрунтів, вод, клімату і ландшафту тощо</i>	
2007/60/ЄС	Про оцінку і управління ризиками затоплення <i>(Регулювання відносин у сфері запобігання і скорочення негативних наслідків повеней в постраждалих районах, а також розробки плану управління ризиками, пов'язаними зі стихійним лихом; враховує оцінку нанесеного повенями збитку в межах річкового басейну)</i>	
2000/60/ЄС	Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики <i>Застосовується термін «водні екосистеми»; у меті Директиви зазначено: (а) відвертає подальше погіршення і здійснює охорону та покращує стан водних екосистем та враховує їх потреби у воді, наземних екосистемах і надмірно зволжених землях, що мають безпосередню залежність від водних екосистем</i>	Концептуальне рамкове законодавство  <i>(екосистемний підхід застосовується частково)</i>

91/271/ЄС	Про очистку міських стічних вод <i>Метою директиви є захист довкілля від шкідливої дії міських стоків</i>	Законодавство, що встановлює контроль за викидами
91/676/ЄС	Про охорону вод від забруднення, спричиненого нітратами <i>Передбачає зменшення забруднення води, спричиненого чи викликаного нітратами та запобігання такому забрудненню в майбутньому; застосовується термін «водні екосистеми»</i>	(екосистемний підхід по цьому сектору застосовується опосередковано)
98/83/ЄС	Про якість питної води <i>Передбачає захист людського здоров'я від шкідливих впливів будь-якого забруднення води</i>	Законодавство, що встановлює нормативи якості води
2006/7/ЄС	Про управління якістю води для купання (пляжних зон)	(екосистемний підхід по цьому сектору застосовується опосередковано)
2008/56/ЄС	Рамкова Директива про морську стратегію <i>Застосовується термін «морські екосистеми», у ст. 1.3. чітко прописано, що «морські стратегії повинні застосовувати екосистемний підхід стосовно управління різними видами людської діяльності...»</i>	Стратегічне морське рамкове законодавство (ґрунтується на екосистемному підході)
2006/11/ЄС	Про забруднення, спричинене деякими небезпечними речовинами, що скидаються до водного середовища Співтовариства <i>Застосовуються терміни «водні екосистеми», «водне середовище»</i>	Законодавство, що визначає збитки від забруднення водного середовища
96/61/ЄС	Про всеохоплююче запобігання і контроль забруднень <i>Термін «всеохоплюючий підхід» до зменшення забруднення використано як синонім екосистемний; передбачається споживання природних (водних) ресурсів відповідно до принципу фінансової відповідальності забруднювача та принципу запобігання забрудненню</i>	(попри те, що термін екосистемний підхід прямо не вживається, директиви по цьому сектору частково відповідають екосистемному підходу)
2004/35/ЄС	Про екологічну відповідальність за попередження та ліквідацію наслідків завданої навколишньому середовищу шкоди <i>Відповідно до принципу "забруднювач-платник", що завдає значну шкоду навколишньому середовищу або, який створює неминучу загрозу такої шкоди має компенсувати витрати на необхідні запобіжні та відновлювальні заходи.</i>	

\* Джерело: розроблено автором за [3]

Отже, сучасне спеціальне водне європейське законодавство в основному базується на концептуальній Водній Рамковій Директиві ЄС 2000/60/ЄС, яка в майбутньому повинна замінити всі інші, та низці взаємопов'язаних із нею директив. Як видно з таблиці 1, Директива 2008/56/ЄС безпосередньо ґрунтується на екосистемному підході, чотири директиви (2000/60/ЄС, 2006/11/ЄС, 96/61/ЄС, 2004/35/ЄС) частково відповідають екосистемному підходу; інші – опосередковано. Можна погодитися з думкою О. В. Толкаченко, що базовий підхід на основі екосистемного підходу викладено більш детально в Морській директиві, ніж в Рамковій водній директиві, шляхом визначення різних фізичних, хімічних і біологічних критеріїв (всіх екосистемних

компонентів, функціональних ознак) для кожної характеристики [4].

Зазначимо, що після підписання Угоди про асоціацію між Україною та ЄС (2014), ключовими євроінтеграційними орієнтирами національної екологічної політики у процесі запровадження екосистемного підходу у сфері водокористування визначено вісім директив: дві перші (директива 2001/42/ЄС та директива 2011/92/ЄС) – про оцінку впливу (уже прийнято відповідний закон (2017 р.) і шість – спеціальних по водному сектору, серед яких найбільш значимою є Рамкова директива 2000/60 (табл.2).

**Таблиця 2**

**Євроінтеграційні орієнтири запровадження екосистемного підходу в сфері водокористування в Україні**

Назва документа	Сутність	Імплементація
Директива 2011/92/ЄС	Про оцінку впливу окремих державних і приватних проєктів на навколишнє середовище (кодифікація)	Закон України "Про оцінку впливу на навколишнє середовище" (2017 р.)
Директива 2000/60/ЄС	Про встановлення рамок діяльності Співтовариства в галузі водної політики	Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом» (2016 р.); Постанова КМУ «Про затвердження Порядку розроблення плану управління річковим басейном» (2017 р.)
Директива 2007/60/ЄС	Про оцінку і управління ризиками затоплення	Постанова КМУ «Про затвердження Порядку розроблення плану управління ризиками затоплення» (2018 р.)
Директива 91/271/ЄС	Про очищення міських стічних вод	Правила приймання стічних вод до систем централізованого водовідведення та Порядку визначення розміру плати, що справляється за понаднормативні скиди стічних вод до систем централізованого водовідведення (2017 р.);
Директива 2008/56/ЄС	Рамкова Директива про морську стратегію	Постанова КМУ «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу вод»(2018 р.)
Директива 91/676/ЄС	Про охорону вод від забруднення, спричиненого нітратами	Методика визначення зон, вразливих до накопичення нітратів (2021)
Директива 98/83/ЄС	Про якість питної води	Закон України «Про питну воду та питне водопостачання» (2017 р.)

*Джерело:* розроблено автором [5]

Проте поза рамками підписаної Угоди про асоціацію України з ЄС залишилися три спеціальні євродирективи, які безпосередньо стосуються законодавства щодо визначення збитків від забруднення водного середовища (див. табл. 2): (ELD, 2006/11/ЄС); (ELD, 96/61/ЄС); (ELD,2004/35/ЄС)). На наш

погляд, їх доцільно також включити до Угоди про асоціацію України з ЄС та імплементувати в національне екологічне законодавство.

Після отримання Україною статусу кандидата до Європейського Союзу зростає актуальність адаптації національного екологічного законодавства до європейського. У цьому контексті необхідно акцентувати на поглибленому й ґрунтовному дослідженні саме європейського досвіду застосування екосистемного підходу в сфері водокористування в комплексі з вирішенням цілої низки ключових організаційних, кадрових, фінансових, методологічних, інформаційних, наукових питань тощо. Отже, в Україні доцільно створити подібну до європейської модель організаційно-інституціональних засад управління водними ресурсами, враховуючи національні особливості.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. “Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.undp.org/uk/ukraine/publications/>.

2. Державне агентство водних ресурсів України [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.davr.gov.ua/news/uryad-shvaliv-vodnu-strategiyu-ukraini-do-2050-roku>.

3. Офіційний сайт Верховної Ради України [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/>.

4. Толкаченко О. М. Екосистемний підхід у морському законодавстві ЄС. Матеріали 71-ої наукової конференції професорсько-викладацького складу економіко- правового факультету ОНУ імені І. І. Мечникова (23-25 листопада 2016 р., Одеса). – Одеса: Астропринт, 2016. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://dspace.onu.edu.ua:8080/bitstream/123456789/9405/1.pdf>.

5. Екосистемні засади оцінювання збитків від забруднення навколишнього природного середовища: монографія / [Веклич О. О., Кобзар О. М., Колмакова В. М., Патока І. В.]; ДУ ІЕПСР НАН України. – К., 2019 – 304 с.

# СОЦІАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ПЕРСОНАЛУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

**Кукоба Володимир Павлович,**

докт. екон. наук, проф.

**Петровська Яна Вікторівна,**

студентка

Київський національний економічний університет

м. Київ, Україна

## **Вступ. / Introductions.**

На даний момент актуальною проблемою є підтримка ефективності та продуктивності на підприємстві або певного відділу. Тому для вирішення цього питання було вирішено проаналізувати, та запропонувати ідеї у вирішенні питань щодо соціального розвитку персоналу на підприємстві.

Щоб розпочати шлях до соціальної відповідальності, керівники проектів повинні спочатку визначити позицію своїх організацій щодо корпоративної соціальної відповідальності. Інструкції щодо сталого розвитку та корпоративної відповідальності доступні, а незалежні сторони забезпечують акредитацію звітів компаній у світлі цих критеріїв.

Варто зазначити, що всі наукові праці в галузі соціального розвитку персоналу дуже розрізнені. Існуючі публікації недостатньо розкривають організаційні питання соціального розвитку персоналу в окремих підрозділах сучасних організацій. На основі цих протиріч сформувалася проблема дослідження, яка полягає в теоретичному обґрунтуванні та розробці рекомендацій щодо організації соціального розвитку персоналу.

## **Мета роботи. / Aim.**

Метою роботи є дослідити соціальний розвиток персоналу підприємства для покращення ефективності та продуктивності відділу роботи з персоналом.

## **Матеріали та методи./Materials and methods.**

Методи дослідження є аналіз та синтез, логічний, для визначення теоретичних і практичних рекомендацій щодо ефективності соціального

розвитку персоналу; економіко-математичне прогнозування та наукове узагальнення для аналізу запропонованих заходів. Матеріали для дослідження були використані у таких вчених як В. Савченко, А. Кібанов, Г. Щокін, А. Кібанов, О. Грішнова, Н. Том, Є. Маслов.

### **Результати та обговорення./Results and discussion.**

Ключовим фактором соціально-економічного розвитку є люди. Вони є основою соціального управління як окремої управлінської сфери, метою якої є управління взаємодією суб'єкта та об'єкта (що мають соціальний характер), що відбуваються в конкретному соціальному середовищі. Наскільки дії суб'єкта та об'єкта, як елементів соціального управління адекватні змінам середовища, визначається їх діяльністю. Крім того, раціоналізація соціальних управлінських рішень знаходиться в прямій залежності від соціальної політики, що проводиться.

Соціальна політика - як сукупність принципів, правових норм, інститутів і заходів, спрямованих на створення умов, що забезпечують якість життя громадян країни, є вираженням суспільних відносин між державою та її громадянами [Бучинська Т. В. Розвиток персоналу як основний чинник підвищення конкурентоспроможності підприємства / Т. В. Бучинська // «Науковий вісник». Серія «Економічні науки» – Вип. №7. – Ч. 2. – Херсон, 2014. С. 144-146.]. Управління людськими ресурсами визначається як: система принципів, методів, інструментів, правових норм, правил, критеріїв, вимог, стандартів, процедур, політики, планів і програм формування та використання людських ресурсів в організації, відповідно до своїх безпосередніх інтересів і стратегічних цілей. Соціальна діяльність об'єктивно і суб'єктивно осмислюється особистістю як її діяльність для розвитку суспільства з позиції прийнятих нею конкретних колективних інтересів, ідеалів та ідей.

І це визначає його суспільне призначення, вираженням якого є узгодженість суспільного ладу і суспільних відносин з динамічними змінами соціального середовища. Оскільки в основі цих прогнозів і діяльності залишається суб'єкт, людський ресурс, керований приватним і суспільним



інтересом до змін, соціальна діяльність пов'язана з поняттям терміну інтерес, мотивація, прагнення до задоволення потреб, які залежать від на організаційні зміни, інтенсивність цих заходів знаходиться в прямій залежності від факторів соціального середовища. Усе це входить до сфери соціального управління як частини загального процесу управління та у зв'язку з управлінням людськими ресурсами. Для ефективного управління соціальними процесами, як ніколи, необхідно дотримуватися певних правил, принципів, які на сцені також є принципами управління людськими ресурсами.

**Серед загальних чинників соціальної активності особливо уваги заслуговують:**

- спільна культура, яка є важливою для поведінки людського фактора в колективі, суспільстві;
- спеціально-функціональна культура, що виникає внаслідок поведінки особистості в реалізації професійних стосунків;
- мотиваційні чинники, пов'язані зі стимулюванням та врахуванням інтересів особистості в колективі та суспільстві.

**До специфічних факторів соціальної активності належать:**

- спосіб прийняття управлінського рішення, при цьому провідними є ці два моменти - один, коли необхідно забезпечити участь колективу, суспільства у виконанні рішення, і другий, коли важливо діяти негайно і в короткі терміни досягти поставленої мети;
- спосіб управлінської комунікації, хоча надзвичайно важливою є управлінська відповідальність.

Організації, які роблять акцент на навчанні та розвитку співробітників, готують стратегічні плани навчання, які повинні відповідати стратегії всієї організації та встановленій кадровій політиці.

Тим не менш, у ситуації з COVID-19 важливіше вирішити налагодження HR-діяльності в кожній організації, а навчання та розвиток стають все більш впливовими [Лазоренко Т. В. Оцінка ефективності навчання персоналу в ІТ компаніях [Текст] / Т. В. Лазоренко, Ю. К. Німуха Молодий вчений. 2018. №1].

**Крім того, на діяльність організації та реалізацію її соціальної політики впливають такі фактори:**

- процеси глобалізації, що впливають на нефінансові ризики організації;
- особливості виробничо-технічних властивостей продукції; це те, що визначає умови праці і як їх можна покращити;
- фінансування заходів соціального розвитку персоналу в першу чергу спрямоване на вирішення соціальних завдань як на рівні підприємства, так і в масштабах країни шляхом перерозподілу коштів;
- соціальні особливості організації, що визначають рівень трудової активності персоналу.

Таким чином, основним завданням соціальної політики організації є підвищення продуктивності та праці ефективність, сприяють вирішенню управлінських завдань щодо утримання висококваліфікованих працівників, забезпечення їх ротації та лояльності до організації.

#### **Висновки./Conclusions.**

Не претендуючи на вичерпність, вважаємо, що застосування моделі колективної кваліфікації дозволяє розкрити потенціал як особистості, так і колективу, і суспільства в цілому в досягненні кінцевих результатів, об'єднаних глобальною метою – соціальне управління. Це, згідно з теорією лідерства, є основою орієнтації «на вивільнення людського таланту та реалізації потенціалу людей» в управлінні змінами в соціальній системі, у суспільних відносинах, відповідно до змін у соціальному середовищі. Адаптація моделі колективної кваліфікації та командної роботи дозволяє визначити роль і місце людського фактору в соціальному управлінні залежністю „мета-результат”, яка є основою управління за результатом та раціоналізації управлінських рішень.

За останні роки корпоративна соціальна відповідальність досягла значного прогресу в теоретичній сфері, продемонструвавши свою важливість через різні точки зору, такі як інституційна теорія, підхід зацікавлених сторін, теорія легітимності та процес спільних цінностей. Однак, з емпіричної точки

зору, необхідні додаткові дослідження, щоб отримати нові показники та докази для перевірки соціально відповідальної політики для ефективності бізнесу. У сучасних умовах на організації покладається важлива місія вирішення соціальних проблем.

Компанії стали внутрішніми учасниками суспільного розвитку. При цьому більшість соціальних ініціатив пов'язані із соціальним розвитком персоналу.

**Виходячи з отриманих у ході дослідження результатів, постають нові перспективні завдання:**

- Пошук більш ефективних механізмів організації соціального розвитку персоналу в інноваційній економіці;
- Удосконалення та впровадження інноваційних технологій соціального розвитку персоналу з урахуванням специфіки організації;
- Розробка універсальних критеріїв та показників оцінки ефективності соціального розвитку персоналу, що визначають необхідність реалізації соціальної політики.

Застосування запропонованих у роботі технологій соціального розвитку персоналу організації, а також вирішення нових проблем, зумовлених умовами інноваційної економіки дозволяють систематизувати роботу з соціального розвитку персоналу в організаціях.

Загальновідомо, що соціальний статус співробітників має великий вплив на задоволеність співробітників, організаційну відданість, утримання співробітників, а також на продуктивність на посадах і поза ними. Задоволеність працівників, у свою чергу, позитивно пов'язана із задоволеністю клієнтів, їх лояльністю, утриманням клієнтів і ефективністю організації. Визначення факторів і елементів, що впливають на соціальний статус працівників, вважається важливим і цікавим предметом досліджень у всьому світі. У літературі дуже мало досліджень зосереджено на статусі працівників у державних і урядових організаціях, особливо щодо різних регіонів у різних країнах.

Фактом є те що, що культурні, економічні та соціальні відмінності вплинуть на статус людей у різних регіонах. Підсумовуючи, соціальна самоефективність пов'язана з двома важливими результатами на робочому місці: задоволеністю роботою та виконанням завдань. Зокрема, соціальний статус працівника, як його чи її колеги сприймають, виявляється вирішальним для матеріалізації позитивного впливу соціальної самоефективності на результати роботи. Це дослідження доповнює нові докази того, що соціальна самоефективність є дуже важливою змінною в організаційних умовах.

# ЗАСТОСУВАННЯ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ У ЗБУТОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ПО ВИРОБНИЦТВУ УТЕПЛЮВАЧІВ

**Літвінчук Карина Вячеславівна**

аспірант

Харківський національний університет

імені Семена Кузнеця,

м. Харків, Україна

**Анотація:** Загальноекономічна ситуація в Україні мінлива, ринкова кон'юнктура посилюють локальні проблеми на підприємствах, що пов'язані з частими зривами постачання сировини та матеріалів та інше. Нерідко це викликає зміни у виробничій та збутовій діяльності, для здійснення яких підприємству потрібно докладати великих зусиль, що може виявитися недоцільним або взагалі нездійсненним. Кластерний аналіз допоможе виявити прогавини у справах та позиціях підприємства на ринку, відповідно обраної галузі для проведення аналізу, що призведе до поліпшення діяльності, виробництва та збутової діяльності підприємства.

**Ключові слова:** збутова діяльність, підприємство, кластер, кластерний аналіз, виробництво, діяльність, асортимент, розподіл.

В даний час підприємствам доводиться проводити асортиментну політику в умовах сильної конкуренції, присутності на ринку великої кількості постачальників товарів і постійного оновлення асортименту. Ці фактори ускладнюють процес прогнозування продажів підприємства. З іншого боку, підвищення точності планування дозволяє використовувати додаткові можливості збільшення фінансового потоку підприємства.

Методи «кластерного аналізу» дозволяють розділити досліджувану сукупність об'єктів на групи «подібних», близько розташованих один до одного об'єктів, так звані «кластери», «таксони» або «образи». Поділ такий, що об'єкти одного класу знаходяться на «близькій» відстані один від одного, а об'єкти

різних класів — на відносно «далекій» відстані один від одного. При цьому кожен об'єкт  $X_j$  ( $j = 1, 2, \dots, m$ ) розглядається як точка в  $m$ -вимірному просторі, а вибір методу для обчислення відстаней або близькості між об'єктами та об'єктами є вирішальний момент дослідження, від якого в основному залежить остаточний варіант класифікації об'єктів на кластери. Іншими словами, кластерний аналіз є одним із методів класифікації об'єктів за ознаками.

При проведенні кластерного аналізу дуже важливо заздалегідь сформулювати мету роботи і визначити «критерії якості» або «цільову функцію», значення яких дають можливість порівнювати різні схеми класифікації. В інтересах бізнесу цільова функція зазвичай повинна мінімізувати деякі «параметри» набору об'єктів. Наприклад, метою класифікації в бізнесі продажів B2B і B2C може бути групування, що підвищує точність прогнозів, оптимізує рівень товарних запасів і, як наслідок, підвищує прибутковість продуктового портфеля.

Існує три різних підходи до вирішення задачі кластерного аналізу: евристичний, екстремальний і статистичний.

Евристичний підхід характеризується відсутністю формальної моделі досліджуваного явища та критерію порівняння різних рішень. Його основою є алгоритм, побудований на основі інтуїтивних міркувань.

Навіть при екстремальному підході вихідна модель не формується, а задається критерій, що визначає якість класифікації на кластери. Такий підхід особливо корисний, якщо мета дослідження чітко визначена. У цьому випадку якість дивізіону можна виміряти результативністю голу.

Основою статистичного підходу до вирішення задачі кластерного аналізу є ймовірнісна модель досліджуваного процесу. Пропонує можливість постановки завдань щодо відтворюваності результатів кластерного аналізу.

Після постановки цільового завдання та надання вихідних даних у вигляді таблиці «X» у формулі (1) наступним етапом буде обчислення відстаней або близькості між одним чи іншим об'єктом, а потім між отриманими кластерами.

$$X = \begin{bmatrix} x_{12} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{j1} & x_{j2} & \dots & x_{jj} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Відстань або близькість між об'єктами можна розрахувати за різними алгоритмами як, дистанція «Махаланобиса», «Звичайна» евклідова відстань, «Зважена» евклідова відстань, дистанція «Хеммінгово» та ін.

Реалізація кластерного аналізу у ТОВ «НОВОТЕРМ» може бути здійснена в такий спосіб. Сфера діяльності підприємства це виробництво та збут утеплювачів, шум ізоляційних матеріалів та доповнень до них. Клієнти підприємства це в основному забудовники та будівельні маркеті.

Навіщо можна застосувати кластерний аналіз. На підприємстві є така проблема як, частини асортименту властивий тривалий життєвий цикл 3-4 роки і більше і по ньому можна було прогнозувати майбутній попит, а частина асортименту щороку змінюється або додається. Відповідно, при плануванні хронологія продажу минулого виробництва буде не актуальною. Враховуючи щорічне збільшення частки асортименту, постало завдання розробки комплексу заходів для збільшення точності прогнозування. Одне з розв'язків у рамках цього завдання можна реалізувати за допомогою методів кластерного аналізу. На цьому підприємстві добре розвинена система ієрархічної класифікації товару. Групуючи відповідним чином ознаки класифікації, можна виділити стійкий кластер з терміном життя понад 5 років. Що дало б змогу отримати щонайменше 5 точок для прогнозування. Наприклад, кожен сезон виробляється асортимент продукції з додаванням нових позицій мінеральної вати для використання у будівництві. Однією з актуальних позицій є НТ Лайт 30 для ізоляції та НТ Фасад 135 для утеплення, з різним варіантом товщини та упаковки. Класифікація товару за такими ознаками як, приналежність, за призначенню, за видом попиту, за видом статусу.

Щільність та товщина виробів різняться. Але ці параметри мінеральної вати виробляються і продаються вже понад 5 років. Тому якщо змінити «точку зору» (рівень опису бізнес-процесів у термінах методології функціонального

моделювання: BPWin та IDEF0) і виділити ту частину покупок, в яких купувалися НТ Лайт 30. Незалежно від упаковки та товщини, то тим самим ми виділимо стійку групу даних у статистиці продажів з горизонтом понад 5 років тому. В результаті з'явиться додаткова кількість статистичної інформації, такої необхідної для прогнозування.

Ми чудово розуміємо, що всередині даного угруповання за товщиною та щільністю виробу попит буде різним. Якась товщина або щільність буде більш затребувана покупцям, якась менша, але загальна потреба саме на цю товщину і щільність буде більш стійкою до коливань попиту в порівнянні з попитом кожної окремої позиції, тому що всі потреби будуть враховані в більш загальному угрупованні, яке називається кластеризацією.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Кластери як інструмент регіонального розвитку: матеріали науково практичного семінару (м. Феодосія, 16 липня 2012 р.) Харків: ХарPI НАДУ, 2012. 115 с.
2. Кузьмін О. Кластери як чинник інноваційного розвитку підприємств і територіальних утворень. Економіка України. 2010. No 2. 14 с.
3. Робоча програма навчальної дисципліни «Статистичне моделювання та прогнозування» для студентів напряму підготовки 6.030506 «Прикладна статистика» денної форми навчання / укл. О.В. Раєвнева, К. А. Стрижиченко. Харків : Вид. ХНЕУ, 2014. – 47 с.
4. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти. Центр Разумкова. Видавництво “Заповіт” 2020.



## ВИОКРЕМЛЕННЯ ТЕНДЕНЦІЙ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ТУРИЗМУ

**Марценюк Лариса Володимирівна**

доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри економіки та менеджменту  
Український державний університет науки і технологій

**Вступ.** Туризм є третьою за величиною галуззю у світі, на яку припадає близько 7 % світового експорту, і його важливість підкреслюється залежністю ряду пов'язаних галузей, адже туризм впливає на значну частину їхнього доходу, наприклад, проживання, харчування та напої тощо. Європа вважається напрямком номер один у світі за кількістю міжнародних прибуттів, адже Європу відвідують близько 700 мільйонів туристів щорічно.

**Мета роботи.** Мптою роботи є виокремлення тенденцій Європейського туризму з точки зору споживачів туристського продукту.

**Результати та обговорення.** Туризм створює профіцит для економіки Європейського Союзу (ЄС), з перевищенням доходів від міжнародного туризму. Жителі ЄС витрачають, в середньому, на міжнародний туризм 27 мільярдів щорічно. Туристична галузь становить близько 6 % загальних надходжень від експорту ЄС, що робить її четвертою за величиною експортною галуззю. Хоча на ЄС припадає 40 % міжнародного туризму прибуттів, це генерує лише 31 % надходжень від міжнародного туризму. Однак відвідування країн ЄС розподіляється нерівномірно, на першу п'ятірку припадає близько половини загальної кількості відвідувань. Найбільш відвідуваними країнами є: Франція, Іспанія, Німеччина, Італія, Великобританія.

Іноземні вчені провели опитування стосовно тенденцій розвитку туризму, при цьому було опитано особи з трьохсот організацій. До участі було запрошено 28 держав-членів (плюс Норвегія), у тому числі національні туристичні органи, індустриальні туристичні організації, споживчі туристичні організації, екологічні та соціальні організації та групи громадянського суспільства. Опитування було поділено на 3 розділи: в першому запитували

думку респондентів щодо тенденцій, викликів і можливостей європейського туризму; у другому розділі вивчали вплив і роль ЄС на туристичну галузь; питання третього розділу опитували респондентів та їхні організації.

У першому питанні респондентів попросили перерахувати п'ять слів, які вони вважають найкращими для опису сучасної європейської індустрії туризму. Виявилось, що стійкість – це найбільш часто вживане слово, за яким ідуть зростання та зміни, а потім конкуренція та надмірний туризм [1].

Що стосується третього питання щодо тенденцій, з якими зіткнеться європейський туризм протягом наступних 10 років, респондентів попросили ранжувати свої п'ять найголовніших тверджень. Перша п'ятірка тверджень наведена нижче, а бали для кожного наведені в дужках:

1. Політика сталого зростання як в приватному, так і в державному секторах (113).

2. Нерівномірний розподіл відвідувачів, що спричиняє як недостатній, так і надмірний туризм у різних напрямках (107).

3. Зростання нестійкого та безвідповідального туризму та його вплив на місцеве населення (104).

4. Вплив глобального потепління та зміни клімату (100).

5. Потреби в нових навичках і компетенціях в менеджменті туризму (66).

Тобто, як бачимо усі респонденти, яких опитували стосовно тенденцій в туристичній сфері, зосередили увагу на сталому розвитку туризму, адже сталий розвиток є запорукою збалансованого розвитку нашої планети [1].

Перехід до більш стійких форм розвитку є однією з основних тенденцій і викликів. Стійкість не є новою концепцією, але просто нагадаємо, що вона охоплює заходи щодо пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптації до них, а нещодавно в світі з'явилися новітні рухи суспільної обізнаності щодо скорочення викидів CO<sub>2</sub>, під красномовною назвою «літаюча ганьба». Багато зацікавлених сторін в індустрії туризму погоджуються, що вплив глобального потепління та зміна клімату, включаючи екстремальні погодні явища, є загрозою для природних територій, біорізноманіття та суспільства. Потрібна

підвищена громадянська свідомість, нова технології та нова політика для боротьби з глобальним потеплінням і зміною клімату. А сталий соціокультурний туристичний напрямок – це напрямок, який розглядає можливості та вплив туризму на суспільство та його культурну та природну спадщину. При цьому туризм розглядається як рушійна сила, яка може як впливати, так і покращувати якість життя місцевого населення, громад і мешканців, а також інтегрує принципи «туризму для всіх».

Експерти, які розробили звіт під назвою «Від відповідальних найкращих практик до сталого туризму», дійшли висновку, що для науковців та експертів бракує даних для вимірювання соціальних та екологічних наслідків туризму, а також те, що галузь не враховує багато зовнішніх витрат. У звіті зазначено, що «туризм, екологія та транспорт тісно пов'язані і потрібно зробити все можливе, аби зменшити їх негативний вплив на екологію планети».

В зв'язку із розвитком туризму виникло таке поняття, як «надмірний туризм». Вважається, що це наслідок занадто великої кількості відвідувачів, що спричиняє перенаселеність і затори на місці призначення, що часто призводить до конфлікту інтересів туристів із місцевим населенням. Це вимагає спеціальної політики для кожної конкретної території, аби були задоволені і місцеві мешканці, і туристи. Необхідно діяти, щоб зменшити пік попиту на деяких напрямках.

Щоб туристи могли зробити свідомий вибір подорожі, потрібна певна форма акредитації системи. Науковці підкреслюють, що існуючий обсяг і різноманітність напрямів туристичного продукту стали перешкодою у виборі споживача. Вчені рекомендують створити гармонізовану систему сертифікації ЄС по створенню та дослідженню потенціалу єдиного європейського туристичного маркування територій [2].

*Технологічні зміни.* Зміни у способах використання інформаційно комп'ютерних технологій туристами та індустрією туризму за останні десятиліття мала один із найбільш значних впливів на галузь і спосіб подорожей туристів; це, ймовірно, триватиме й у майбутньому. Вплив

стрімкого розвитку інформаційних технологій у сфері туризму в Європейському Союзі руйнує традиційні бізнес-моделі туристичної інформації.

Безумовно, інформаційно-комп'ютерні технології будуть корисними в багатьох аспектах майбутнього розвитку туризму. На конкретних напрямках відвідування туристами можна буде точно прогнозувати попит на послуги та краще керувати масовістю та надмірним туризмом, аби уникати надмірного туризму. Туристи все інтенсивніше будуть використовувати штучний інтелект та віртуальне споживання. Крім того, збільшення використання смарт технологій призведуть до розумної мобільності, яка має потенціал для підвищення стійкості пересування туристів [2].

Потрібні сумісні дослідження представників сфери освіти, розробників інформаційних технологій та представників туристичного бізнесу. По-перше, необхідна розробка системи моніторингу, призначеної для ідентифікації змін як у туристичному середовищі, так і в тенденціях попиту та пропозиції. Це дасть професіоналам у сфері туризму інструмент для вдосконалення управління їхньою діяльністю. По-друге, регулювання власників великих даних для кращої прозорості та безпеки даних. По-третє, ухвалення нормативно-правових актів щодо використання штучного інтелекту та робототехніки на основі принципи прав людини та демократії, захист конфіденційності та зловживання інформацією. Нарешті, має бути відповідна нормативна база для впровадження економіки спільного використання.

*Ефективне управління туризмом.* Відносини між різними зацікавленими сторонами впливають на ефективність створених структур управління. Структури управління повинні пропонувати більш стійкі, стабільні та безпечні місця призначення для туристів. У рамках цієї нової схеми управління, вважаємо, що партнерство є ключовим, і воно будується на потребі спільного успіху, довіри та послідовного спілкування. Маніфест маркетингу європейських міст передбачає, що більш гнучкі, орієнтовані назовні організації є більш гнучкими та краще здатними готуватися до збоїв і реагувати на них швидше й ефективніше. Як показав несподіваний спалах коронавірусу і в

зв'язку з цим обмеження пересування туристів, менеджмент туристичної індустрії повинен бути готовий до різного роду криз, а тому заздалегідь потрібно мати ефективні сценарії щодо функціонування туристичної галузі в різних змінних умовах.

Інноваційне управління туризмом сприятиме подоланню нерівномірного розподілу відвідувачів (недостатній та надмірний туризм) у різних напрямках. Розумне управління туристичними напрямками і відповідне просування тих чи інших напрямків в різні пори року, включає в себе управління потоками відвідувачів, сталу мобільність і доступність, сприяння бізнесу та розвитку інновацій. Сучасне управління та політика туризму сприятимуть створенню більш стійких і відповідальних моделей туризму та ефективному діалогу між місцевими жителями та гостями. Розвиток регіональних інноваційних екосистем, заснованих на кластерах, стимулюватимуть конкурентоспроможність різноманітних туристичних напрямків. Дії менеджменту в сфері туризму повинні бути спрямовані на збільшення обміну знаннями, зосереджуючись на проблемах, з якими стикаються туристичні напрямки, щоб стати більш стійкими [3].

Наступний крок у розвитку сучасного інноваційного туризму можна охарактеризувати як таку тенденцію: від туристичного маркетингу до стратегічного брендингу туристичних напрямків. Існує потреба покращити загальний бренд Європи шляхом кращої координації між різними країнами та зацікавленими сторонами. В останнє десятиліття туризм став все більш спеціалізованою галуззю із розвитком нових ринкових ніш, тобто більша активно розвивається оздоровчий туризм, екологічно відповідальний туризм, внутрішній туризм, ринок пенсіонерів тощо. Крім того, соціальні мережі мають велике значення вплив на сучасний маркетинг туризму. Тому європейські напрямки потребують перегляду їхніх традиційних маркетингових стратегій. Використання відповідних комп'ютерних технологій є важливим для проектування інноваційного маркетингу і рекламних заходів у сфері туризму. Потрібно перейти від маркетингу до стратегічного брендингу цільового

призначення. Всі національні, обласні і місцеві урядові установи повинні співпрацювати, щоб розробити найбільш ефективну стратегію для свого призначення.

Туристична галузь продовжує розвиватися рости швидше, ніж економіка в цілому. Тому, можливо, настав час переглянути роль ЄС у її розвитку, особливо в світлі нових викликів, таких як зміна клімату [4, 5].

**Висновки.** Можна визначити п'ять основних тенденцій майбутнього європейського туризму. По-перше, це перехід до більш сталого та відповідального розвитку туризму. По-друге, у наступні роки ми побачимо значні технологічні зміни, пов'язані з індустрією туризму. Цифровізація вже руйнує традиційне бізнес-моделі. По-третє, ефективний туризм управління дозволить створити більш стійкі та безпечні напрямки, що є трендом номер один у досягненні сталого розвитку туризму. По-четверте, туристичний маркетинг переорієнтується на стратегічний брендинг призначення. Нарешті, зараз існує розрив у кваліфікації між поточною робочою силою та майбутніми потребами індустрії туризму, тому нові навички та навчання будуть ефективнішими, якщо побудувати відносини співпраці між закладами освіти та підприємствами індустрії туризму.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Mitas, O. van der Ent, M. Peeters, P. and Weston, R. (2015) Research for TRAN Committee – The digitisation of Tourism Enterprises. European Parliament, Policy Department B: Structural and Cohesion Policies, Brussels. URL: [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/563420/IPOL\\_IDA\(2015\)563420\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2015/563420/IPOL_IDA(2015)563420_EN.pdf)
2. NECSTOUR Network (2019). Necstour roadmap 2019-2021: the 5 'S' of the Tourism of tomorrow". Peeters, P. Eijgelaar, E. Dubois, G. Strasdas, W. Lootvoet, M. Zeppenfeld, R. and Weston, R. (2016). Research for TRAN Committee From responsible best practices to sustainable tourism development. European Parliament. European Parliament, Policy Department B: Structural and

Cohesion Policies, Brussels. URL:  
[www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/573421/IPOL\\_STU\(2015\)573421\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/573421/IPOL_STU(2015)573421_EN.pdf)

3. Peeters, P. Goßling, S. Klijs, J. Milano, C. Novelli, M. Dijkmans, C. Eijgelaar, E. Hartman, S. Heslinga, J. Isaac, R. Mitas, O. Moretti, S. Nawijn, J. Papp, B. and Postma, A. (2018). Research for TRAN Committee – Overtourism: impact and possible policy responses. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels. URL:  
[www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/629184/IPOL\\_STU\(2018\)629184\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/629184/IPOL_STU(2018)629184_EN.pdf)

4. Weston, R. Grebenar, A. M. Hamele, H, L. Sillence, G. Balas, M. Denman, R. Pezzano, A. and Reiner, K. (2018). Research for TRAN – Committee European Tourism Labelling. European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies, Brussels. URL: [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/617461/IPOL\\_STU\(2018\)617461\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2018/617461/IPOL_STU(2018)617461_EN.pdf)

5. WTTC (2019). Travel & tourism continues strong growth above global GDP. URL: [www.wttc.org/about/media-centre/press-releases/press-releases/2019/travel-tourism-continues-strong-growth-aboveglobal-gdp/](http://www.wttc.org/about/media-centre/press-releases/press-releases/2019/travel-tourism-continues-strong-growth-aboveglobal-gdp/)

# ПОТЕНЦІАЛ КОНТРОЛІНГУ В СИСТЕМІ МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА

**Омельчак Ганна Володимирівна**

Ст. викладач

КЗВО «Хортицька національна  
лікувально – реабілітаційна академія» ЗОР  
м. Запоріжжя, Україна

**Вступ. / Introductions.** Реалії українського сьогодення диктують умови для функціонування підприємств в умовах невизначеності та кризовості. Питання впровадження на підприємствах нових інструментаріїв бізнес менеджменту стають актуальними та перспективними. Через недосконалий рівень менеджменту на українських підприємствах виникають кризові ситуації управління. Одним з істотних факторів, що впливають на неефективну систему управління є відсутність системи контролінгу або ефективного моніторингу та аналізу потенціалу контролінгу.

**Мета роботи. / Aim.** Основною метою роботи є визначення сутності потенціалу контролінгу, його ролі й значення в системі управління підприємством; визначення значення впровадження потенціалу контролінгу в систему менеджменту підприємства.

**Матеріали та методи. /Materials and methods.** Вибір методів визначення потенціалу контролінгу здійснюють одночасно у кількох ракурсах.

По – перше: за видами предмета діяльності, а саме – потенціал контролінгу процесу виробництва та контролінг фінансової діяльності тощо.

По – друге: за часом здійснення впровадження потенціалу контролінгу, а саме: операційний, стратегічний.

По – третє: регулярний збір необхідної для аналізу інформації, її обробка та подання основній групі користувачів. Для виконання функцій контролінгу (з урахування потенціалу контролінгу) має у розпорядженні комплекс основних методів та інструментів.



**Результати та обговорення./Results and discussion.** Ефективно організований контролінг на підприємстві може стати підґрунтям формації, реалізації, аналізу та контролю управлінських рішень, що дасть змогу підвищити ефективність функціонування підприємств. Окрім того, концепція впровадження системи врахування потенціалу контролінгу на підприємства спрямована на виявлення всіх потенційних можливостей та ризиків, пов'язаних з основною метою діяльності підприємства, а саме отриманням максимального прибутку.

Потенціал контролінгу визначається як орієнтований порядок інформаційної, методичної та аналітичної протекції й сприяння ухвалення управлінських рішень через реалізацію процесів планування, аналізу, обліку, контролю і формування рекомендацій з управління потенціалом підприємства.

Особливістю потенціалу контролінгу ефективності менеджменту підприємства є врахування стадійності відносин у управлінні. Відповідно до методів управління, що впливають на механізм утворення показників ефективності менеджменту, основними напрямками ефективного менеджменту підприємства має стати вжиток та використання потенціалу контролінгу, а саме:

- потенціалу ресурсного контролінгу (виявлення ефективності використання ресурсів підприємства);
- потенціалу технічного та технологічного контролінгу (визначення ефективності використання потенціалу виробничих потужностей);
- організаційного потенціалу контролінгу тобто ефективності використання інвестицій, трудових та інтелектуальних ресурсів);
- та потенціалу ринкового контролінгу (вивчення поведінки споживачів з метою розширення частки ринку підприємства).

Реальне впровадження та використання потенціалу контролінгу або використання окремих його напрямів в системі менеджменту підприємства надасть можливість розробити та послідовно реалізувати стратегічну мету підприємства, причому ефективність збільшується якщо викоритсовувати всі

елементи та напрями або хоча б кількох елементів потенціалу контролінгу водночас.

В Україні на сьогодні належним чином не вирішені питання інструментарного забезпечення та використання потенціалу контролінгу в системі менеджменту підприємства. Зазначимо, що потенціал контролінгу не обмежується використанням наявних методів, що сформувалися в рамках менеджменту. Вибір інструментарію використання потенціалу контролінгу для ефективного управління підприємством залежить від систематизації за елементами, до складу яких відносять фінансовий, фінансово – господарський, виробничий, інформаційний, трудовий, маркетинговий, інвестиційний, організаційно-управлінський та інші види потенціалів.

**Висновки./Conclusions.** Отже, потенціал контролінгу відіграє дуже важливу роль в системі управління підприємством, який дає змогу запобігти появі зовнішніх перешкод і можливих відхилень від очікуваних результатів діяльності системи. Впровадження використання потенціалу контролінгу на підприємствах України дозволить: досягти ефективного управління, створити й оцінити потенціал підрозділів підприємства, досліджувати ідеї конкурентів, здійснювати порівняльний аналіз отриманих даних, використовувати інновації, і звичайно орієнтуватися на майбутнє. Потенціал контролінгу в системі менеджменту підприємства є ефективним тому, що дозволяє встановити контроль за досягненням стратегічних й тактичних цілей діяльності підприємства.

Концептуальною основою розвитку та практичного використання системи потенціалу контролінгу в системі менеджменту підприємства в Україні є його розуміння як процесу раціонального управління потенціалом контролінгу шляхом використання специфічних способів впливу на діяльність підприємств, з метою виявлення найбільш перспективних напрямів розвитку та для визначення можливостей і ризиків, пов'язаних із головною метою підприємства.

# ФІНАНСУВАННЯ ПІСЛЯВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ: СТРАТЕГІЇ, НАПРЯМИ, ДЖЕРЕЛА

**Терлецька Любов Володимирівна**  
фінансовий працівник А2788, Україна

**Вступ.** Питання післявоєнної відбудови економіки України, пори триваючу збройну агресію РФ, були поставлені і розвиваються практично з початку введення правового режиму воєнного стану. У сфері добору джерел фінансування держава опирається на досвід збройних конфліктів у світі і впевнено планує поствоєнне відновлення.

Так, 21.04.2022 р. оприлюднено наказ Президента України № 266/2022 р. Про утворення Національної ради з відновлення України від наслідків війни. За документами, розробленими на даний час Національною радою, ключовими Стратегіями такої відбудови є: повний доступ до ринків ЄС та Великої сімки; отримання статусу кандидата, а потім повноправне членство в ЄС; побудова економіки на принципах дерегуляції та лібералізації; налагодження логістичних маршрутів в західному напрямку; перехід від експорту сировини до переробки в тих галузях, які дають найбільшу експортну виручку; розвиток вітчизняного військово-промислового комплексу; самодостатність в енергетиці досягатиметься збільшенням видобування власного газу та розвитком атомної енергетики; кліматична модернізація тощо.

На конференції в Лугано 4-5.07.2022 р. Україна представила національний план відновлення, який відображає основні напрями відновлення економіки, складається з 15 національних програм, які значною мірою відповідають основним потребам країни.

Прямими цілями післявоєнної відбудови економіки передбачено: моніторинг та оцінка збитків; стабілізація соціальної сфери; відбудова знищених або пошкоджених унаслідок війни майна та інфраструктури; відновлення економічної діяльності; формування засад для стійкого

економічного зростання.

Попри урядові програми, фонди і проєкти поствоєнного відновлення, дане питання вивчається широким колом науковців та експертів, зокрема Богдан Т. [1], Городніченко Ю., Сологуб І., Ведер ді Мауро Б. [2], Пилипенко Я. [5], Хмарська І., Кучерява К., Клімова І. [6] та ін.

**Ціль роботи.** Дане дослідження презентує оглядовий контент щодо джерел та способів поствоєнного відновлення економіки України за аналізом Урядових рішень, програм, а також публікаціями прогнозами ЗМІ.

**Матеріали та методи.** У роботі використано загальноекономічні методи дослідження, для опису джерел фінансування – монографічний, для презентації даних – статистичної вибірки, для висновків – наукового узагальнення.

**Результати та обговорення.** Напрями фінансування післявоєнної відбудови економіки, відповідно до прогнозів [1; 2; 5; 6], стосуються: відновлення критичної інфраструктури (електромережі, дороги, залізничне сполучення, газопостачання, водогони, інтернет), посилення енергетичного сектору; відновлення природного середовища; відбудова соціальних об'єктів, зокрема шкіл і лікарень, реконструкція житлового фонду; реабілітація постраждалих, відновлення соціальної інфраструктури та сфери соціальних послуг. Надалі держава і партнери будуть спрямовувати зусилля на відновлення економіки в цілому і її стабільне зростання.

Основні зусилля передбачається зосередити на створенні робочих місць і постійних джерел генерування доходів: програмах підтримки і розвитку підприємництва, відродження промислового сектору, створення виробничих потужностей. Стратегічно важливими для національної економіки в поствоєнний період є галузі промисловості: машинобудування (в частині обладнання для паливно-енергетичного комплексу, транспортного машинобудування та виробництва озброєнь); залізорудна і металургійна промисловість; добування нафти і газу; нафтопереробка; хімічна і фармацевтична промисловість [1].

Важливою ланкою є формування державних замовлень для посилення

обороздатності країни, збалансована за пріоритетами фінансова політика, підвищення якості державного управління та посилення інститутів ринкової економіки. У множині цих напрямів виділяються два етапи – стабілізаційний, або власне відновлювальний і розбудовчий, або сталого розвитку.

Джерела фінансування поточної життєдіяльності країни та поствоєнного відновлення передбачаються досить різноманітні, з усіх наявних та можливих. Що стосується внутрішніх джерел, це насамперед кошти Держбюджету.

У 2022 році Державний бюджет, за даними Міністерства фінансів [4], з посиленням на державне казначейство України, становив 1491,1 млрд грн доходів загального фонду, з них протягом року надійшло 480,6 млрд грн (32%) у вигляді міжнародної допомоги (грантів).

Касові видатки становили 2702,4 млрд грн, тобто державний бюджет виконано з дефіцитом у сумі 911,1 млрд грн, проти запланованого дефіциту в сумі 1399,5 млрд грн. Фактичні державні запозичення до загального фонду склали 1261,1 млрд грн або 67,3% від запланованих на цей період. Від розміщення ОВДП на фінансування державного бюджету залучено 666,9 млрд грн, у тому числі, в іноземній валюті 103,9 млрд грн (2,1 млрд дол. США та 980,6 млн євро). Із зовнішніх джерел залучено 564,2 млрд грн. У 2023 році Міністерство фінансів [4] презентує доходи Держбюджету у 1329,3 млрд грн, видатки – у 2640,2 млрд грн, прогнозований дефіцит – до 20,6% валового внутрішнього продукту (ВВП). При цьому, серед пріоритетних видатків: національна безпека і оборона країни, що складає 1141,1 млрд грн або 18,2% ВВП; соціальний захист та забезпечення – 447,6 млрд грн; підтримка ветеранів 6,8 млрд грн; освіта – 156 млрд грн; охорона здоров'я – 176,1 млрд грн.

Здійснений Національним банком України макроекономічний прогноз (жовтень 2022 р.) передбачає падіння ВВП, зростання інфляції, критичний дефіцит бюджету (табл. 1). Очевидно, що відновлення потребуватиме колосальних коштів, яких у держави немає, а рівень руйнування економіки безпрецедентний і наростає у міру тривання бойових дій.

Таблиця 1.

## Макроекономічний прогноз розвитку України на 2022-2024 рр., млрд грн

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Номінальний ВВП	3977	4222	5460	4750	6175	7350
Реальний ВВП	3,2	-3,8	3,4	-31,5	4,0	5,2
Базова інфляція	3,9	4,5	7,9	24,5	13,1	3,0
Зведений бюджет, сальдо	-87,3	-224	-187	-764	-804	-591
% від ВВП	-2,2	-5,3	-3,4	-16,1	-13,0	-8,0

Джерело: [3]

Зокрема, у Звіті НБУ застережено, що у 2022 р. фіскальна політика була досить м'якою та залишатиметься стимулюючою до кінця прогнозного періоду. Це зроблено з метою підтримки економіки під час війни та сприяння відновленню зі зменшенням безпекових ризиків.

Ключовим джерелом фінансування бюджетних потреб залишатиметься міжнародна підтримка. Разом зі збільшенням ринкових залучень це дасть змогу повністю припинити монетизацію бюджетного дефіциту з 2023 року. Дефіцит бюджету скорочуватиметься поступово (із 25% ВВП у 2022 році без урахування грантів до 12% ВВП у 2024 році). Наразі навантаження державного боргу знаходиться на рівні 85% ВВП за прогнозом на кінець 2022 року [3].

На даний час Україна заснувала фонди для відбудови, за найбільш кризовими напрямками підтримки – обороноздатності; секторів економіки та бізнесу; відновлення та трансформації національної економіки; гуманітарний фонд; обслуговування та погашення державного боргу; відновлення майна та зруйнованої інфраструктури [2].

Надходження до фондів відбувається за рахунок переважно допомоги країн-партнерів і міжнародних інституцій, а також інших джерел (табл. 2).

Таблиця 2.

## Можливі джерела фінансування фондів поствоєнного відновлення України

Джерела	Концептуалізація джерел
Проекти міжнародної допомоги	Проекти Світового банку, Міжнародного валютного фонду, Європейського інвестиційного банку, Європейського банку реконструкції та розвитку, допомога великих міжнародних компаній та благодійних фондів. Кошти надають переважно як кредитне фінансування, але вони забезпечують перехідні позики до отримання грантового фінансування з інших джерел
Двостороння допомога	Гранти уряду США. Використовуються бюджетні ресурси для видачі грантів Україні. Потребує стрункої координації. Створює проблеми нескоординованої відбудови, яку визначають донори
Уряди та фінансові інституції ЄС	Європейські структурні та інвестиційні фонди (€274 млрд на 2021-2027) можуть бути недоступні для України. Європейська комісія (2022) запропонувала заснувати фонд 'RebuildUkraine' як головний правовий інструмент для підтримки з боку ЄС, з бюджету ЄС через гранти та позики
Програми фінансування для членства України у структурах ЄС	Інструмент допомоги перед вступом Instrument for Pre-Accession. Призначений для розбудови інститутів у країнах-кандидатах за зразками ЄС, активізації регіонального співробітництва, підвищення якості людського капіталу, розбудови транспортної інфраструктури, охорони довкілля, активізації економіки
Міжнародний бізнесовий та підприємницький фонд	Світовий банк та інші банки розвитку надають гранти країнам, які відновлюються після стихійних лих, воєн та інших незгод (Global Shield Financing Facility). Банк може забезпечити фінансування страхування воєнних ризиків через Багатостороннє агентство гарантування інвестицій (Multilateral Investment Guarantee Agency – MIGA) для залучення приватних інвестицій
Координаційна група європейських фінансових інститутів розвитку	складається з установ, створених у Європейському Союзі та в країнах Європейської асоціації вільної торгівлі (European Free Trade Association – EFTA), для надання фінансування приватному сектору в країнах за межами ЄС
Трастовий фонд солідарності з Україною	Залучення та координація міжнародної допомоги. Конкретні позики чи гранти будуть видані, коли військові дії припиняться і стане можливим оцінити макроекономічне становище України та зробити принаймні деякі прогнози
Санкції і обмеження для бізнесу рф	Коли країни «великої сімки» запровадять обмеження максимальної ціни на російську нафту, частина доходів може бути використана для підтримки українського бюджету
Кошти арештованих російських активів	Необхідно уможливити з точки зору законодавства. ЄС та світова спільнота має вирішити, як законно конфіскувати ці активи, не порушуючи принцип верховенства права. Багато урядів заморозили російські активи
Репарації від росії	Генеральна Асамблея ООН ухвалила резолюцію, згідно з якою росія повинна понести відповідальність за наслідки своїх дій, включно з виплатою репарацій. Кошти стануть реальні лише після перемоги у війні і капітуляції рф, яка має погодитися компенсувати збитки.

Джерело: [1; 2; 5]

Практично всі урядові інституції і експерти наголошують на тому, що принциповим моментом є потреба підтримки України переважно у формі грантів (безвідшкодовної допомоги), а не кредитів. Цьому є історичні приклади план Маршала для Європи (1948-1953 рр.) [5], коли понад 90% американської допомоги надавалося у формі грантів; план постконфліктної реконструкції для Боснії і Герцеговини (1996-2004 рр.) [7], де 80% міжнародної допомоги йшло через грантове фінансування. Загалом, у 1985-2015 роках 20 країн із 35, в яких були збройні конфлікти, отримували допомогу на безоплатній основі [1]. На даний час, за даними Мінфіну [4] та оцінками експертів [2], фінансування операційних видатків бюджету здійснюється у розмірі 23,964 млрд дол. США, з яких 56,9% припадає на кредитування, а решта складають гранти.

**Висновки.** Фінансування післявоєнної відбудови економіки України вимагає чіткого позиціонування стратегій, напрямів та джерел. Ці проблеми знаходяться у фокусі уряду України та міжнародних партнерів з початку введення правового режиму воєнного стану та вже мають деяке концептуальне вирішення. Насамперед, значні потреби післявоєнної відбудови України вимагають залучення коштів із широкого кола джерел, практично з усіх відомих з історії воєн XX та XXI ст. та подальшої стабілізації їх наслідків для суспільства.

Очевидно те, що критичний спад національного ВВП породжує обмеженість внутрішніх ресурсів та потребу посиленого залучення міжнародної допомоги. Своєю чергою, уже на практиці застережено, що така допомога поділяється на кілька видів, кожен з яких має як переваги так і недоліки, ключовими моментами є строки, обсяги, поворотність допомоги та процедури прозорості її використання.

Головним наративом процесу пошуку і відбору джерел поствоєнного відновлення України є те, що уряд має володіти якомога точнішими даними та знаннями про потреби країни і взяти на себе відповідальність за відбудову, від оцінки збитків, перелік пріоритетних проектів, джерел фінансування і правового супроводження цих процесів. Очевидно, що частка держави у



процесах відбудови уже висока, і надалі зростатиме, оскільки бізнес, навіть великий, не в змозі організувати цілісну стратегію відбудови і стати гарантом залучення коштів від міжнародної спільноти. Своєю чергою, надавачі коштів, мають своє бачення щодо ефективності їх використання, що теж не може бути вирішене у приватних інвестиціях. Але, оскільки воєнний успіх і відбудова України формують майбутнє Європи та світу, для перспектив глобальної безпеки мають бути об'єднанні зусилля всього світу для вирішення означених проблем фінансування післявоєнної відбудови.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Богдан Т. Відбудова економіки: напрямки, важелі, інститути. URL : <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/04/25/686208/> (дата звернення 18 грудня 2022 року).
2. Городніченко Ю., Сологуб І., Ведер ді Мауро Б. Відбудова України: принципи та політика – CEPR. URL : [https://cepr.org/system/files/2022-12/reconstruction%20book\\_Ukrainian\\_0.pdf](https://cepr.org/system/files/2022-12/reconstruction%20book_Ukrainian_0.pdf) (дата звернення 18 грудня 2022 року).
3. Інфляційний звіт НБУ. (жовтень 2022 р.) URL : <https://bank.gov.ua/ua/news/all/inflyatsiyuniy-zvit-jovten-2022-roku>
4. Міністерство фінансів України. URL : <https://mof.gov.ua/uk> (дата звернення 18 грудня 2022 року).
5. Пилипенко Я. Відбудова України після війни: хто, як і за чий гроші. URL : <https://www.epravda.com.ua/columns/2022/05/19/687200/> (дата звернення 18 грудня 2022 року).
6. Хмарська І. А., Кучерява К. Я., Клімова І. О. Особливості післявоєнного відновлення Економіки України. Економіка та суспільство. 2022. Випуск 42. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-42-31> (дата звернення 18 грудня 2022 року).
7. World Bank Group and the EBRD. Bosnia and Herzegovina the Priority Reconstruction Program, Sectoral Projects and Programs. 1997.

**УПРАВЛІННЯ ІНВЕСТИЦІЙНИМИ ПРОЄКТАМИ У ВИРОБНИЦТВІ:  
КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ЕФЕКТИВНОСТІ**

**Ткаченко Ірина Петрівна,**

к.е.н., доцент

**Мельник Роман Васильович,**

магістрант

Економіко-технологічний інститут

імені Роберта Ельворті

м. Кропивницький, Україна

**Анотація:** Стаття присвячена питанням ефективності організації управління інвестиційними проектами у виробництві. Зважаючи на необхідність підприємств витримувати конкурентну боротьбу в умовах викликів воєнного стану, дослідження присвячене питанням побудови інвестиційної стратегії підприємства, адаптивної до сучасних реалій.

**Ключові слова:** Інвестиційні проекти, організація виробництва, ефективність, технології, фактори, адаптивність, конкурентоспроможність.

Сьогодні у складний для України період вкрай важливим є стабілізація вітчизняної економіки та збереження українського промислового комплексу, його структурне перетворення та одночасне забезпечення розвитку ресурсозберігаючих технологій, все це тісно пов'язано з підвищенням ефективності управління інвестиційними проектами. При нинішній політично економічній ситуації в Україні управління інвестиційними проектами проводиться з урахуванням необхідності оновлення виробничого потенціалу, підвищення ефективності використання ресурсів, розв'язання завдань соціального характеру, значного зростання випуску конкурентоспроможної продукції, гарантування безпеки робітникам. Тому темою дослідження обрано питання щодо управління інвестиційним проектом у виробництві.

Метою роботи є дослідження теоретичних засад менеджменту

інвестиційних проектів, значення інвестиційної стратегії у загальній стратегії підприємства та визначення можливостей підвищення ефективності інвестиційних проектів.

Реалізація інвестиційного проекту є однією з важливих складових інвестиційної діяльності будь якого підприємства, яка активно впливає на його розвиток. Адже в сучасних умовах інвестиційна привабливість підприємства є однією з важливих його характеристик діяльності, оскільки вона впливає на конкурентоспроможність, фінансову стійкість та кредитоспроможність.

Вивчення існуючих підходів до трактування визначення інвестиційного проекту підприємства дозволив дати наступне визначення: «Інвестиційний проект підприємства - це об'єкт реальних інвестицій спрямованих на розширення або збільшення ефективності виробництва, створення нових видів продукції, підвищення або запровадження екологічних та соціальних стандартів на підприємстві». Тобто економічна сутність інвестиційного проекту розкривається в реалізації певної інноваційної ідеї, яка буде втілена на конкретному підприємстві: По-перше, в запропонованих інноваційних технологіях; По-друге в новому чи удосконаленому виробничому обладнанні.

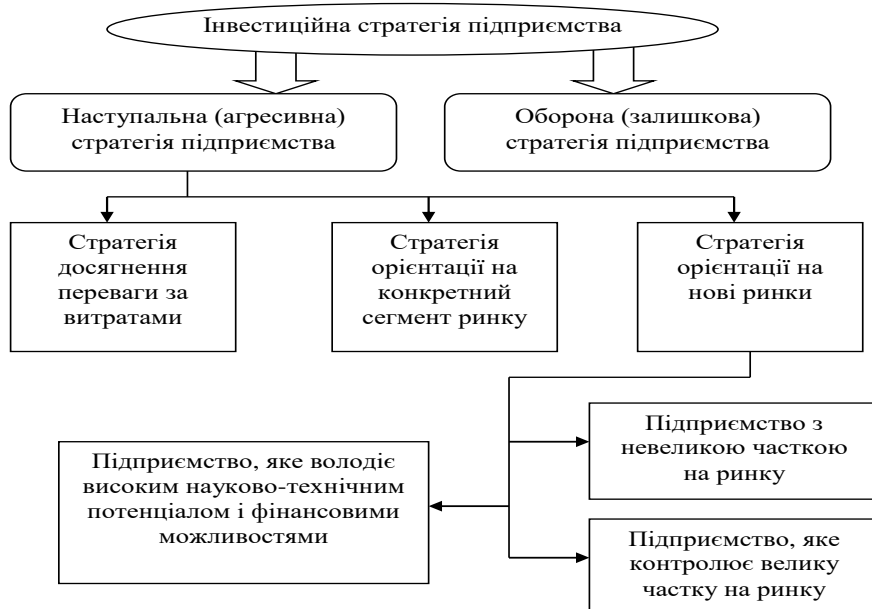
Реалізація певного інвестиційного проекту на конкретному підприємстві відбувається за допомогою інвестиційної стратегії. Сама ж інвестиційна стратегія є складовою загальної стратегії менеджменту підприємства, яка при загальній своїй цілісності розглядається як сукупність окремих стратегій (рис. 1.1).



**Рис. 1.1. Складові стратегії управління підприємством**

*Джерело: складено авторами з використанням [1; 14].*

Інвестиційна стратегія відіграє роль двигуна в загальній стратегії підприємства. Саме інвестиційна стратегія характеризує відносини підприємства з конкурентами, споживачами, постачальниками, інвесторами тощо. Також від неї залежить тип стратегії підприємства (рис. 1.2).



**Рис. 1.2. Схема типів інвестиційних стратегій підприємства**

*Джерело: складено автором з використанням [1; 14].*

Інвестиційна стратегія може носити наступальний (агресивний) або оборонний характер (див. рис. 1.3). В залежності від впливу макро та мікрофакторів підприємство обирає один із двох основних типів інвестиційної стратегії: адаптаційний, що носить пасивний характер, або наступальний активний. Іноді підприємство створює свій набір інвестиційних стратегій, який включає як ризиковані (наступальні), так і безпечні (оборонні) стратегії.

«Саме стратегічний підхід щодо розвитку діяльності підприємств дає змогу вчасно зреагувати на нові потреби ринку і необхідність відповідних змін, уможлиблює обрати ту інновацію, впровадження якої надасть перевагу на ринку і, таким чином, ефективно змінить діяльність підприємства і забезпечить суспільний ефект у майбутньому» [2, с. 10; 15]. Процес вибору ефективної інноваційної стратегії розвитку підприємства припускає оцінку усіх форм

інноваційної діяльності, що виявляються в нововведеннях різного типу. Основні положення інноваційної стратегії підприємства втілюються через інвестиційний проект, в якому визначаються мета, завдання, етапи їх реалізації з вказаними строками, ресурси, виконавці, перелік конкретних заходів для реалізації інновацій. Під час реалізації інвестиційного проекту керівництву підприємства необхідно сконцентрувати увагу на збільшенні доходів від реалізації нової продукції, розробити комплекс заходів для інтенсифікації інноваційного процесу, створити та підтримувати ефективні мотиваційні механізми для всіх працівників.

Успіх реалізації інвестиційного проекту, а відповідно, і інноваційної стратегії підприємства в цілому, можливий лише при комплексному рішенні зазначених задач шляхом реалізації ефективної структури організаційно економічного механізму управління інвестиційним проектом в виробництві.

Слід зазначити, що найбільш відповідальним етапом при прийнятті інвестиційних рішень на підприємстві є оцінка ефективності реального інвестиційного проекту. Від того наскільки об'єктивно та всебічно проведена оцінка інвестиційного проекту, залежать строки його реалізації та темпи розвитку підприємства. При проведенні оцінки запропонованого інвестиційного проекту більшість чинників відображають соціальні, екологічні та економічні наслідки його реалізації на підприємстві.

Таким чином, ефективність інвестиційного проекту передбачає перевищення отриманої економічної, соціальної, екологічної вигоди над витраченими при реалізації проекту фінансовими, трудовими, науково технічними ресурсами з урахуванням чинника часу. При обранні методів та підходів для проведення оцінки ефективності інвестиційного проекту необхідно врахувати той фактор, що підприємство повинно завжди досліджувати наявний свій фінансовий стан, тенденції розвитку своєї економічної та виробничої діяльності, зовнішнє та внутрішнє середовище яке його оточує.

Підвищення ефективності управління інвестиційним проектом на рівні підприємства є ключовою серед основних напрямів розвитку технічно

матеріальної бази машинобудівного комплексу. Саме тому для вирішення зазначених проблем доцільно розробляти ефективну концепцію, яка включає ефективні сучасні підходи до управління інноваційним проектом, який повинен бути зорієнтований на підвищення економічної ефективності діяльності підприємства в сучасних умовах нестабільності зовнішнього середовища за умов обмеженості фінансових ресурсів товариства.

Основою формування концепції ефективного управління інвестиційним проектом в виробництві має бути системний підхід щодо реалізації обраних основних функцій менеджменту за напрямками:

- аналіз інвестиційного проекту,
- планування підходів до реалізації інвестиційного проекту та комплексна система контролю, яка надає можливість вчасно діагностувати організаційні проблеми реалізації інвестиційного проекту.

При проведенні оцінки ефективності запропонованого інноваційного проекту та обґрунтуванні інвестування коштів доцільно враховувати фактор інвестиційного ризику. І. М. Манаєнко запропоновано інноваційні проекти за рівнем ризику розподіляти на безризиковий зі значенням імовірності успішної реалізації проекту 1; з помірним рівнем ризику зі значенням від 0,7 до 1; з суттєвим рівнем ризику зі значенням від 0,3 до 0,7; та високим рівнем ризику зі значенням від 0 до 0,3 [44, с. 85-86].

Отже, ефективна реалізація інвестиційного проекту позитивно впливає на розвиток виробництва та є однією з головних характеристик конкурентоспроможності та фінансової надійності підприємства. Реалізація конкретного інвестиційного проекту відбувається за допомогою інвестиційної стратегії, яка є складовою загальної стратегії менеджменту підприємства.

Обґрунтовано дворівневу систему контролю за реалізацією інвестиційного проекту для підвищення ефективності управління в сучасних умовах, яка надає можливість виявити найбільш впливові фактори, що впливають на розмір витрат, а також розробити заходи для їх оптимізації та забезпечення підвищення ефективного проекту на основі застосування моделі

комбінаторно-морфологічного аналізу та синтезу.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Майорова Т. В. Інвестиційна діяльність : навч. посіб. Київ: Центр навч. літ-ри, 2004. 376 с. URL: [https://pidru4niki.com/1584072012462/investuvannya/investitsiyna\\_diyalnist](https://pidru4niki.com/1584072012462/investuvannya/investitsiyna_diyalnist) (дата звернення 17.01.2023).
2. Савчук В. П. Оцінка ефективності інвестиційних проєктів: навч. посіб. Київ: Либідь, 2004. 659 с.
3. Манаєнко І. М. Інвестиційне забезпечення інноваційного розвитку підприємств електроенергетики: монографія, Київ: Нац. технічний університет України «Київський політехнічний інститут», 2016. 157 с.

УДК 332.1

**РЕГИОНАЛЬНАЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА  
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН КАК ЧАСТЬ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ  
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ**

**Хайруллоева Мадина Бахтеровна**

студентка 3-го курса

Таджикский технический Университет

имени академика М. С. Осими,

Республика Таджикистан

**Сафарова Окила Одинаевна**

к.т.н., доцент

Таджикский технический Университет

имени академика М. С. Осими,

Республика Таджикистан

**Аннотация:** Региональная социально-экономическая политика, являясь частью общегосударственной стратегии развития национальной экономики, определяет ориентиры и направления комплексного и эффективного использования ресурсного потенциала регионов. В статье проведен анализ социально-экономического развития регионов Таджикистана, выявлены неравномерности в их социально-экономическом развитии.

**Ключевые слова:** регионы, социально-экономическое развитие, макроэкономические показатели, ВРП, инвестиции.

На современном этапе социально-экономическая политика многих государств реализуется непосредственно через регионы. Управление всей страной осуществляется также через регионы.

Неравномерность и специфичность развития различных регионов, охватывающих малые и крупные населенные пункты, вызывает настоятельную необходимость во всестороннем анализе их развития. Исходя из этого, в настоящее время возникает потребность в более глубоком анализе социально



экономического положения и тенденций развития регионов РТ, а также в сравнительном межрегиональном анализе.

Региональная социально-экономическая политика, являясь частью общегосударственной стратегии развития национальной экономики, определяет ориентиры и направления комплексного и эффективного использования ресурсного потенциала регионов, успешная реализация которых требует координированного взаимодействия органов власти и частного сектора на основе критериальной базы сбалансированного и устойчивого развития субъектов национальной экономики как наиболее оптимального варианта обеспечения ее конкурентоспособности на внешнем рынке. Для проведения оценки социально-экономического развития региона необходима система взаимосвязанных измерителей, в качестве которых выступают соответствующая статистическая информация в виде показателей и индикаторов состояния и развития экономики регионов.

В экономике под *показателем* понимают категорию, отражающую количественную характеристику или размеры соотношения признаков социально-экономического явления. Показатель как методологический инструмент, обеспечивает возможность проверки теоретических положений с помощью эмпирических данных. *Индикатор* является ориентирующим экономическим показателем, измерителем, который позволяет в определенной степени предвидеть, направление развития экономических процессов.

*Макроэкономические показатели* характеризуют развитие экономики, указывают на экономический рост или спад, то есть макроэкономический показатель развития региона – это показатель, характеризующий социально-экономическое состояние отраслей регионов страны. Количественный анализ социально-экономического положения в регионе, производится с помощью макроэкономических показателей, который позволяет дать обобщающую характеристику объема и состава явления, тенденцию его развития. Однако, как известно, любой анализ направлен «в прошлое», тогда как любое управление, в том числе и управление социально-экономическим положением региона,

предполагает необходимость количественной оценки качественных характеристик процессов и соответствующее моделирование последствий управленческих решений, параметры которых не всегда можно описать количественно. Для этих целей можно использовать систему *макроэкономических индикаторов*, под которыми понимаются интегральные показатели в виде предельных (пороговых) значений, количественно определяющие качественные характеристики социально-экономических процессов в регионе и предполагающие наличие инструментов воздействия на эти процессы.

В отличие от *макроэкономического показателя*, дающего лишь количественную констатацию явления или процесса, *макроэкономический индикатор* развития региона имеет векторный, направленный характер. Индикаторы ограничивают предельные пороговые (минимальные и максимальные) значения. Внутри предельных границ образуется так называемый коридор, необходимый и достаточный для принятия управленческого решения. Для того, чтобы принимаемые решения были эффективными весьма важно установить адекватные пороговые значения этого коридора.

Итак, важнейшей статистической информацией для проведения диагностики региона являются общие сведения о регионе, а также комплекс макроэкономических показателей и индикаторов.

В комплекс макроэкономических индикаторов для региональных экономических систем входят показатели, характеризующие производство и использование валового регионального продукта, изменение уровня цен (инфляции), динамику изменения занятости и уровень инвестиционной активности (ставку банковского кредита) и другие стороны финансовой и хозяйственной деятельности регионов.

Для того, чтобы охарактеризовать уровень экономического развития региона целесообразно, на наш взгляд, изучить следующие макроэкономические индикаторы:

- объем валового регионального продукта (ВРП);
- объем ВРП на душу населения;
- темпы роста ВРП;
- темп роста инвестиций в основной капитал.

Современный Таджикистан как и любое государство, в котором есть административно-территориальные единицы, объективно сталкивается с проблемами неравномерности в их социально-экономическом развитии.

Различия, которые существуют между наиболее обеспеченными и наиболее бедными регионами Таджикистана по показателю ВРП на душу населения говорят об огромной дифференциации экономического развития.

**Таблица 1.**

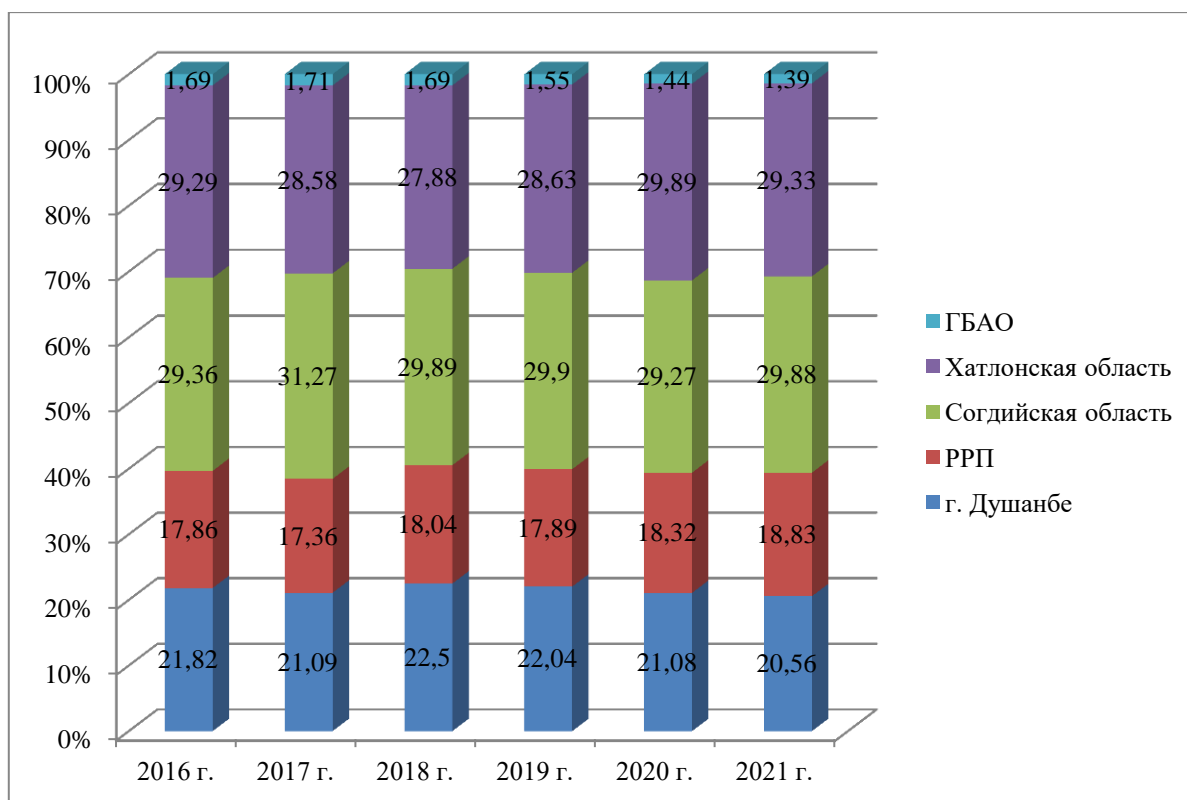
**Дифференциация регионов по ВРП на душу населения (тыс.с. на чел.)**

Регионы	Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
РТ, всего	ВРП, тыс.с.	49921,1	56001,8	61368,4	68691,3	73870,5	91932,0
	ВРП на душу населения, тыс.с.	5,7	6,27	6,72	7,38	9,66	9,29
	Численность населения, тыс.чел.	8742,8	8931,2	9126,6	9313,8	9716,8	9886,8
г. Душанбе	ВРП, тыс.с.	10891,2	11811,0	13808,0	15139,2	15570,5	18905,8
	ВРП на душу населения, тыс.с.	13,34	14,2	16,31	17,53	13,16	15,73
	Численность населения, тыс.чел.	816,2	831,4	846,4	863,4	1185,4	1201,8
РРП	ВРП, тыс.с.	8913,7	9719,9	11073,5	12287,6	13532,6	17314,1
	ВРП на душу населения, тыс.с.	4,41	4,7	5,22	5,67	6,57	8,24
	Численность населения, тыс.чел.	2021,3	2069,2	2120,0	2165,9	2060,3	2101,0
Согдийская область	ВРП, тыс.с.	14654,8	17510,7	18343,8	20537,1	21621,9	27465,4
	ВРП на душу населения, тыс.с.	5,72	6,71	6,9	7,59	7,77	9,73
	Численность населения, тыс.чел.	2560,8	2608,5	2658,4	2707,3	2783,0	2823,9
Хатлонская область	ВРП, тыс.с.	14620,2	16003,7	17107,5	19664,0	22080,5	26967,8
	ВРП на душу населения, тыс.с.	4,68	5,00	5,22	5,87	6,38	7,64
	Численность населения, тыс.чел.	3124,4	3198,5	3274,8	3348,3	3459,7	3530,8
ГБАО	ВРП, тыс.с.	841,2	956,5	1035,6	1063,4	1065,0	1278,8
	ВРП на душу населения, тыс.с.	3,87	4,28	4,56	4,65	4,66	5,56
	Численность населения, тыс.чел.	217,4	223,6	226,9	228,9	228,4	230,1

Анализ данных табл. 1 показывает, что за 2016-2021 гг. во всех регионах страны наблюдается существенный рост их ВРП от 1,5 до 2 раза. Дифференциация регионов по темпам роста ВРП привела к изменению их удельного веса в совокупном ВРП страны.

За рассматриваемый период из-за относительно низких темпов роста ВРП в ГБАО удельный вес этого региона в совокупном ВРП страны сократился с 1,69 % в 2016 году до 1,39 % в 2021 г.

В Душанбе этот показатель снизился с 21,82% в 2016 г. до 20,56 % в 2021 г., а удельный вес Хатлонской и Согдийской областей за этот период, хотя и незначительно, наоборот, увеличился на 0,04 и 0,52 % соответственно. Общая тенденция свидетельствует об асимметричном типе регионального развития.



**Рис. 1 – Удельный вес регионов РТ в совокупном ВРП за 2016-2021 гг.**

**Показатели социально-экономического развития  
Республики Таджикистан**

№п/ п	Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Среднегодовая численность населения, тыс. чел.	8742,8	8931,2	9126,6	9313,8	9716,8	9886,8
2.	Рождаемость, тыс. чел.	230,0	224,1	231,0	234,4	243,0	216,5
3.	Естественный прирост населения, тыс. чел.	195,9	192,0	198,3	200,8	200,4	177,4
4.	Розничный товароборот (с учетом всех источников реализации), млн. с.	23512,5	24993,8	26843,4	300645,9	29433,2	33259,5
5.	Объем платных услуг населению по крупным и средним организациям, млн. с.	14236,3	14563,7	14272,5	14515,1	14094,1	15165,3
6.	Инвестиции в основной капитал за счет всех источников финансирования, млн. с.	11179,74	11371,55	13360,96	12517,76	11775,55	15124,92
7.	Номинальная начисленная средняя заработная плата одного работника (в среднем за период) по крупным и средним организациям, с.	962,16	1144,19	1233,82	1335,52	1393,78	1540,84
8.	Среднесписочная численность работников по крупным и средним организациям, тыс. чел.	2385	2407	2426	2463	2506	2534

Анализируя динамику среднемесячной номинальной заработной платы в регионах следует отметить, что её уровень предопределяется структурой региональной экономики и отраслевой структурой занятости населения региона. Где выше доля работников, занятых в промышленности и сфере услуг, там и будет выше уровень среднемесячной заработной платы.

А там, где выше доля работников, занятых в аграрном секторе, уровень среднемесячной заработной платы будет относительно низким. Среднемесячная заработная плата не дает полную картину экономического положения населения регионов по следующим соображениям.

Она определяется только по наемным работникам, а потому не отражает средний совокупный доход на душу населения. Значительная часть населения регионов, особенно сельского населения, занята в личных подсобных хозяйствах, индивидуальных дехканских хозяйствах и работает в качестве

индивидуальных предпринимателей. В этих условиях, более приемлемым показателем экономического положения населения регионов следует считать совокупный среднедушевой доход.

**Таблица 3**

**Показатели инвестиций в РТ за 2019-2021 гг.**

Годы  Регионы	2019 г.			2020 г.			2021 г.		
	инвестиции		на душу населения	инвестиции		на душу населения	инвестиции		на душу населения
	млн. сомони	%	сомони. %	млн. сомони	%	сомони	млн. сомони	%	сомони
ВСЕГО по РТ	12517,76	100,00	1346,00	11775,55	100,00	1211,48	15124,92	100,00	1529,31
Согдийская область	1736,02	13,87	640,60	1321,54	11,22	475,37	1793,59	11,86	636,02
Хатлонская область	2623,02	20,95	782,99	2404,92	20,42	695,06	3840,06	25,39	1087,84
ГБАО	257,34	2,06	1118,87	368,17	3,13	1600,74	508,79	3,36	2212,13
г. Душанбе	3234,87	25,84	3761,48	3275,76	27,82	2752,74	4736,11	31,31	3946,76
РРП	4666,50	37,28	2150,46	4405,18	37,41	2138,44	4246,38	28,08	2022,09

Наблюдается рост разрывов инвестиций на душу населения, который в 2019 году при средней величине в целом по стране в 1346,00 сомони на душу населения в Душанбе в 2,8 раза было больше, чем в среднем по стране. В больше чем 80 % районов страны капитальные вложения на душу населения были ниже, чем в среднем по стране. Таким образом, по результатам анализа статистической информации можно прийти к выводу, что причина региональных и внутрирегиональных различий кроется, прежде всего, в структуре экономики регионов и занятости населения.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Статистический ежегодник Республики Таджикистан, - Душанбе, 2022, - 414 с.
2. Регионы Республики Таджикистан, статистический ежегодник. Душанбе, 2022. - 328 с.

3. Мироедов А. А., Шарамыгина О. А. Использование показателя валового регионального продукта в оценке экономического развития региона // Вопросы статистики. - 2003. - № 9.- С. 33-41.

4. Рахимов Р. К. Некоторые вопросы экономической безопасности Таджикистана // Экономика Таджикистана: стратегия развития. - Душанбе, 2008. - № 4. - С.14 .

5. Урунов А. А. Единое экономическое пространство. - М. : ИД «Синергия», 2012. - 384 с.

**СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНИХ  
ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УКРАЇНІ**

**Чаркіна Тетяна Юріївна**

д.е.н., доцент,  
завідуюча кафедрою економіки та менеджменту

**Бобиль Володимир Володимирович**

д.е.н., професор,  
завідувач кафедри обліку та оподаткування  
Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро, Україна

**Вступ.** Як показує статистика пасажирських перевезень в Україні, за останні десять років пасажирські залізничні перевезення втратили великий сегмент транспортного ринку, через значний знос рухомого складу, малу кількість рухомого складу нового покоління, інноваційний технології практично не впроваджуються. Залізничний транспорт не може повністю задовольняти пасажирів по деяким критеріям: швидкість, комфорт, сервіс у наданні широкого спектру додаткових послуг. Необхідно запровадити нові стратегічні напрямки розвитку залізничних пасажирських перевезень для виходу з скрутного становища.

**Мета роботи.** Розробити стратегічні напрямки розвитку залізничних пасажирських перевезень для виходу з кризового стану та підвищення конкурентоспроможності залізничних пасажирських перевезень.

**Матеріали та методи.** Для рішення цієї проблеми застосовується у роботі було використано такі методи: методи прийняття рішень та системний підхід – для вибору напрямку досліджень стосовно змін в організації пасажирських перевезень на залізниці.

**Результати та обговорення.** На даний час в Україні відсутні високошвидкісні та мультимодальні пасажирські перевезення, які можуть дуже вплинути на розвиток залізничних пасажирських перевезень та підвищення їх



конкурентоспроможності найближчим часом. Як стратегічний об'єкт залізниця, особливо у світі останніх військових подій показала себе дуже значимим партнером держави. Яка навіть в тяжкому стані виконує всі види перевезень пасажирів, евакуацію населення, стратегічні та військові вантажі, військову техніку, гуманітарну допомогу. Все відбувається чітко та злагоджено. Тому залізничний транспорт необхідно розвивати, тому що згідно з умовами Євросоюзу, саме цей вид транспорту повинен зайняти лідируюче місце в Україні, який має розгалужену мережу та є самими екологічним видом транспорту.

Але в умовах нестачі інвестицій на розвиток високошвидкісних перевезень та побудову швидкісних магістралей, необхідно організувати мультимодальні пасажирські перевезення змішаними видами транспорту, які зможуть задовільнити пасажирів у більшому комфорті, сервісі, та зменшенню терміну поїздки за єдиним квитком. Але з центральним видом транспорту залізничним. Та побудувати транспортно-пересадочні вузли ХАБи, для організації мультимодальних перевезень, які надають: торгівельна-розважальні послуги, харчове обслуговування, туристичне обслуговування, побутове обслуговування, додаткові послуги та інше [1]. Тим більш, що такий досвід перевезень існує в багатьох країнах світу.

Переваги мультимодальних перевезень полягають у тому, що усі види транспорту зможуть продемонструвати свої конкурентні переваги у взаємодії друг з другом, а пасажиру вони дадуть більше швидкості поїздки, підвищення комфорту та сервісу в подорожі, а головне економію часу, який дуже цінують люди бізнесу. Окрім цього кожний пасажир зможе обрати індивідуальний маршрут та види транспорту, яким буде здійснюватися поїздка.

Швидкість перевезення має значну роль у виборі пасажира, так як пасажир може зменшити час у подорожі, та використати його на інше, тому значна кількість пасажирів готова платити більше за швидкість перевезення.

На теперішній час, коли у світі використовується багато інноваційних технологій та нових тенденцій розвитку пасажирських перевезень, що

дозволяють отримати великий дохід залізницям та своїм державам, Україні необхідно за допомогою держави надати можливість для створення конкурентного ринку та створити привабливі умови для інвесторів, які свої гроші дадуть для розвитку мультимодальних та високошвидкісних залізничних пасажирських перевезень [2].

А ще поява в Україні «розумних вокзалів» та «інтелектуальних поїздів», які існують наприклад в Китаї та Японії, нададуть не тільки привабливості для пасажирів, а й зроблять залізничний транспорт більш конкурентоспроможним.

На залізницях світу, де давно існують цифровізація процесів перевезень, впроваджені «розумні вокзали» та «розумні поїзди», ці цифрові технології на залізницях дають нові можливості, як для транспорту так і пасажирам. Чому так потрібна цифровізація процесів, а на транспорті тим більше. Пасажир може швидко отримувати потрібну інформацію, необхідність швидкого переміщення призводить до зміни технологій у перевезеннях. Для того, що пасажир був у зазначеному місті у потрібний час, він повинен мати більше інформації, його вже не влаштовує звичайна поїздка. Йому необхідно доїхати швидко, комфортно, з додатковими послугами та за найменший час у дорозі.

Поява в Україні «розумних залізничних вокзалів» буде не тільки підвищувати імідж залізниці, але й адаптуватися до Європейського рівня, а також це допоможе отримати додаткові доходи від підсобно-допоміжної діяльності вокзалів, за рахунок інноваційного рівня сервісу та впровадження новітніх послуг, появі цифрових платформ. Дана платформа дасть можливість для створення та розвитку інтегрованих транспортних сервісів для пасажирів, а також запровадити індивідуальний підхід для кожного клієнта, це дозволить пропонувати індивідуальні маршрути для пасажирів та формувати індивідуальний портфель додаткових послуги, виходячи з вподобань пасажирів, його запитів, тим самим зробить більш привабливими пасажирські перевезення залізничним транспортом.

Запровадження мультимодальних пасажирських перевезень та сучасні цифрові технології, не лише сприятиме захисту навколишнього середовища

через переорієнтацію значної частини перевезень з автошляхів на річку, залізницю та інші екологічні види доставки, а й значно спростить всі процедури [3].

**Висновки.** На даний час стратегічними напрямками розвитку залізничних пасажирських перевезень є впровадження мультимодальних пасажирських перевезень змішаними видами транспорту, з центральним видом транспорту залізницею. Мультимодальні перевезення з використанням цифровізації процесів перевезення, допоможуть зробити пасажирські перевезення більш привабливими, використовуючи конкурентні переваги усіх видів транспорту та отримати додатковий дохід Укрзалізниці та державі.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Charkina T., Bobyl V., Martseniuk L., Matusevich O., Keršys A. Rail Passenger Hubs. Published in: Proceedings of 23rd International Scientific Conference on Transport Means 2019. 2019. Pt. II. S. 999–1003.

2. Чаркіна Т. Ю., Циганков С. С. «Необхідність впровадження мультимодальних пасажирських перевезень в Україні» The 7th International scientific and practical conference “International scientific innovations in human life” (January 19-21, 2022) Cognum Publishing House, Manchester, United Kingdom. 2022. с. 774-777.

3. Національна транспортна стратегія України на період 2030 р. від 30 травня 2018 р. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/430-2018-%D1%80#Text>

# МОДЕЛЬ ОПТИМАЛЬНОГО ВИБОРУ МІЖ ІНФЛЯЦІЄЮ ТА БЕЗРОБІТТЯМ

**Шимків Віталій Ярославович**

студент гр.ЕК-41

**Пришляк Катерина Мирославівна**

доктор філософії, старший викладач

Західноукраїнський національний університет

м. Тернопіль, Україна

**Вступ.** Для забезпечення стабільної економічної ситуації, уряд кожної країни намагається досягти оптимального рівня інфляції та безробіття в країні. На даний час, питання досягнення оптимального рівня цих показників, зводиться не до їх попередження, а до вирішення наслідків даних показників. Тому на сьогодні є актуальним питання пошуку вирішення проблеми оптимального вибору між інфляцією та безробіттям.

**Мета роботи./Aim.** Розглянути вплив інфляції та безробіття на економічну ситуацію країни.

**Матеріали та методи./Materials and methods.** Для вирішення поставлених задач було використано методи системного аналізу, економічного аналізу, статистичної обробки інформації.

**Результати та обговорення./Results and discussion.** У кожній державі невід'ємною частиною є економіка. В економіці країн при кризі виникає поняття інфляція, яка свій початок взяла давно. Однією з причин виникнення інфляції є паперові гроші.

Інфляція – це коли знецінюються гроші, знижується купівельна спроможність, а також формується дисбаланс попиту та пропозиції. Під час інфляції відбувається: 1) знецінення грошей із зв'язком до золотовалютного резерву; 2) збавка грошей по взаємовідношенню до товару; 3) зниження грошей по відношенню до іноземної валюти [1].

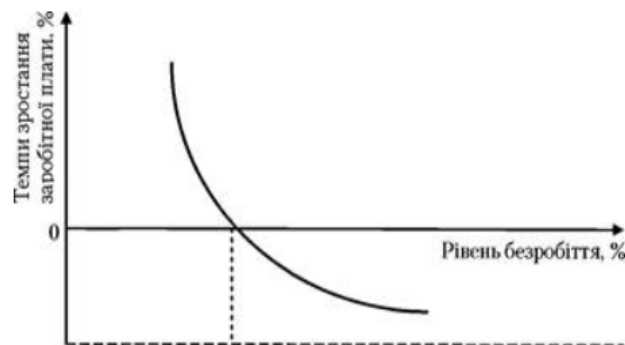
Проблема безробіття розпочалася із початку 90-х років ХХ століття. Воно

є складним явищем у економіці та соціології, воно має негативний характер на життя людей, адже воно призводить до недовикористання робочої сили.

Безробіття – це коли люди, які працездатні не мають місця роботи на фірмі, заводі. Незайнятість утворюється такими умовами: 1) зменшення темпу розвитку економіки; 2) будова зрушення економіки; 3) науково-технічний прогрес; 4) мінливі розчулення в економіці; 5) інфляція; 6) незріле законодавство; 7) оплачування допомоги по безробіттю [1].

Інфляція та безробіття є головними проблемами людей, які вирішує саме держава. Між цими двома поняттями існує взаємозв'язок, саме він дає труднощі для держави, щодо боротьби з ними. На початку ХХ століття економіст з Америки Ірвінг Фішер відкрив зв'язок між безробіттям та інфляцією. Дані статистики демонстрували, що у фазі зростання рівень безробіття зменшувався, а темпи інфляції – зростали. А у фазі зменшення рівень безробіття підвищувався, а темпи інфляції – зменшувались. Динаміка на думку економістів була потрібна, тому основні її причини вони не досліджували.

На основі даних статистики А. Філіпс зміг побудувати криву, яка показувала взаємозалежність між темпом зростання заробітної плати та рівнем безробіття, так вона і отримала назву – Рання Крива Філіпса. Крива складається із двох осей – вертикальна та горизонтальна. На одній із них це є темп, за яким змінюється зарплата, а по іншій – безробіття. За оцінкою вченого, безробіття не могло бути повністю відсутнє, перша крива була продемонстрована на основі емпіричних даних [3].



**Рис. 1. Крива Філіпса на ранній стадії.**

Вчені пропонують таку модель для оптимального вибору між безробіттям та інфляцією:

$$F(P,U) = \frac{(a_0 x \times (U)^{a_1} \times x^{a_2 t})}{P} \rightarrow 1 \quad (1.1)$$

де, P – рівень інфляції;

U – рівень безробіття;

$a_{0,1,2}$  – коефіцієнти моделі.

**Таблиця 1.**

**Дані моделі оптимального вибору між інфляцією та безробіттям**

Рік	Рівень інфляції, %	Рівень безробіття, %	Час	ln  U	ln  P	P
2015	143,3	9,5	1	2,25	4,96	145,1
2016	112,4	9,7	2	2,27	4,72	110,8
2017	113,7	9,9	3	2,29	4,73	112,5
2018	109,8	9,1	4	2,21	4,7	110,0
2019	104,1	8,6	5	2,15	4,65	105,3
2020	105,0	9,9	6	2,29	4,65	104,1
2021	110,0	10,3	7	2,33	4,7	107,4

*Джерело: сформовано автором на основі [2,5]*

Показник детермінації цієї моделі рівний 0,2449. Дана модель адекватна є адекватною у середовищі. Безробіття є пропорційно-обернено, так як степінь є більша за одиницю. На сьогоднішній час досягти оптимального вибору між інфляцією та безробіттям важко.

**Висновки.** На сьогоднішній час одним із важких дій є досягнення оптимального вибору між інфляцією та безробіттям. Зв'язок між цими поняттями є метою для вчених, які проводять дослідження для встановлення цього. Безробіття та інфляція – основні фактори, які носять в собі нестабільність у макроекономіці. Значний взаємозв'язок між ними можна побачити із кривої Філіпса, адже вона представляє залежність безробіття та інфляції. Для економіки держави стійким буде крива, яка побудована на основі заробітної плати та безробіття. Модель вибору між інфляцією та безробіттям є

адекватною, її можна використати для моделювання явища інфляції та безробіття. Між ними існує зв'язок наслідків та причини. Якщо підтримувати стабільність у макроекономіці, то є можливість забезпечити ціни та валютні курси в країні.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ареф'єва О. В., Пілецька С. Т., Мягих І. М. Особливості дії інфляції та її вплив на економіку України. *Економічний вісник Донбасу*. Донецьк, 2018. № 2. С. 95–101.
2. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
3. Джус І. І., Піщанська В. В. Два види кривої Філіпса: Емпіричні дослідження економіки України. *Наукові записки*. Том. 107. С. 27-30.
4. Курганський К. С., Новоселицький О. М. Модель оптимального вибору між інфляцією та безробіттям. *Студентські наукові записки*. Острог, 2008. Вип. 5. С. 133-139.
5. Національний банк України. URL: <https://bank.gov.ua>
6. Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. Є. Економічна кібернетика: Навч. Посібник. Київ. 2005. С. 321.

# LEGAL SCIENCES

УДК 342,9

## DIGITAL CURRENCY OF CENTRAL BANKS: NON-STANDARD METHODOLOGICAL APPROACH (WORLD EXPERIENCE)

**Hrytsai Serhii**

PhD in law, Associate Professor,  
Associate Professor Department  
of Sectoral Law and General Legal Disciplines,  
The Institute of Law and Social Relations,  
Open International University of Human Development "Ukraine",  
Kyiv, Ukraine

**Annotation.** The main conclusion drawn by the team of authors of the study "From Bitcoin to Central Bank Digital Currency: Making Sense of the Digital Money Revolution" is that the introduction of CBDCs will spread around the world in the near future, and while there is no consensus on which model should be adopted, one thing is certain: there is a particular need for careful planning. The success of CBDCs depends on the extent to which they meet the expectations of potential users and minimize the effects of existing negative economic dynamics. [4]

**Key words:** cryptocurrency, bitcoin, stabelcoin, digital currency, electronic money, digital hryvnia.

Central banks have been providing secured money to the public for hundreds of years as part of their public policy objectives. In order to evolve and pursue their public policy goals in the digital world, central banks are actively exploring the pros and cons of offering a digital currency to the public - central bank digital currency (CBDC). The Bank of Canada, the European Central Bank, the Bank of Japan, the Sveriges Riksbank, the Swiss National Bank, the Bank of England, the Board of



Governors of the Federal Reserve System, and the Bank for International Settlements have collaborated on a report that sets out the general underlying principles and key features of CBDCs. These principles highlight that in order for any jurisdiction to consider proceeding with a CBDC, certain criteria must be satisfied. In particular, authorities must first be satisfied that the issuance will not jeopardize monetary or financial stability, and that CBDC can coexist with and complement existing forms of money, promoting innovation and efficiency. A CBDC that reliably meets these criteria and provides the functions outlined by this group can be an important tool for central banks to achieve their public policy objectives. [3]

The significant influence of modern technologies has begun to rapidly spread to the formation of relevant norms of national legislation of Ukraine, where new legal definitions are introduced that are directly related to the latest trends in digital financial technologies

On February 17, 2022, the Parliament of Ukraine adopted the Law of Ukraine "On Virtual Assets" No. 2074-IX (hereinafter - Law 2074) [1], which was signed by the President of Ukraine on March 15, 2022. According to Paragraph 1 of Chapter VI "Final and Transitional Provisions" of Law 2074, the law itself will enter into force: a). from the date of entry into force of the law of Ukraine on amendments to the Tax Code of Ukraine, regarding the peculiarities of taxation of operations with virtual assets; b). implementation of the State Register of service providers related to the turnover of virtual assets, which is additionally specified in Paragraph 2 of Chapter VI "Final and Transitional Provisions", as a limitation in the possibility of applying sanctions provided for in Article 23 of Law 2074. To fulfill the provisions of Paragraph 1 of the Chapter VI of Law 2074 and with the aim of putting it into effect, on March 13, 2022, the Parliament of Ukraine registered draft law No. 7150 "On Amendments to the Tax Code of Ukraine on Taxation of Transactions with Virtual Assets" (hereinafter - Draft Law 7150) [2].

Law 2074 introduced the key concept of "virtual assets" in the legal field of Ukraine, which is an analogue of the well-known term of the latest distributed ledger technologies, which have a more common and comprehensive name

"cryptocurrency".

From the conducted research, it can be argued that the latest approaches to the formation of digital currency of central banks based on cryptocurrency or its parallel existence were considered as a variation of views in many countries of the world. Ukraine was no exception on this path of formation of the national CBDC. We can recall that the initial version of the draft law No. 9083 dated 14.09.2008 "On Amendments to the Tax Code of Ukraine regarding the taxation of transactions with virtual assets in Ukraine", although it was withdrawn and not ideal from the point of view of legal technique, as evidenced by numerous expert opinions made on it, but intended to endow cryptocurrency, as an element of digital financial technologies, with the properties of fiat money. [1]

The research has identified several non-traditional approaches to the implementation of CBDC, relative to the classical image of fiat money/ One of these innovative approaches to the formation of CBDC is the use of tokenized assets using a central bank digital currency (CBDC) and linking the DLT platform to the existing payment system of the central bank. In addition, this approach has shown that CBDC issuance is possible on a distributed ledger technology (DLT) platform operated and owned by a private sector company, as exemplified by the Helvetia project.

And some governments take the opposite approach to the classical concept of fiat money when introducing CBDC in the state. This approach involves the recognition by the country of Bitcoin (BTC) as a legal tender, in addition to the existing one. Such states can be considered El Salvador, Ecuador. Micronesia, Palau, East Timor, Zimbabwe and Marshall Islands

#### **REFERENCES:**

1. Про віртуальні активи. Закон України від 17.02.2022. №2074–IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2074-20> (Accessed: 15.04.2022).
2. Проект №7150 Закону Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо оподаткування операцій з віртуальними активами від 13.03.2022. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billInfo/Bills/Card/39211> (Accessed: 15.04.2022).2022.

3. Central bank digital currencies: foundational principles and core features. 09.10.2020. URL: <https://www.bis.org/publ/othp33.htm> (Accessed: 25.04.2022).

4. Cunha P. R., Melo P., Sebastião H. From Bitcoin to Central Bank Digital Currencies: Making Sense of the Digital Money Revolution. *Future Internet*. Вып. 13, № 7. С. 165. DOI:10.3390/fi13070165.

## ОСОБЛИВОСТІ КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА БЕЗДІЯЛЬНІСТЬ ВІЙСЬКОВОЇ ВЛАДИ

Гладченко Д. М.

аспірант

Дніпровський національний університет

імені Олеся Гончара

м. Дніпро, Україна

**Вступ.** З початком російської збройної агресії проти України у лютому 2014 р. одним із головних пріоритетів держави та суспільства стало забезпечення ефективної діяльності і сталого розвитку Збройних Сил України (далі - ЗСУ) та інших національних військових формувань. Загрозливою перешкодою для досягнення зазначеної мети стають прояви кримінальної протиправної діяльності у військовому середовищі, суспільно шкідливі наслідки якої спонукають до необхідності беззаперечного дотримання військового правопорядку.

Такі визначальні засади діяльності складових Сил оборони нашої держави як військова дисципліна та єдиноначальність зумовлюють покладення на військових командирів і начальників повноважень, пов'язаних із контролем за законністю діяльності підпорядкованих їм військовослужбовців, попередженням, виявленням та припиненням їх протиправних діянь. Водночас, невиконання або неналежне виконання представниками військової влади окремих обов'язків із протидії злочинності серед підлеглих визначається українським законодавством як військове кримінальне правопорушення, передбачене ст. 426 Кримінального кодексу України (далі – КК Україна).

**Мета роботи.** Кримінально-правовий аналіз бездіяльності військової влади та дослідження особливостей правозастосування норм ст. 426 КК України.

**Матеріали і методи.** Аналіз законодавства України, судової практики Касаційного кримінального суду у складі Верховного Суду (далі – ККС ВС).

**Результати та обговорення.** Стаття 426 КК України криміналізує бездіяльність військової влади, яку диспозиція ч. 1 цієї статті фактично визначає як умисне неприпинення кримінального правопорушення, що вчиняється підлеглим, або ненаправлення військовою службовою особою до органу досудового розслідування повідомлення про підлеглого, який вчинив кримінальне правопорушення, а також інше умисне невиконання військовою службовою особою дій, які вона за своїми службовими обов'язками повинна була виконати, якщо це заподіяло істотну шкоду [1, розділ XIX, ст. 426, ч. 1].

Водночас ч. ч. 2 – 4 ст. 426 КК України здійснюють правове регулювання похідних складів кримінальних правопорушень та визначають наступні кваліфікуючі ознаки:

1) вчинення діяння зі спричиненням тяжких наслідків [1, розділ XIX, ст. 426, ч. 2];

2) вчинення діяння в умовах особливого періоду, крім воєнного стану [1, розділ XIX, ст. 426, ч. 3];

3) вчинення діяння в умовах воєнного стану або в бойовій обстановці [1, розділ XIX, ст. 426, ч. 4].

Проте, навіть попри достатньо розгорнуте формулювання базового складу кримінального правопорушення, абстрактно-загальний характер норм ст. 426 КК України не надає можливості їх вичерпного розуміння зважаючи виключно на зміст самого Кодексу, та зумовлює проблеми практичного правозастосування.

Тому, з метою забезпечення правильного використання положень законодавства про кримінальну відповідальність, бездіяльність військової влади неодноразово ставала предметом науково-практичних досліджень Верховного Суду, зокрема, в межах постанов ККС ВС від 17.05.2018 у справі № 340/545/15-к (№ в ЄДРСР 74218752) [2] та від 20.04.2021 у справі № 683/1209/17 (№ в ЄДРСР 96545166) [3].

Але найбільш розгорнуті правові висновки щодо застосування норм ст. 426 КК України виклала Об'єднана палата ККС ВС (далі – ОП ККС ВС) у

своїй постанові від 17.10.2022 у справі № 686/13801/16-к (№ в ЄДРСР 106940469).

Так, в межах зазначеного кримінального провадження, підсудного вироком Хмельницького міськрайонного суду Хмельницької області від 04.06.2018 було визнано винуватим у вчиненні кримінального правопорушення, передбаченого ч. 1 ст. 426 КК України, і призначено йому покарання у виді позбавлення волі на строк 1 рік 2 місяці.

Відповідно до вироку, підсудний, перебуваючи з березня 2014 року по квітень 2016 року на посаді начальника відділу зберігання військової частини, будучи військовою службовою особою, наділеною організаційно-розпорядчими та адміністративно-господарськими функціями, маючи військове звання «майор», допустив бездіяльність військової влади. А саме, перебуваючи на посаді та у званні начальника для старшого солдата ОСОБА\_3, всупереч вимогам Конституції України, Статуту внутрішньої служби ЗСУ, Дисциплінарного статуту ЗСУ, Статуту внутрішньої служби ЗСУ, порушуючи встановлений порядок здійснення військовими командирами своїх функцій, всупереч інтересам служби, отримавши в середині грудня 2015 року інформацію щодо вчинення підлеглим йому військовослужбовцем старшим солдатом ОСОБА\_3 кримінального правопорушення, не повідомив про виявлене кримінальне правопорушення в установленому порядку правоохоронним органам та командиру.

В подальшому обвинувальний вирок суду першої інстанції було скасовано ухвалою Хмельницького апеляційного суду від 29.05.2020 із закриттям кримінального провадження щодо підсудного на підставі п. 5 ч. 1 ст. 284 Кримінального процесуального кодексу України (далі - КПК України) у зв'язку з його смертю [4, вступна частина].

ОП ККС ВС із висновками судів нижчих інстанцій не погодилась та вважала за потрібне надати роз'яснення щодо конструкції складу кримінальних правопорушень, визначених у ст. 426 КК України.

Так, за лексико-граматичним способом тлумачення норм ч. 1 ст. 426

КК України, Об'єднана палата ККС ВС встановила, що «умисне неприпинення злочину, що вчиняється підлеглим» є кримінальним правопорушенням із формальним складом, а «ненаправлення військовою службовою особою до органу досудового розслідування повідомлення про підлеглого, який вчинив кримінальне правопорушення» і «інше умисне невиконання військовою службовою особою дій, які вона за службовими обов'язками повинна була виконати» містять ознаки матеріальних складів кримінальних правопорушень і, в аспекті застосування положень ч. 1 ст. 13 КК України, є закінченими саме з моменту заподіяння істотної шкоди.

Водночас, звертаючись до граматичного і формально-логічного тлумачення змісту ч. 2 ст. 426 КК України, ОП ККС ВС зазначила, що диспозиція цієї правової норми, на відміну від передбаченої у ч. 1, містить пряму вказівку на обов'язкову ознаку злочину - тяжкі наслідки як результат будь-яких протиправних діянь, зазначених у ч. 1 вказаної статті. Відтак об'єктивну сторону складу кримінального правопорушення, визначеного ч. 2 ст. 426 КК України, утворює і таке діяння як «умисне неприпинення кримінального правопорушення, що вчиняється підлеглим», яке спричинило тяжкі наслідки.

Об'єднана палата ККС ВС відзначила, що наслідки кримінальних правопорушень, передбачених ч. ч. 1, 2 ст. 426 КК України, не обмежуються спричиненням лише майнової шкоди.

Так, шкода може бути визнана істотною, якщо заподіюються і наслідки немайнового характеру (особиста недоторканість, свобода) або наслідки нематеріального характеру, які мають оціночний характер і встановлюються судом у кожному окремому випадку з урахуванням обставин конкретного провадження.

ОП ККС ВС висувала, що при вирішенні цього питання потрібно враховувати ступінь негативного впливу протиправного діяння на належну діяльність органів військового управління, характер завданої нематеріальної шкоди, кількість потерпілих осіб, ступінь деструктивного впливу на порядок

несення або проходження військової служби, боєдатність підрозділу тощо.

Відповідно до правових позицій ОП ККС ВС, істотна шкода, зокрема, може полягати: у порушенні охоронюваних законом основних прав і свобод людини й громадянина; у підриві авторитету та престижу органів військового управління; у порушенні національної, громадської безпеки і громадського порядку; створенні обставинки й умов, що утруднюють або унеможливають виконання статутних, спеціальних чи бойових завдань і функцій тощо.

За висновками Об'єднаної палати ККС ВС істотною визнається і шкода, яка є наслідком використання суб'єктом свого службового становища, службових повноважень: для створення умов до вчинення кримінального правопорушення іншими особами; у неприпиненні правопорушень, що не є кримінальними; у невжитті відповідних заходів до приведення військ (підрозділів) у стан боєготовності, незабезпеченні виконання бойового завдання тощо.

Визначаючи особливості практичного правозастосування, ОП ККС ВС дійшла висновків, що в аспекті застосування положень ст. ст. 91, 291 КПК України суд має, спираючись на оцінку конкретного вчиненого діяння та негативних змін у суспільних відносинах, викликаних його вчиненням, обґрунтувати, які саме обставини справи свідчать про спричинення таких наслідків, як «підрив авторитету органів військового управління», та в чому саме полягає істотна шкода в контексті приписів ч. 1 ст. 426 КК України.

Досліджуючи висновки судів попередніх інстанцій Об'єднана палата ККС ВС встановила, що Хмельницький апеляційний суд частково задовольняючи апеляційну скаргу прокурора, вказав на відсутність необхідності обов'язкового встановлення щодо вчинення кримінального правопорушення, передбаченого ч. 3 ст. 426 КК України, наслідків такого кримінального правопорушення істотної шкоди. Зазначений суд вказав, що кваліфіковане за ч. 3 вказаної статті діяння у формі ненаправлення військовою службовою особою до органу досудового розслідування повідомлення про підлеглого, який вчинив кримінальне правопорушення, само по собі відображає



належний підвищений рівень суспільної небезпеки вчиненого в умовах особливого періоду, а отже фактично ствердив про те, що сам факт указаної вище бездіяльності військової службової особи свідчить про підрив авторитету органів військового управління.

ОП ККС ВС із такими твердженнями суду апеляційної інстанції не погодилась та висувала, що наслідки немайнового і нематеріального характеру, що мають оціночний характер, мають бути відображені в обвинувальному акті й виражені у чітких формалізованих критеріях, на підставі чого вони встановлюються судом у кожному окремому випадку, в аспекті застосування положень ст. ст. 91, 291, 337 КПК України, з урахуванням фактичних обставин конкретного провадження і положень ч. 2 ст. 11 КК України. Натомість фабула і формулювання обвинувачення, викладені в обвинувальному акті, не містили як самого твердження про заподіяння істотної шкоди, так і відображення її виду та розміру, вказівки на те, які саме обставини справи свідчать про спричинення таких наслідків та в чому саме полягає істотна шкода.

Враховуючи вищевикладене, Об'єднана палата ККС ВС визнала судовий розгляд здійсненим поза межами висунутого обвинувачення, а висновки про кваліфікацію дій підсудного за ч. 3 ст. 426 КК України та закриття кримінального провадження в цій частині на підставі п. 5 ч. 1 ст. 284 КПК України – необґрунтованими [4, мотивувальна частина].

Як підсумок, ухвалу Хмельницького апеляційного суду від 29.05.2020 суд касаційної інстанції постановив змінити, а кримінальне провадження за ч. 3 ст. 426 КК України стосовно підсудного закрити на підставі п. 2 ч. 1 ст. 284 КПК України у зв'язку із встановленням відсутності у його діянні складу інкримінованого кримінального правопорушення [4, резолютивна частина].

**Висновок.** З огляду на неможливість вичерпного розуміння положень ст. 426 КК України зважаючи виключно на зміст Кодексу, саме чітке дотримання актуальних правових висновків ОП ККС ВС є запорукою правильного застосування таких норм матеріального права та забезпечує ефективну

боротьбу із бездіяльністю військової влади.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Кримінальний кодекс України : Кодекс України від 05.04.2001 № 2341-III. Дата останнього оновлення нормативно-правового акта: 01.12.2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text> (дата звернення: 20.01.2023).
2. Постанова ККС ВС від 17.05.2018 у справі № 340/545/15-к : судове рішення Касаційного кримінального суду у складі Верховного Суду. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/74218752> (дата звернення: 20.01.2023).
3. Постанова ККС ВС від 20.04.2021 у справі № 683/1209/17 : судове рішення Касаційного кримінального суду у складі Верховного Суду. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/96545166> (дата звернення: 20.01.2023).
4. Постанова ОП ККС ВС від 17.10.2022 у справі № 686/13801/16-к : судове рішення Касаційного кримінального суду у складі Верховного Суду. URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/106940469> (дата звернення: 20.01.2023).

# ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ ЛЮДИНИ НА СВОБОДУ СВІТОГЛЯДУ ТА ВІРОСПОВІДАННЯ В УКРАЇНІ

**Мельникович Михайло Степанович**  
доктор філософії за спеціальністю 081 Право,  
доцент кафедри права та публічного управління  
Закладу вищої освіти «Університет Короля Данила»  
м. Івано-Франківськ

**Вступ.** Сучасний етап розвитку української державно-правової системи вимагає нових підходів до визначення системи гарантій та захисту основних прав, свобод та законних інтересів громадян України, особливе місце серед яких займають права людини на свободу світогляду та віросповідання.

**Мета роботи** полягає у комплексному дослідженні теоретичних засад та практичних проблем механізму забезпечення прав людини на свободу світогляду та віросповідання в Україні.

**Матеріали і методи.** Науково-теоретичною та практичною основою написання даної роботи стали праці та актуальне законодавство з відповідної проблематики. Під час дослідження використано такі загальнонаукові та спеціально-юридичні методи наукового пізнання як: формально-логічний; системно-функціональний; порівняльно-правовий; нормативно-догматичний та метод узагальнення.

**Результати і обговорення.** Аналіз положень Конституції нашої держави та чинного законодавства дозволяє охарактеризувати вітчизняну модель державно-церковних відносин як автономну. Такий стан підтверджують конституційні принципи відносин держави і релігійних організацій в Україні, які виділяє українська дослідниця церковно-державних відносин Г. Сергієнко: принцип гарантування свободи віросповідання, заборона його неконституційного обмеження, принцип відокремлення держави і релігійних організацій, принцип відокремлення державних, комунальних навчальних закладів від релігійних організацій, принцип рівності релігійних організацій

перед законом, принцип заборони дискримінації релігійних організацій [10, с. 209].

На нашу думку, така модель державно-церковних відносин в цілому є прийнятною для вітчизняних реалій. Проте практика свідчить і про відсутність чіткого розуміння як соціальної природи церковних інститутів, так і теоретичних підвалин взаємин держави і Церкви.

У Преамбулі до Основного Закону підкреслюється, що Верховна Рада України від імені Українського народу – громадян України всіх національностей, висловлюючи суверенну волю народу, усвідомлюючи відповідальність перед Богом, особистою совістю, попередніми, сучасними і наступними поколіннями приймає цю Конституцію.

У Конституції дотичними до сфери релігії є статті 11, 21, 27, 35 та 37. В цілому, вони досить повно відображають та продовжують у національне законодавство загальновизнані міжнародні стандарти цієї сфери, проте мають і норми, які викликають зауваження, а відтак, потребують удосконалення.

Так, стаття 11 Конституції гарантує державне сприяння розвитку економічної, культурної, мовної та релігійної самобутності всіх корінних народів і національних меншин. Загалом, для демократичних законодавств є традиційною позитивна дискримінація (особливий захист) національних меншин. Проте, слід розуміти, що релігія не є ознакою приналежності до певного етносу, оскільки вона на відміну від мови та культури, не є національним а є над етнічним, універсальним феноменом. А тому, підтримуючи релігійну самобутність національних меншин, Конституція, тим самим, позбавляє такої підтримки тих представників цих меншин, які сповідують інші, відмінні від «самобутньої релігії», віросповідання [1].

У статті 35 Конституції України законодавець перебачив, що кожен має право на свободу світогляду і віросповідання. Це право включає свободу сповідувати будь-яку релігію або не сповідувати ніякої, безперешкодно відправляти одноособово чи колективно релігійні культи і ритуальні обряди, вести релігійну діяльність. Зокрема, нею визначено:

«Кожен має право на свободу світогляду і віросповідання. Це право включає свободу сповідувати будь-яку релігію або не сповідувати ніякої, безперешкодно відправляти одноособово чи колективно релігійні культу і ритуальні обряди, вести релігійну діяльність. Здійснення цього права може бути обмежене законом лише в інтересах охорони громадського порядку, здоров'я і моральності населення або захисту прав і свобод інших людей.

Церква і релігійні організації в Україні відокремлені від держави, а школа від церкви. Жодна релігія не може бути визнана державою як обов'язкова.

Ніхто не може бути увільнений від своїх обов'язків перед державою або відмовитися від виконання законів за мотивами релігійних переконань. У разі якщо виконання військового обов'язку суперечить релігійним переконанням громадянина, виконання цього обов'язку має бути замінене альтернативною (невійськовою) службою» [5].

Здійснення цього права може бути обмежене Законом лише в інтересах охорони суспільного порядку, здоров'я та моральності населення. За останні роки створені необхідні правові умови діяльності релігійних організацій.

Кожному громадянину України гарантується право мати свою релігію чи переконання; приймати іншу релігію чи переконання; міняти релігію; одноосібно чи разом з іншими сповідувати свою релігію, відправляти культ, виконувати релігійні обряди, дотримуватись канонів своєї релігії в житті; право батьків (чи осіб, що їх замінюють) виховувати своїх дітей відповідно до своїх особистих переконань; право на таємницю сповіді та інші [2].

Потрібно відмітити, що сам термін “право на свободу світогляду і віросповідання” в державному законодавстві є новим. Раніше, за радянських часів у Конституції УРСР 1978 року в статті 50 передбачалось: “Громадянам України гарантується свобода совісті, тобто право сповідувати будь-яку релігію або не сповідувати ніякої, відправляти релігійні культу, висловлювати релігійні або атеїстичні погляди” [4, с. 48].

Важливим у цьому контексті є практичне втілення в життя проголошеннях Конституцією України ознак держави як соціальної і правової,

а також закріплення в ній таких складових елементів, які можуть визначати державу як світську, а саме: відокремлення церкви від держави, а школи від церкви, невизнання державою жодної релігії як обов'язкової [11, с. 599].

Заборона неконституційного обмеження свободи сповідувати релігію як принцип відносин релігійних об'єднань (церкви) та держави в Україні одними вченими розглядається як окремий, іншими - як складова частина принципу свободи віросповідання.

У частині 2 статті 35 Конституції України передбачено обмеження свободи віросповідання: «Здійснення цього права може бути обмежене законом лише в інтересах охорони громадського порядку, здоров'я і моральності населення або захисту прав і свобод інших людей» [5].

На думку А. Радченко, зазначені в частині 2 статті 35 Конституції України підстави не повною мірою корелюють з аналогічними підставами, закріпленими в частині 2 статті 9 Конвенції про захист прав людини та основоположних свобод, де обмеження права на свободу релігії допускається в інтересах громадської безпеки, охорони публічного порядку, здоров'я чи моралі або для захисту прав і свобод інших осіб [3].

Даючи юридичну характеристику обмеженню свободи віросповідання в інтересах світськості (наприклад, заборона активної релігійності в державних школах), слід зазначити, що це обмеження в інтересах публічного порядку. Якщо ж мається на увазі обмеження в інтересах захищеності важливих інтересів суспільства (наприклад, заборона релігійних маніфестацій, які очевидно загрожують життю і здоров'ю інших осіб), то таке обмеження здійснюється в інтересах громадської безпеки.

Отже, громадська безпека, як слушно зазначає дослідник А. Радченко, становить самостійну важливу підставу для легітимного обмеження свободи віросповідання [9].

Цілковито погоджуємося з вищенаведеною думкою та вважаємо, що частині 2 статті 35 варто змінити та викласти в іншій редакції, адже здійснення права на свободу совісті та віросповідання може бути обмежене законом лише в

інтересах охорони громадського порядку та громадської безпеки, здоров'я і моральності населення або захисту прав і свобод інших людей.

Наступний принцип - принцип відокремлення державних, комунальних навчальних закладів і релігійних організацій закріплений у частині 3 статті 35 Конституції України. В Основному Законі зазначено: «Церква і релігійні організації в Україні відокремлені від держави, а школа - від церкви» [5].

Цей принцип розкритий у Законі України «Про свободу совісті та релігійні організації», у статті 6 якого передбачено, що державна система освіти відокремлена від церкви (релігійних організацій) та має світський характер, а доступ до різних видів і рівнів освіти надається громадянам, незалежно від їхнього ставлення до релігії [8].

Потребує коригування, на думку фахівців, у тому числі й текст самої частини 3 статті 35 Конституції України, який відокремлює школу лише від церкви, без зазначення інших релігійних організацій. Загалом погоджуємось із дослідницею М. Кривич у тому, що частина 3 статті 35 Конституції України могла б оптимально формулюватися так: «Церква і релігійні організації в Україні відокремлені від держави, а школа від церкви і релігійних організацій» [6, с. 203–210].

Детальніше цей принцип закріплено в розділі II Закону України «Про свободу совісті та релігійні організації». Ним визначається, що всі релігійні організації незалежно від їхньої конфесійної приналежності рівні перед законом і мають однаковий правовий статус, що не допускає встановлення будь-яких переваг або обмежень одних церков (релігійних організацій) щодо інших [8].

Частина четверта статті 35 Конституції гласить, що релігійні переконання не звільняють від виконання обов'язків перед державою та не можуть бути підставою для відмови від виконання законів. Вказана норма відповідає Конвенції про захист прав людини і присутня у конституціях більшості демократичних країн світу.

Норма про те, виконання військового обов'язку може бути замінене

альтернативною (невійськовою) службою в разі, якщо такий обов'язок суперечить релігійним переконанням, відповідає всім міжнародним стандартам цієї сфери. Зауваження до норми пов'язані виключно з тим, що тільки одні релігійні переконання вказані як підстава такої заміни, оскільки у низці документів ООН, зокрема резолюціях Комісії і Комітету ООН з прав людини № 1987/46 та № 1995/83, вказується на необхідність гарантування права на відмову від військової служби на основі всіх інших щирих й глибоко етнічних переконань [6, с. 203–210].

Крім того, слід зазначити, що дослідник В. Луценко, на наш погляд, має рацію у тому, що "...релігія не має упривілейованого становища серед інших переконань та світоглядів», а тому, в контексті проголошеного українською Конституцією права на свободу саме світогляду, нарівні з релігійним мають захищатися й інші, нерелігійні світогляди" [7, с. 284].

**Висновки.** Таким чином, забезпечення прав людини на свободу світогляду та віросповідання здійснюється як за допомогою нормативно правових гарантій, так і шляхом застосування організаційно-правових гарантій. Реалізація, охорона і захист релігійних прав людини потребує не тільки встановлення необхідних правових норм та відповідних прав і свобод людини, а також передбачає здійснення активних заходів щодо забезпечення конкретних норм і вимог чинного законодавства, що стосуються прав людини в релігійній сфері та відповідних прав релігійних організацій.

## ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Захист свободи віросповідання. Позиція Європейського суду з прав людини //Українське право: всеукр. Інтернет видання. URL : <http://www.ukrainepravo.com>.

2. Калініченко О. Ф., Лущик Є. В. Право на свободу світогляду і віросповідання International scientific journal "Internauka." Series : "Juridical Sciences" <http://www.inter-nauka.com/magazine/law/> International scientific journal "Internauka." Series: "Juridical Sciences" URL: <http://www.inter->



nauka.com/magazine/law/.

3. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод від 4 листопада 1950 р. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/995004> (дата звернення: 21.12.2018).

4. Конституція (Основний Закон) УРСР від 20 квітня 1978 р. Київ, 1982. (зі змінами). 48 с.

5. Конституція України від 28.06.1996. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>, (зі змінами).

6. Кривич М. Шляхи і форми реалізації права на свободу релігії і церкви в контексті українського законодавства. (*Релігія та Соціум.*-2010. №2 (4). С. 203–210 с.

7. Луценко В. Формування та реалізація державної політики у сфері релігії в умовах інтеграції України : дис. на здобуття наукового ступеня канд. наук з державного управління Київ. 2019. 284 с.

8. Про свободу совісті та релігійні організації. Верховна Рада УРСР; Закон від 23.04.1991 № 987-ХІІ // Верховна Рада України, офіційний веб-портал URL: <http://zakon2/rada/gov/ua/laws/show/987-12>.

9. Радченко А. Конституційне закріплення свободи совісті: основні напрями розвитку. Теорія і практика правознавства. 2015. Вип. 2 (8). URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/tipp201528> (дата звернення: 21.12.2018).

10. Сергієнко Г. Л. Роль конституційно-правового регулювання відносин держави і релігійних організацій у гарантуванні свободи віросповідання в Україні : автореф. дис.канд. юрид. наук: 12.00.02.; Національна юридична академія України ім. Ярослава Мудрого. Х. 2004. 209 с.

11. Скрипнюк О. В. Соціальна, правова держава в Україні: проблеми теорії і практики : монографія. К.: Ін-т держави і права ім. В.М. Корецького НАН України, 2000. 599 с.

## ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ КАТЕГОРІЇ «КОЛАБОРАЦІОНАЛІЗМ»

**Пилипюк Аліна Олексіївна,**  
студентка  
навчально-наукового інституту права  
**Самороков Валентин Олександрович,**  
старший викладач кафедри  
спеціальних юридичних дисциплін  
навчально-наукового інституту права  
Національний університет  
водного господарства та природокористування  
м. Рівне, Україна

**Вступ.** Сьогодні в Україні гостро постало питання кримінальної відповідальності за злочини проти національної безпеки через повномасштабне вторгнення 24 лютого 2022 року російської армії на територію України. З метою захисту суверенітету, прав і свобод громадян, з'явилась потреба у вирішенні прогалин кримінального законодавства. Однією з важливих змін є доповнення статті 111 Кримінального Кодексу.

На нашу думку, потреба у посиленні охорони національної безпеки України виникла ще у 2014 році. Вже тоді існувала необхідність криміналізувати поняття «колабораційна діяльність».

Основна мета дослідження полягає у дослідженні основних особливостей категорії «колабораціонізм».

Після початку військових дій на Сході України дослідженню питання розслідування та розгляду злочинів проти основ національної безпеки України приділяли багато уваги такі науковці: О. Ф. Бантишев, С. А. Дика, К. Л. Лозинська, В. І. Малюга, О. В. Шамара та інші. Питання колабораціонізму є предметом дослідження такого ряду вчених: О. В. Козаченко, О. А. Марченко, О. В. Попович, М. М. Топоркова та інші.

Незважаючи на достатню кількість досліджень питання злочинів проти

основ національної безпеки, колабораційна діяльність є новим видом кримінального правопорушення, тому вкрай актуальна та потребує подальшого розгляду.

Колабораціонізм як явище підриває національну безпеку України та становить безпосередню загрозу державному суверенітету, територіальній цілісності та конституційному ладу України, тому повинен нести за собою встановлену законом відповідальність.

Процес юридичного оформлення колабораційної діяльності відбувався ще з 2014 року. Однак, всі проекти та спроби унормувати питання колабораційної діяльності не були вдало завершеними, оскільки формулювання були розмитими, не було чіткого розмежування між видами колаборації. Проблемою також було і те, що політична еліта проросійського спрямування в Україні саботувала прийняття цих законів в будь-якій версії. Однак, після повномасштабного вторгнення РФ та початку нової фази війни, Верховна Рада України 3 березня 2022 року прийняла Закон № 2108-IX, яким було доповнено Кримінальний кодекс України статтею 111–1 «Колабораційна діяльність», яка внесена до розділу 1 особливої частини Кримінального кодексу «Злочини проти основ національної безпеки» [1].

Деякі правники переконані, що не потрібно впроваджувати в законодавство поняття «колабораціонізм». Так, на думку науковця М. Рубашенка, у складі злочину державної зради уже передбачена кримінальна відповідальність за колабораціонізм. Він зазначає, що колабораційна діяльність може набувати будь-якої з передбачених ст. 111 КК України форм державної зради та здійснюватися у різних сферах, зокрема у військовій, управлінській, економічній чи побутовій. [2, с. 60].

Проаналізувавши наведену позицію, ми вважаємо, що була суттєва необхідність удосконалення законодавства у сфері правового реагування на осіб, що здійснюють колабораційну діяльність. Також, зважаючи на тривалу окупацію частини території України та виникнення явища колабораціонізму, важливо, щоб науковці та громадськість дійшли згоди щодо визначення

найоптимальніших способів правового розв'язання відповідної проблеми.

Загальновідомо, що колабораціонізмом можна називати добровільну, усвідомлену та зумисну співпрацю з ворогом у його інтересах та на шкоду своїй державі та її союзникам. Поряд з цим поняттям існує і вимушений колабораціонізм (кооперування). Для того, щоб відділити межу між людьми, які вимушено пристосовуються і намагаються просто вижити і людьми, які активно підтримують ворога, необхідно чітко врегулювати поняття і види колабораціоналізму на законодавчому рівні. Слід пам'ятати, що кожен випадок є індивідуальним та потребує особливого підходу у розгляді і винесенні рішення.

На даний момент, в Україні існує достатня кількість осіб, які співпрацюють з ворогом проти власної держави, які всіляко допомагають окупантам та навіть ті, які беруть безпосередню участь у переслідуванні патріотів країни. Стаття 111-1 КК чітко виокремлює форми колабораційної діяльності, за які винні будуть нести кримінальну відповідальність, а саме:

- участь у збройному конфлікті на боці держави-агресора;
- публічні заклики, спрямовані на підтримку чи співробітництво з державою-агресором та/або окупаційною владою;
- організація та участь у проведенні інформаційних компаній, спрямованих на забезпечення підтримки держави-агресора при здійсненні нею збройної агресії проти України;
- організація та проведення під контролем держави-агресора виборів, опитувань, референдумів та інших форм безпосереднього волевиявлення громадян на тимчасово окупованих територіях;
- розміщення для загального перегляду у мережі Інтернет закликів до підтримки дій держави-агресора у розгортанні збройного конфлікту проти України;
- вступ на посади в органах, самопроголошених чи створених державою агресором, які виконували чи виконують на тимчасово окупованій території функції;

– передача матеріальних та нематеріальних ресурсів регулярним військам держави-агресора, інструкторам і найманцям, радникам, що направлені державою-агресором та незаконним збройним формуванням тощо [1].

На нашу думку, важливим є пошук зрадників та підтвердженням їх провини. Цим займаються як офіційні інституції (СБУ, РНБО, Прокуратура), так і суспільні організації, наприклад Рух Чесно. За дорученням президента В. Зеленського буде створено Єдиний реєстр колаборантів за різними видами діяльності. На даний момент Національне антикорупційне бюро сформувало для Служби безпеки України базу даних, яка складається з 245 осіб, які можуть бути зрадниками України. До переліку потрапили:

- посадовці усіх рівнів, які приховано чи явно сприяють ворогу, а також поділяють його ідеологію;
- особи, які співпрацюють з ворогом, розповсюджують ворожу пропаганду, підривають обороноздатність та державний суверенітет України [3].

Слід зазначити, що наразі єдиним можливим способом для збору необхідної інформації для судів є належна фіксації злочинів. Звісно, що після криміналізації діяння особи, які підпадають під ознаки державної зради чи колабораціонізму, повинні бути притягнуті до відповідальності. Ми погоджуємося із твердженням О. Чальцевої щодо того, що «після завершення війни проблема колабораціонізму поставить перед владою, наукою і суспільством нові виклики». Тому для влади вкрай потрібно забезпечити прозорість і публічність системи покарань за колабораційну діяльність. [4; с. 60]

**Висновки.** Таким чином, слід зробити висновок, що колаборація – це завжди умисна діяльність на шкоду власному народу та державі. Сьогодні для врегулювання правових відносин в зонах бойових дій і на тимчасово окупованих територіях України та для відновлення справедливості, необхідне законне обмеження ряду прав осіб, що причетні до колабораціонізму. Тому, враховуючи вищезазначене, ст. 111-1 КК України «Колабораційна діяльність»

передбачає самостійні склади кримінальних правопорушень, цим самим розширюючи коли суспільно небезпечних діянь, за які настає кримінальна відповідальність.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо встановлення кримінальної відповідальності за колабораційну діяльність». Відомості Верховної Ради. 2022. № 2108- IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2108-20#Text>

2. Горобець В. О. Співпраця з ворогом як вимушена модель поведінки та стратегія виживання. Військово-історичний меридіан. Електронний науковий фаховий журнал. Вип. 3 (21). Національний музей історії України у Другій світовій війні. Меморіальний комплекс, Ін-т історії України НАН України. Київ, 2018. С 56-74.

3. Майже 250 прізвись: для СБУ сформували реєстр колаборантів і зрадників. URL: <https://rayon.in.ua/news/498826-mayzhe-250-prizvishch-dlya-sbu-sformuvali-reestr-kolaborantiv-i-zradnikiv>

4. Чальцева О. М. Категорія «колабораціонізм» як багатокомпонентний наратив в умовах війни. Політичне життя. 2022. № 2. С. 56-60.