

**SCI-CONF.COM.UA**

# **INNOVATIONS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION**



**PROCEEDINGS OF VII INTERNATIONAL  
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
MARCH 26-28, 2026**

**VANCOUVER  
2026**

# **INNOVATIONS OF MODERN SCIENCE AND EDUCATION**

Proceedings of VII International Scientific and Practical Conference

Vancouver, Canada

26-28 March 2026

**Vancouver, Canada**

**2026**

## **UDC 001.1**

The 7<sup>th</sup> International scientific and practical conference “Innovations of modern science and education” (March 26-28, 2026) Perfect Publishing, Vancouver, Canada. 2026. 408 p.

## **ISBN 978-1-4879-3796-6**

The recommended citation for this publication is:

*Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Innovations of modern science and education. Proceedings of the 7th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Vancouver, Canada. 2026. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-innovations-of-modern-science-and-education-26-28-03-2026-vankuver-kanada-arhiv/>.*

### **Editor**

**Komarytsky 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:** [vancouver@sci-conf.com.ua](mailto:vancouver@sci-conf.com.ua)

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

©2026 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2026 Perfect Publishing ®

©2026 Authors of the articles

## TABLE OF CONTENTS

### AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Iesipov O., Polyashenko S.* 11  
COMPARATIVE ANALYSIS OF SOLAR COLLECTORS
2. *Ліхушина Г. А., Воленецук Н. А., Бондарева О. Б.* 15  
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ  
ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО
3. *Москалюк І. В.* 19  
ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ ПАРАКВАТУ ТА АТРАЗИНУ НА  
ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

### BIOLOGICAL SCIENCES

4. *Гудімов М. І.* 23  
АДАПТИВНІ СТРАТЕГІЇ ВИДІВ РОДУ КАЛИНА (VIBURNUM L.)  
ДО ГІДРОТЕРМІЧНОГО СТРЕСУ НА ОСНОВІ ПОКАЗНИКІВ  
ВОДНОГО РЕЖИМУ

### MEDICAL SCIENCES

5. *Aravitskiy E. O., Lovkin O. A., Romanova K. B.* 31  
ALTERATIONS IN RICINUS COMMUNIS AGGLUTININ (RCA)  
RECEPTOR EXPRESSION ON THYMOCYTES UNDER NORMAL  
CONDITIONS AND FOLLOWING PRENATAL  
ADMINISTRATION OF STAPHYLOCOCCAL TOXOID IN RATS
6. *Крыкунов О. О., Никаноров О. К.* 36  
EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF PHYSICAL THERAPY  
IN EPILEPSY WITH ASSOCIATED NEUROLOGICAL DISORDERS
7. *Ogol E. V., Proshchenko N. S.* 39  
THE ROLE OF OCCLUSION IN THE OCCURRENCE OF  
DISEASES OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT
8. *Solyaryk V. V.* 47  
IMPROVED EXPURGATORY METHOD IN THE TREATMENT OF  
MILITARY PERSONNEL WITH PSORIASIS
9. *Voloshan O. O., Steblianko A. O., Rak O. V., Demyanyk D. S.,  
Kuritsyn A. V.* 51  
CLINICAL EFFECTIVENESS OF AN AUTOMATED MEDICAL  
EXPERT SYSTEM IN THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH  
VARIOUS FORMS OF ODONTOGENIC MAXILLARY SINUSITIS
10. *Бондаренко М. М., Браткова Л. Б., Коропець В. В.* 57  
ГОСТРИЙ ДОБРОЯКІСНИЙ МІОЗИТ ЯК УСКЛАДНЕННЯ  
ГРИПУ У ДІТЕЙ
11. *Грабчук І. А.* 59  
ХАРИЗМАТИЧНЕ ЛІДЕРСТВО: СУТНІСТЬ, МЕХАНІЗМ ТА  
АКТУАЛЬНІСТЬ

12. **Григорова А. О., Кузіна В. В., Хмиз Т. Г., Гречко Н. Б., Скляр С. О.** 63  
КЛІНІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ  
ІНТРАОСАЛЬНОГО ЗНЕБОЛЕННЯ У ДІТЕЙ ДЛЯ  
ПРОФІЛАКТИКИ ТРАВМАТИЧНИХ УШКОДЖЕНЬ СЛИЗОВОЇ  
ПОРОЖНИНИ РОТА
13. **Джигола Б. І.** 67  
ВИКОРИСТАННЯ ЦИТОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ В ДІАГНОСТИЦІ  
ПЕРЕДРАКУ ТА РАКУ ШИЙКИ МАТКИ: СУЧАСНІ  
МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
14. **Локота Є. Ю., Брухаль М. В., Локота Ю. Є.** 74  
ВПЛИВ МЕТОДІВ АБРАЗИВНОЇ ОБРОБКИ НА ФОРМУВАННЯ  
ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ МІКРОРЕЛЬЄФУ ПОВЕРХНІ  
МЕТАЛОКЕРАМІЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ
15. **Рисована Л. М., Демяник Д. С., Рогачевська К. В.** 77  
ВАЖЛИВІСТЬ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ЩЕЛЕПИ У СУЧАСНІЙ  
СТОМАТОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ ТА ОСВІТІ
16. **Смандич В. С., Дзьомбак А. В.** 82  
РОЛЬ ОТРУТОХІМІКАТИВ ТА ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У  
ПАТОГЕНЕЗІ ХРОНІЧНОЇ ХВОРОБИ НИРОК
17. **Сухіна І. С., Демяник Д. С., Побережник Г. А., Давидов О. О.,  
Потанов В. Ю.** 89  
КЛІНІЧНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ  
РЕНТГЕНОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ОБСТЕЖЕННЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ  
ТРАВМАТИЧНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ
18. **Тарасова М. С., Ярошевська А. О., Бабічева О. О.** 92  
ЗАГОСТРЕННЯ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ  
(АРТЕРІАЛЬНА ГІПЕРТЕНЗІЯ, ІХС) У  
ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НА ПЕРЕДОВІЙ: РОЛЬ БОЙОВОГО  
СТРЕСУ
19. **Трет'яков А. В., Рак О. В., Волошан О. О., Стеблянко А. О.** 97  
КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЗБАГАЧЕНОЇ  
ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМИ У ЛІКУВАННІ  
ПОСТІММОБІЛІЗАЦІЙНИХ ПОЗАСУГЛОБОВИХ  
КОНТРАКТУР НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ
20. **Циганова Н. Б., Велігоря І. Є., Пушкар Л. Ю.** 101  
КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ КРІОТЕРАПІЇ У ЛІКУВАННІ  
ЧЕРВОНОГО ПЛОСКОГО ЛИШАЮ ПОРОЖНИНИ РОТА:  
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНОГО  
ДОСЛІДЖЕННЯ
21. **Чекой М. О., Бабічева О. О.** 106  
ВПЛИВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ФАКТОРІВ БОЙОВОГО  
СЕРЕДОВИЩА НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІВ І  
СИСТЕМ: АДАПТАЦІЙНІ ТА ДЕЗАДАПТАЦІЙНІ ЗМІНИ

## CHEMICAL SCIENCES

22. *Овчаренко С. В., Мініта Н. Б.* 113  
ПОТОЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ У СФЕРІ НАКОПИЧЕННЯ  
ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ

## TECHNICAL SCIENCES

23. *Kaliakin S. V., Voropaiev D. V., Feshchenko R. D., Kotsyuba I. Yu., Kochyn V. D.* 122  
DEVELOPMENT OF AN ADAPTIVE NEURAL NETWORK-BASED  
SYNTHETIC EMOTION DETECTOR FOR PROTECTING BANK  
BIOMETRIC SCORING SYSTEMS
24. *Klymenko A. V., Rulikova V. V.* 125  
DEVELOPMENT OF SOFTWARE FOR CONTROLLING A SHORT-  
RANGE ROBOTIC GROUND PLATFORM
25. *Onyshchenko Yu. M., Synzherian A. A., Stetsyk R. M., Bakytskyi T. D.* 128  
CYBERSECURITY OF IN-VEHICLE NETWORKS: ANALYSIS OF  
LIN, CAN, FLEXRAY AND AUTOMOTIVE ETHERNET  
ARCHITECTURES
26. *Zhurylo S. V.* 135  
USE OF MODERN SPECIALIZED SOFTWARE AND EQUIPMENT  
FOR DETERMINING FIELD CONFIGURATION AND AREA
27. *Зубак В. В.* 138  
РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РЕГУЛЮВАННЯ  
ПОТУЖНОСТІ ТА ЧАСТОТИ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІЙ  
СИСТЕМІ
28. *Цихановська І. В., Александров О. В., Гречишнікова А. О., Мандрикіна Д. Р.* 144  
СЕНСОРНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗДОБНОГО ПЕЧИВА,  
ЗБАГАЧЕНОГО ХАРЧОВОЮ ДОБАВКОЮ КОМБІНОВАНОГО  
СКЛАДУ

## PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

29. *Pysarenko A. M.* 147  
ACOUSTIC EMISSION-BASED IDENTIFICATION OF  
DESTRUCTION STAGES IN COMPOSITE STRUCTURES
30. *Кузьменко В. О., Бурдейна Л. І.* 151  
ТРИГОНОМЕТРІЯ В АРХИТЕКТУРІ

## GEOGRAPHICAL SCIENCES

31. *Shevchenko A., Ugnenko Ye., Uzhviieva O., Bielikova N.* 161  
INTEGRATION OF GEOAI INTO MODERN SOFTWARE  
SOLUTIONS FOR PROCESSING GEODETIC AND REMOTE  
SENSING DATA: AN ANALYSIS OF EFFECTIVENESS AND  
PRACTICAL APPLICATIONS

32. *Дудник І. М., Матейко Д. С.* 171  
ЛОКАЛЬНА ТУРИСТИЧНА ДЕСТИНАЦІЯ ЯК ОБ'ЄКТ  
ГЕОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

#### **GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES**

33. *Бууневич І. В., Карролл В. Дж.* 176  
RAPID EXTRACTION AND ASSESSMENT OF LITHOLOGY AND  
MAGNETIC SUSCEPTIBILITY (REALMS) FOR  
GEOARCHAEOLOGICAL RESEARCH IN THE AZORES

#### **PEDAGOGICAL SCIENCES**

34. *Варанова Л.* 181  
CROSS-CULTURAL COLLABORATION FOR LOCALLY  
DEVELOPED INDIGENOUS CURRICULUM
35. *Кравцова А. І., Капустина А. О., Лысенко Е. В., Хукаленко Д. В.,  
Стериополов А. Е.* 202  
ATTITUDE FOR YOGA CLASSES IN PHYSICAL EDUCATION  
CLASSES, OSACEA STUDENTS
36. *Сова М., Армас С., Себотари С.* 208  
DEVELOPING SPEAKING SKILLS AT HIGHER LEVELS (B2-C1)
37. *Корчевська О. А.* 213  
ДИДАКТИЧНІ УМОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ  
ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ
38. *Костолович М. І.* 221  
ТРАНСВЕРСАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ  
УЧИТЕЛІВ ГЕОГРАФІЇ ЯК ОЧІКУВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ  
ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
39. *Лалак Н. В., Андрейко А.-А. В., Шелевер Л. Ю.* 227  
ПОЛІКУЛЬТУРНА ОСВІТА МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ В  
УМОВАХ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЗАКАРПАТТЯ
40. *Маленюк Т. В., Войналович В. П.* 234  
АЛТИМАТ ФРИЗБИ ЯК ВИД СПОРТУ ТА ЗАСІБ ФІЗИЧНОГО  
ВИХОВАННЯ
41. *Романенко О. В.* 240  
ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ІТ ТЕРМІНОЛОГІЇ У ВИВЧЕННІ  
АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ
42. *Станіславова Л. Л.* 246  
МЕТОДИКА ЗАПОБІГАННЯ СИСТЕМНИМ ПОМИЛКАМ У  
ПЕРЕКЛАДАХ СТУДЕНТІВ-ПОЛОНІСТІВ ЗАСОБАМИ  
СЕГМЕНТАЦІЇ ТА ВАЛІДАЦІЇ В САТ-СИСТЕМАХ
43. *Таран А. О.* 254  
ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ В ПРОЦЕСІ ОСВІТИ ТА  
ВИХОВАННЯ

44. *Чекмарьова Н. Г., Хаджинов В. А., Чернявська О. А., Максимов А. В.* 262  
САМОСТІЙНА ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧА РОБОТА  
СТУДЕНТІВ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ОПТИМІЗАЦІЇ
45. *Чернієнко Т. А., Гарбар С. В.* 268  
ПЕДАГОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДИТЯЧОЇ МУЛЬТИПЛІКАЦІЇ У  
СТАНОВЛЕННІ ДУХОВНО-МОРАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ  
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ
46. *Чуфарлічева А. Ю., Катрич А. В., Стросенко Н. Г.* 279  
ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВИКЛАДАННІ  
АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ
47. *Шляпець О. М., Шимко І. М.* 283  
СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУПРОВОДУ ТА  
ІНТЕГРАЦІЇ У СОЦІАЛЬНІЙ АДАПТАЦІЇ ОСІБ З ДОСВІДОМ  
ВІЙНИ І ВТРАТИ ДОМУ
48. *Щербак С. В., Ярмак І. А.* 291  
ОСВІТНЬО-ВИХОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ОПОВІДАННЯ БОРИСА  
ГРІНЧЕНКА «УКРАЛА»
49. *Яриновська В. В., Власенко Р. П.* 300  
МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ  
ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ  
МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ГЕОГРАФІЇ

#### PSYCHOLOGICAL SCIENCES

50. *Okhota O.* 306  
FEATURES OF PSYCHOLOGICAL TRAINING FOR AIRBORNE  
ASSAULT FORCES (DShV) SERVICEMEN IN RAID AND  
ASSAULT OPERATIONS: AN EMPIRICAL ASPECT
51. *Аршава І. Ф.* 309  
СПЕЦИФІКА САМОТНОСТІ У ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ

#### ART

52. *Грисіна А. В.* 313  
РОЛЬ ДИЗАЙНУ ГРОШОВИХ ЗНАКІВ У ФОРМУВАННІ  
КУЛЬТУРНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ
53. *Крутінь О. М.* 317  
ВПЛИВ ДИЗАЙНУ НА НАСТІЛЬНІ РОЛЬОВІ ІГРИ
54. *Мишанич М. Я.* 321  
СИМВОЛІКА ПІР РОКУ В УКРАЇНСЬКІЙ МІФОЛОГІЇ ЯК  
ОСНОВА СТВОРЕННЯ СЕРІЇ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ ЛИСТІВОК
55. *Поліщук В. В.* 325  
ПРИНЦИПИ СЕРІЙНОСТІ ТА ЄДНОСТІ В КНИЖКОВІЙ  
ІЛЮСТРАЦІЇ: ВІД КЛАСИЧНОЇ ГРАВЮРИ ДО ЦИФРОВОЇ  
ТЕХНІКИ (НА МАТЕРІАЛІ РОМАНУ АЛЕКСАНДРА ДЮМА  
«ГРАФ МОНТЕ-КРИСТО»)

## HISTORICAL SCIENCES

56. *Чернишевич О. В.* 330  
ЗОВНІШНЬОПОЛІТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВЕРХОВНОЇ РАДИ  
УКРАЇНИ ІV СКЛИКАННЯ (2002-2006 РР.)

## POLITICAL SCIENCES

57. *Матохнюк О. Д.* 334  
ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ СИСТЕМИ  
ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ

## PHILOLOGICAL SCIENCES

58. *Рябокучма Т. О., Шум О. В.* 341  
ЕМОТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ З  
КОЛОРОНІМАМИ В НІМЕЦЬКІЙ МОВІ
59. *Філат Т. В., Алімова В. Д., Баранова Д. С., Васильченко В. В.* 344  
ГУМАНІЗМ АНТИВОЄННОЇ ЛІРИКИ В. БАЗИЛЕВСЬКОГО  
(ЗБІРКА «ОБМІНЯЙМОСЯ СВІТЛОМ»)

## ECONOMIC SCIENCES

60. *Sotnikov D., Sotnikova I., Denysiuk O.* 351  
OPERATIONAL ACTIVITIES OF AN ENTERPRISE AS AN  
OBJECT OF STRATEGIC MANAGEMENT
61. *Довгопол І. В.* 355  
НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО  
МЕХАНІЗМУ РЕГУЛЮВАННЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ
62. *Єрьоміна М. О.* 359  
ВАЛІДАЦІЯ МОДЕЛІ УПРАВЛІНСЬКИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ЯК  
ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ  
ТОРГОВЕЛЬНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ
63. *Ковальова Т. В., Шагун Є. М.* 364  
ОБЛІК КРИПТОВАЛЮТИ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ  
ВИРІШЕННЯ
64. *Назарова К. О., Микитюк І. С.* 370  
ОСНОВНІ НАПРЯМИ АНТИКОРУПЦІЙНОЇ ПЕРЕВІРКИ  
ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ
65. *Сологуб О. В.* 378  
ДЕРЖАВНА ПРАВОВА ТА ФІНАНСОВА ПІДТРИМКА  
ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО  
ПАРТНЕРСТВА В УКРАЇНІ
66. *Солодовник О. В.* 383  
ВПЛИВ ДИСТАНЦІЙНОГО ФОРМАТУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ  
ПОЄДНАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

67. **Яцкевич І. В.** 388  
КРЕАТИВНІСТЬ ЯК УПРАВЛІНСЬКИЙ РЕСУРС: МЕТОДИ  
СТИМУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО МИСЛЕННЯ В  
КОМАНДАХ

**LEGAL SCIENCES**

68. **Довженко Я. М.** 399  
НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ  
ЕКОНОМІЧНОГО НАСИЛЬСТВА ЯК ФОРМИ ДОМАШНЬОГО  
НАСИЛЬСТВА: ПОРІВНЯЛЬНО-ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ  
ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ ТА ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ
69. **Шинкар Т. І.** 403  
МЕХАНІЗМ ОБМЕЖЕННЯ ПРАВА НА ІНФОРМАЦІЮ В  
ІНТЕРЕСАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ: ЗМІСТ ТА СКЛАДОВІ  
ЕЛЕМЕНТИ

# AGRICULTURAL SCIENCES

UDC 621.1

## COMPARATIVE ANALYSIS OF SOLAR COLLECTORS

**Iesipov Oleksandr**

Candidate of Technical Science

Associate professor

State Biotechnological University

Prospekt Heroiv Kharkov

45, Kharkiv, Ukraine

**Polyashenko Serhii**

Candidate of Technical Science

Associate professor

State Biotechnological University

Prospekt Heroiv Kharkov

45, Kharkiv, Ukraine

**Annotation.** Using solar energy to heat water is one of the oldest examples of the experience of using alternative sources. Scientists and researchers have gone through a long journey of failures and achievements before they received modern water heating systems. Solar collectors have gone through many design changes and options. Modern solar collectors convert the energy of sunlight into heat, which heats the water in the storage tank.

**Keywords.** Solar collector, alternative energy sources, solar systems, solar energy, heat supply.

The performance of solar collectors depends on the area of the solar field, which is determined either by the number of vacuum tubes or the area of the flat-plate collector, and also depends on the correct location of the solar system.

The main condition for choosing a place to install a solar collector is openness

to sunlight for the longest period of time per day and orientation to the south. The angle of inclination of the solar collector is also of great importance. There are solar systems with automatic orientation, which follow the sun like sunflowers. The optimal angle of inclination of solar collectors is calculated to obtain the greatest productivity of the solar system. Vacuum tube collectors, having a cylindrical shape of the tube surface, provide a greater amount of heat than flat collectors, because they are less dependent on the angle of incidence of sunlight on the collector plane.

Vacuum tube collectors also have higher efficiency because they have better thermal insulation. Manufacturers of heat engineering equipment, including solar collectors, are finding increasingly advanced solutions to simplify the schemes of solar system equipment, increase the reliability and safety of their use. Solar collectors are designed to convert solar energy into heat for heating water for domestic needs and supporting the heating system. Thanks to structural improvements and a high absorption coefficient (95%), solar collectors operate effectively for almost 9 months a year.

The glass of the collectors is impact-resistant and guarantees mechanical resistance to precipitation (hail) or the ingress of solid objects. The use of an antifreeze liquid (glycol solution) ensures the operation of the collectors at low air temperatures – up to  $-30^{\circ}\text{C}$ . Solar heating systems, if they are correctly calculated and qualitatively installed, are considered one of the most reliable and durable.

The main types of solar water heaters are flat and tubular vacuum collectors, thermosiphon solar systems.

Flat collectors are widely used all over the world, they are somewhat cheaper than vacuum tubular collectors.

Tube vacuum collectors are more expensive and more efficient than flat plate collectors, and have been used in Europe for several decades. Vacuum collectors are installed in cases where high temperatures are required, or for complex systems for water heating and space heating.

Thermosiphon solar systems are used mainly for seasonal use – from spring to autumn. But there are already structural modifications of thermosiphon systems for

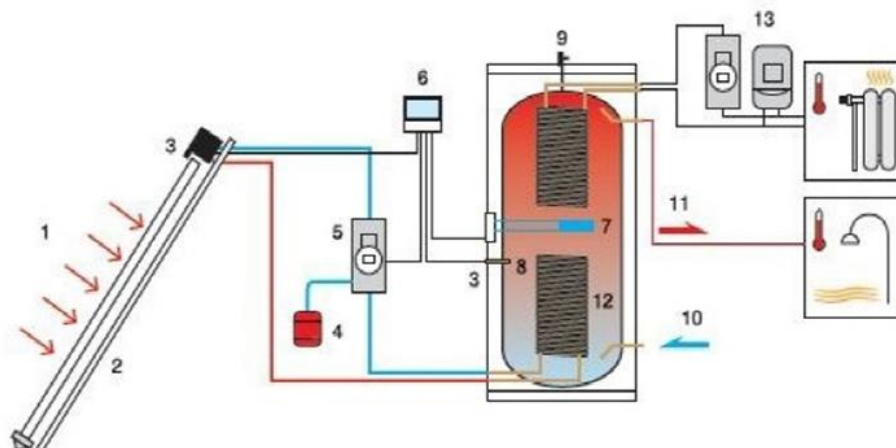
use throughout the year, but in conditions of the absence of severe frosts.

With the help of solar collectors, you can heat water for washing dishes, taking a shower, a bath, and heating the pool water. Now collectors have begun to be widely used in restaurants and hotels, where water is used quite quickly and in large volumes. In addition to heating water, in the winter it is possible to use solar collectors for heating the room. But in order for heating to be effective, solar collectors must be used in conjunction with boilers (solid fuel, gas, electric) and storage tanks.

In this case, solar collectors operate year-round in automatic mode in parallel with conventional heating devices. For the most effective selection, a preliminary technological and economic calculation must be made to minimize costs.

There are many schemes for implementing solar systems, both separately operating and those that are connected to the existing hot water and heating system.

For example, a diagram of a forced circulation hot water/heating system based on a vacuum solar collector (Fig. 1).



**Figure 1. Schematic of a hot water/heating system based on a vacuum solar collector.**

The main advantages of vacuum tube solar collectors are:

1. Due to the cylindrical shape of the vacuum tube, the heat pipes can passively absorb solar heat all day long.
2. Air is pumped out of the heat pipe to create a vacuum. This reduces conductive and convective heat loss from the inner tube. Therefore, wind and low

temperatures do not affect the performance of the vacuum tube collector.

3. Solar collectors operate at significant negative temperatures.

4. Vacuum tubes have: high strength (withstand hail with a diameter of up to 2.5 cm), durability, easy to install and replace.

5. Due to the high degree of absorption of solar radiation in cloudy weather and good insulating characteristics of the tubes, solar tubular collectors heat water throughout the year.

6. They have high productivity.

7. Collectors with vacuum tubes in the average annual value in terms of their heat transfer per 1 m<sup>2</sup> of absorption surface area are 25-40% more efficient than collectors of other types.

### **REFERENCES**

1. Kovalev O.I., Ratushny O.V. Alternative energy sources of Ukraine: a textbook. Sumy: Publishing house of SumDU, 2015. 201 p.

2. Nosenko Y.M. Modern solar technologies. Newspaper "Agribusiness Today". 2012. No. 18. P. 25–29.

3. Atlas of the energy potential of renewable and non-traditional energy sources of Ukraine. NAS of Ukraine, Institute of Renewable Energy, State Committee of Ukraine for Energy Saving. Kyiv: 2005. 45 p.

## ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

**Ліхушина Ганна Анатоліївна**

доктор філософії з агрономії, старш. дослідник,  
завідувач відділом селекції, насінництва та технологій  
виробництва сільськогосподарської продукції

Донецька державна сільськогосподарська  
дослідна станція НААН України

**Воленчук Наталія Анатоліївна**

канд. екон. наук, старш. дослідник,  
заст. директора з наукової роботи

Донецька державна сільськогосподарська  
дослідна станція НААН України

**Бондарева Ольга Браунівна**

канд. техн. наук, старш. наук. співроб., учений секретар

Донецька державна сільськогосподарська  
дослідна станція НААН України

Україна

**Анотація:** Найкращі економічні результати сорту Бравий (*medicum*) були отримані на варіантах з нормою висіву 2,0 і 5,5 млн. насінин на гектар – рентабельність склала 57,1% та 70,1%. При вирощуванні сорту Реприз (*nutans*) найбільша рентабельність була при нормі висіву 1,5 млн. насінин на гектар та 2,5 млн. насінин на гектар, яка склала 124%, та 117,1%. На різних фонах мінерального живлення при використанні різних регуляторів росту виявлено найбільшу рентабельність 47,1%–55,6% при мінеральному живленні N<sub>30</sub>P<sub>30</sub>.

**Ключові слова:** ячмінь ярий, різновид, норма висіву, фон мінерального живлення, регулятор росту, економічна ефективність.

Підвищення врожайності ярих зернових колосових культур можливе шляхом удосконалення існуючих технологій вирощування та розробки нових адаптивних технологій вирощування ярих колосових культур в умовах східної

частини північного Степу України. Формування значного рівня урожаю з високими показниками якості зерна можливе за рахунок застосування біологічних препаратів [1 – 3].

В ґрунтово-кліматичних умовах східної частини Північного Степу України досліджено вплив агробіологічних заходів на урожайність зернових колосових культур в умовах техногенного навантаження, а саме через використання різних норм висіву, строків сівби, регуляторів росту [4 – 6].

Дослідженнями передбачається оптимізація засобів обробки насіння й посівів, нові прийоми догляду за посівами, що забезпечать кращі умови в період вегетації та підвищать резистентність до несприятливих умов зони нестійкого зволоження. Для розрахунку основних показників ефективності вирощування ячменю ярого були використані рісе-листи на матеріали і продукцію, дані польового дослідження, технологічна карта.

Економічна ефективність вирощування ячменю ярого різновидів *medicum* та *nutans* з використанням різних норм висіву наведена в таблиці 1.

**Таблиця 1**

**Економічна ефективність вирощування ячменю ярого залежно від норми висіву, 2021 – 2024 рр.**

Варіант	Норма висіву (млн. насінин/га)	Урожай-ть (середня) т/га	Виробничі витрати, грн/га	Собів-сть 1 т зерна, грн	Чистий дохід, грн/га	Прибуток, грн/га	Рентабель-ність, %
<b>Бравий (<i>medicum</i>)</b>							
1	1,5	3,85	12500	3247	19250	6750	54,0
2	2	3,99	12700	3183	19950	7250	57,1
3	2,5	3,85	12900	3351	19250	6350	49,2
4	3	3,64	13100	3599	18200	5100	38,9
5	3,5	2,24	13300	5938	11200	-2100	-15,8
6	4	3,29	13500	4103	16450	2950	21,9
7	4,5	3,43	13700	3994	17150	3450	25,2
8	5	4,20	14000	3333	21000	7000	50,0
9	5,5	4,83	14200	2940	24150	9950	70,1
<b>Реприз (<i>nutans</i>)</b>							
10	1,5	5,60	12500	2232	28000	15500	124,0
11	2	4,90	12700	2592	24500	11800	92,9
12	2,5	5,60	12900	2304	28000	15100	117,1
13	3	5,04	13100	2599	25200	12100	92,4
14	3,5	4,90	13300	2714	24500	11200	84,2
15	4	4,97	13500	2716	24850	11350	84,1
16	4,5	4,62	13700	2965	23100	9400	68,6
17	5	4,83	14000	2899	24150	10150	72,5
18	5,5	4,76	14200	2983	23800	9600	67,6

У середньому по повторності досліду за проведеними дослідженнями, найкращі економічні результати сорту Бравий були отримані у варіантах, де була найбільша урожайність, а саме 2 та 9 варіанти за нормою висіву 2,0–5,5 млн. насінин на гектар, яка склала 3,99 т/га, 4,83 т/га. Рентабельність була 57,1% та 70,1%. Найбільший прибуток за цим сортом було отримано на 9 варіанті (5,5 млн. насінин на гектар), який склав 24150 грн/га.

При вирощуванні сорту Реприз найбільша рентабельність була при нормі висіву 1,5 млн. насінин на гектар та 2,5 млн. насінин на гектар, яка склала 124%, та 117,1%. Собівартість 1 т зерна була від 2232 грн/га до 2983 грн/га.

Розрахунки економічної ефективності вирощування ячменю ярого сорту Степовик на різних фонах мінерального живлення при використанні регуляторів росту Біоритм та Екостимул наведено у таблиці 2.

**Таблиця 2**

**Економічна ефективність вирощування ячменю ярого на різних фонах мінерального живлення при використанні різних регуляторів росту, 2021–2024 рр.**

Варіант	Урожай-ть (середня) т/га	Виробничі витрати, грн/га	Собівартість 1 т зерна, грн	Чистий дохід, грн/га	Прибуток, грн/га	Рентабельність, %
Контроль	3,71	13000	3504	18550	5550	42,7
N <sub>30</sub> P <sub>30</sub>						
Контроль	4,13	13270	3213	20650	7380	55,6
Біоритм (фаза кущіння)	4,13	13650	3305	20650	7000	51,3
Екостимул (фаза кущіння)	4,06	13800	3399	20300	6500	47,1
N <sub>15</sub> P <sub>15</sub>						
Контроль	4,13	13300	3220	20650	7350	55,3
Біоритм (фаза кущіння)	3,78	13500	3571	18900	5400	40,0
Екостимул (фаза кущіння)	3,57	13700	3838	17850	4150	30,3
P <sub>30</sub>						
Контроль	3,43	13250	3863	17150	3900	29,4
Біоритм (фаза кущіння)	3,22	13350	4146	16100	2750	20,6
Екостимул (фаза кущіння)	2,87	13450	4686	14350	900	6,7
P <sub>15</sub>						
Контроль	2,94	13100	4456	14700	1600	12,2
Біоритм (фаза кущіння)	3,29	13200	4012	16450	3250	24,6
Екостимул (фаза кущіння)	2,80	13250	4732	14000	750	5,7

Економічна ефективність вирощування ячменю ярого на різних фонах мінерального живлення при використанні різних регуляторів росту продемонструвала, що найбільша рентабельність 47,1% – 55,6%, була при використанні мінерального живлення  $N_{30}P_{30}$ , так як врожайність була однаковою, а виробничі витрати за контрольним варіантом були менші, ніж на варіантах, де використовували регулятори росту.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пащенко Ю. М., Рибка В. С. & Шевченко М. С. (2010). Інтенсифікація зерновиробництва. Агроекологічна та соціально-економічна сутність. *Ексклюзивные технологии*, 3(8), 22–27.
2. Гамаюнова В. В., Панфілова А. В. & Бакланова Т. В. (2020). Збільшення зерновиробництва в зоні Степу України за рахунок вирощування ячменю та оптимізації його живлення. *Наукові горизонти*, 2(87), 15 – 23. doi: 10.33249/2663-2144-2020-87- 02-15-23
3. Пивовар П. В. & Данкевич В. Є. (2017). Сучасний стан та перспективи запровадження екологічно безпечних технологій землеробства (с. 116–120). *Органічне виробництво і продовольча безпека*. Житомир.
4. Гораш О. С. & Климишена Р. І. (2024). Управління ростом і розвитком рослин ячменю ярого на основі застосування технологічних факторів. *Вісник аграрної науки*, 6(855), 23–29. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202406-03>
5. Андрейченко О. Г. & Корнічева Г. І. (2024). Вплив біостимулятора росту на продуктивність ячменю ярого залежно від способу використання в умовах Північного Степу України. *Таврійський науковий вісник*, 139(1), 22–26. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.139.1.3>
6. Chaturvedi L., Bagri P. K. & Singh T. (2023). Effect of natural farming on growth, yield and economics of barley (*Hordeum vulgare* L.). *The Pharma Innovation Journal*, 12(10), 1372–1374. <https://www.thepharmajournal.com>

**ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ ПАРАКВАТУ ТА АТРАЗИНУ НА ЗДОРОВ'Я  
ПРАЦІВНИКІВ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**Москалюк Інна Вікторівна**

Кандидат технічних наук, доцент  
Одеський державний аграрний університет  
м. Одеса, Україна

**Анотація:** Сучасне сільське господарство активно використовує пестициди для захисту врожаю, проте їх застосування створює значні ризики для здоров'я працівників. На прикладі параквату та атразину показано гостру та хронічну токсичність, вплив на дихальну та ендокринну системи, а також можливі летальні наслідки при недотриманні заходів безпеки.

**Ключові слова:** пестициди, паракват, атразин, токсичність, здоров'я працівників, сільське господарство, хронічні порушення.

Сучасне сільське господарство безпосередньо пов'язано з широким застосуванням хімічних засобів для захисту рослин. Використання пестицидів дозволяє зменшити втрати врожаю через шкідників, бур'яни та патогени. Ці речовини стали невіддільною частиною технологій вирощування більшості культур, але водночас з цим, це створює потенційні ризики для здоров'я людей, які працюють в аграрному виробництві.

Попри відому токсичність та заборону використання у багатьох країнах, одним з найбільш широко використовуваних препаратів у світі залишається Паракват – неселективний контактний гербіцид, який викликає руйнування клітинних мембран внаслідок генерації активних форм кисню [1, с. 15], через що відмирає надземна частина бур'яну, але речовина швидко руйнується сама, тому не накопичується в навколишньому середовищі [2, с. 40].

Компанія Syngenta, один з найбільших виробників агрохімії, заявляє, що понад 750 компаній у світі зареєстровані для продажу параквату [3, с. 54], що

свідчить про масштаби його розповсюдження. За даними глобальних ринкових звітів, найбільшим ринком параквату став Азійсько-тихоокеанський регіон, на який припадає понад 50% всього світового використання цієї речовини, що пояснюється широкими площами посівів рису та сої [4, с. 67]. Близько 58% фермерів обирають паракват через його вигідну, низьку ціну та швидкий ефект, що сприяє скороченню ручної праці [5, с. 18], але не запобігає його токсичності.

Найчастішою причиною отруєнь паракватом є потрапляння речовини через рот або вдихання аерозолу, особливо при роботі без захисного одягу та респіратора. Після всмоктування у тонкому кишківнику паракват розподіляється по організму, зокрема активно накопичується в легенях через механізми захоплення біогенних амінів. Особливо важливим наслідком паракватної інтоксикації є відстрочена смерть, що настає через декілька днів чи тижнів через поступове наростання фіброзу легень [2, с. 52]. У клінічних дослідженнях конкретних випадків, де пацієнти отримували великі дози або діяли без медичного нагляду, летальність становила 21,8% у госпітальних умовах Таїланду [6, с. 35].

Однак небезпека пестицидів для працівників проявляється не лише у вигляді гострих отруєнь. Значну проблему становить і тривалий вплив окремих агрохімічних речовин, який може призводити до розвитку хронічних порушень здоров'я. Прикладом такого пестициду є атразин.

Цей системний селективний гербіцид групи триазинів також широко поширений в сільських господарствах країн світу, який застосовується для контролю однорічних дводольних та злакових бур'янів на посівах кукурудзи, проса та сорго. Шістдесят років використання атразину в США посприяло зниженню виробничих затрат, але тривалий період розпаду призвели до масштабного забруднення довкілля, але його використовують досі. Атразином оброблено приблизно 64,7% площ посівів кукурудзи в США [7, с. 65].

Численні дослідження вказують на потенційні ризики для здоров'я людини при тривалому впливі атразину. Зокрема, встановлено, що ця речовина

може впливати на ендокринну систему, порушуючи роботу гіпоталамо-гипофізарно-гонадної осі, яка відповідає за гормональну регуляцію організму. У результаті такого впливу можуть виникати зміни гормонального балансу, порушення репродуктивної функції та інші довготривалі порушення здоров'я, що становить особливу небезпеку для працівників сільського господарства, які регулярно контактують з пестицидами [7, с. 60].

Ці дані свідчать про те, що використання високотоксичних пестицидів може становити значну небезпеку для працівників сільського господарства, особливо тих, які безпосередньо контактують з засобами захисту рослин під час приготування робочих розчинів, обприскування або обробки культур. Тривалий або інтенсивний контакт з пестицидами здатний призводити не лише до гострих отруєнь, але й до розвитку хронічних порушень здоров'я, зокрема ураження дихальної системи, печінки нирок та нервової системи. Приклад параквату та атразину демонструє, що нехтування токсичністю речовин на користь їх ефективності може становити серйозну загрозу для життя людини.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. “The Link Between Paraquat and Demyelination: A Review of Current Evidence”. Журнал Antioxidants (MDPI) [Електронний ресурс]. URL:[https://www.mdpi.com/2076-3921/13/11/1354/review\\_report](https://www.mdpi.com/2076-3921/13/11/1354/review_report) (дата звернення 08.03.2026)
2. “Paraquat in the Media” сайт компанії «Syngenta». URL:<https://www.syngenta.com/media/paraquat-in-the-media> (дата звернення 08.03.2026)
3. “Paraquat Market Outlook | Key Trends” сайт компанії «Global Growth Insights». URL:<https://www.globalgrowthinsights.com/market-reports/paraquat-market-120744> (дата звернення 08.03.2026)
4. “Paraquat Market Report” сайт компанії «Global Growth Insights». URL:<https://www.marketgrowthreports.com/market-reports/paraquat-market-116442> (дата звернення 08.03.2026)

5. “Case Reports of Paraquat Poisoning”: Preechaya Tajai, Akarawat Kornjirakasemsan; Pub Med Center, National Library of Medicine [Электронный ресурс]. URL:<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10588157/> (дата звернения 08.03.2026)

6. “Atrazine’s effects on mammalian physiology”: Anna G. Holliman, Laci Mackay, Vinicia C. Biancardi, Ya-Xiong Tao & Chad D. Foradori. Журнал Journal of Toxicology and Environmental Health. [Электронный ресурс]. URL:<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10937404.2025.2468212#abstract> (дата звернения 08.03.2026)

7. “Atrazine Exposure and Reproductive Dysfunction through the Hypothalamus-Pituitary-Gonadal (HPG) Axis”: Sara E Wirbisky, Jennifer L Freeman; PubMed Center, National Library of Medicine [Электронный ресурс]. URL:<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5507375/> (дата звернения 08.03.2026)

# BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 58.032.3

## АДАПТИВНІ СТРАТЕГІЇ ВИДІВ РОДУ КАЛИНА (*VIBURNUM L.*) ДО ГІДРОТЕРМІЧНОГО СТРЕСУ НА ОСНОВІ ПОКАЗНИКІВ ВОДНОГО РЕЖИМУ

Гудімов Микита Ігорович,  
аспірант  
ДНУ ім. Олеся Гончара  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** Посилення аридизації клімату та зростання частоти екстремальних погодних явищ актуалізують проблему вивчення адаптивних стратегій інтродукованих деревних рослин для забезпечення стабільності культурфітоценозів. У роботі проведено порівняльний аналіз фізіологічної стійкості 12 таксонів роду *Viburnum L.* в умовах Степового Придніпров'я протягом вегетаційного періоду із контрастним режимом зволоження. Встановлено основні напрямки фенотипічних модифікацій, за рахунок яких реалізується адаптивний потенціал видів в умовах посухи. Виділено три адаптивні стратегії що притамані видам роду *Viburnum L.* Отримана екологічна диференціація мезофітних видів за стратегіями адаптації у ксеротермних умовах дозволяє прогнозувати успішність інтродукції та науково обґрунтувати підбір стійкого асортименту декоративних чагарників для регіонів з ризикованим гідротермічним режимом.

**Ключові слова:** гідротермічний стрес; посухостійкість; рід *Viburnum L.*, адаптаційні стратегії; інтродукція рослин.

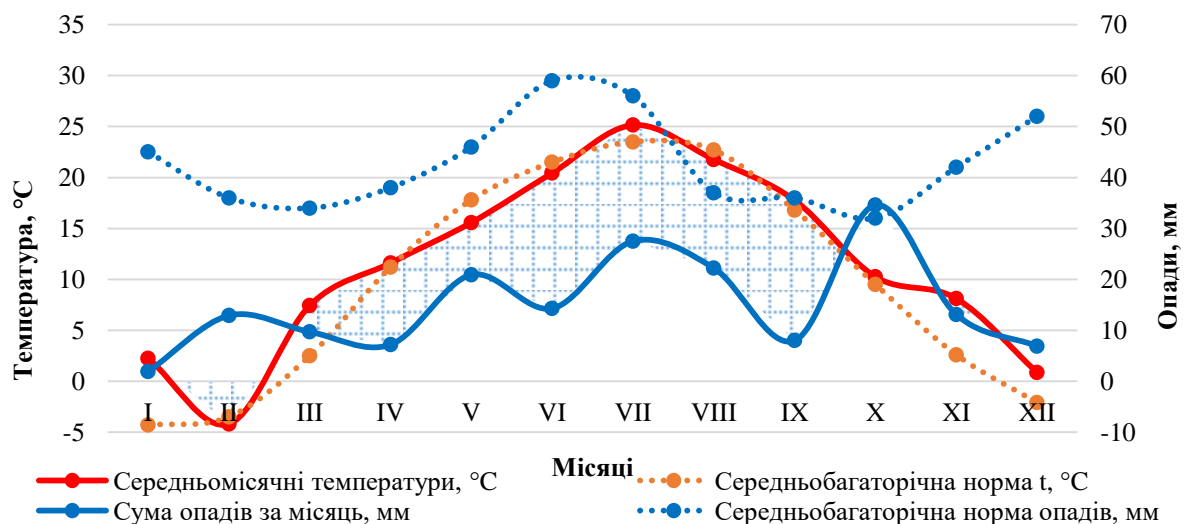
Дослідження проводили на базі дендрологічної колекції ботанічного саду

Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара (ДНУ), розташованого у місті Дніпро, Україна

Об'єктами дослідження слугували 12 видів, у тому числі два гібридні види, роду *Viburnum* L. Рослини генеративного віку, без видимих ознак хвороб та пошкоджень, вирощувалися в умовах відкритого ґрунту на одній ділянці з добрим сонячним освітленням. Такий підхід дозволяє коректно порівнювати їхні спадково зумовлені адаптивні реакції, мінімізуючи вплив мікрокліматичних та ґрунтових відмінностей.

Дослідження проводили протягом вегетаційного періоду 2025 року, який відзначався контрастними умовами зволоження. Відбори рослинних проб (листоків) здійснювали два рази на місяць у період активного росту вегетативних органів (у 1-й і 3-й декадах травня і червня), та у період вторинного росту та здерев'яніння пагонів і вегетації зрілих листків (у 1-й і 2-й декадах липня та 1-й декаді вересня).

Для характеристики кліматичних умов використані метеорологічні дані, які представлено на рис. 1 у вигляді кліматограми за Н. Walter [1, с. 342].



**Рис. 1. Кліматограма для м. Дніпро за 2025 рік. Заштрихована область, де лінія температури знаходиться вище лінії опадів (у співвідношенні значень температури і опадів на графіку 1:2), вказує на період посухи.**

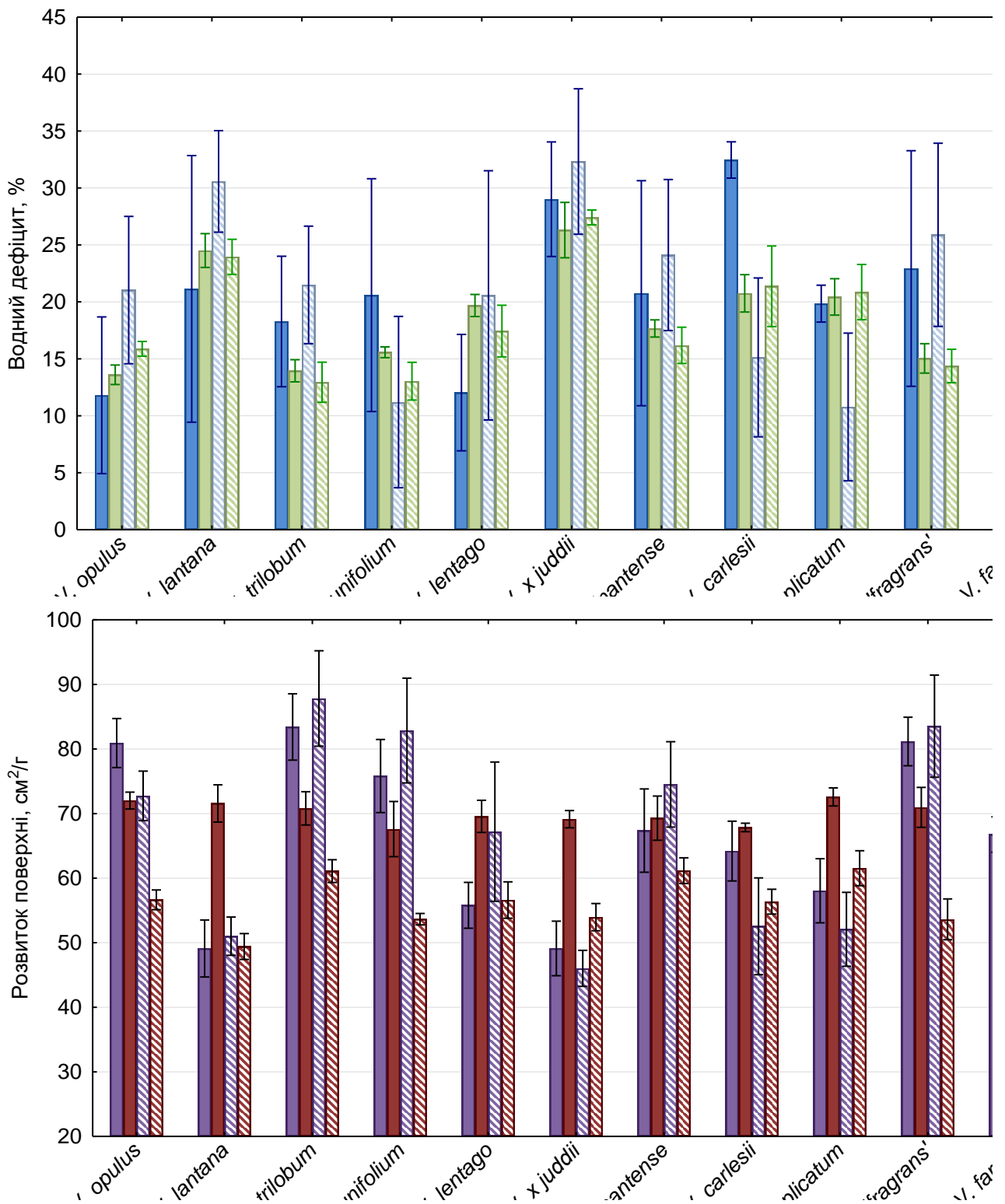
В цілому вегетаційний період відзначався наростаючим дефіцитом

вологи, що перейшов у стан сильної посухи на початку липня і тривав до вересня. Розвитку ксеротермних умов сприяли високі температури, які перевищували середньобагаторічну норму у літні місяці на 1,3–2,2 °С, проте основною причиною тривалої глибокої посухи є значне зменшення кількості опадів з квітня по вересень – на 40–81% порівняно з кліматичною нормою.

Визначали фізіологічні показники водного режиму [2, с. 348], що характеризують: стан водоносиченості тканин листя у поточному режимі температури та зволоження – загальну оводненість листків (ОВ), %; відмінність ОВ від рівня оводненості, необхідного для найбільш ефективного функціонування рослинних тканин даного виду у певних умовах – волий дефіцит (ВД), %; масу листкової пластинки площею 1 см<sup>2</sup> у стані повного водонасичення – ступінь сукулентності (СС) та після висушування – питому вагу листка (ПВ), які відображують структурно-морфологічні особливості листків і дозволяють порівнювати види за ступенем ксероморфності структури листка.

Результати досліджень показали що досліджувані види демонструють різну спрямованість морфофізіологічних реакцій у відповідь на зміни температури і зволоженості, ступінь адаптивності яких може бути визначена на підставі аналізу динаміки величин показників та узгодженості їх змін впродовж вегетаційного сезону.

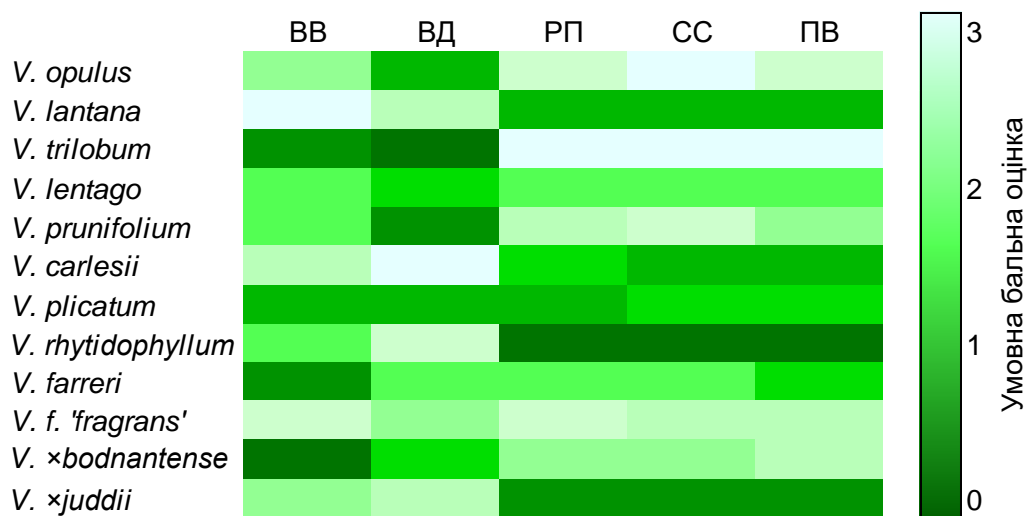
Так, від початку вегетації (1 декада травня) до кінцевого строку спостережень (1 декада вересня) у більшості видів посилюються стресові явища, що проявляються у зниженні загальної оводненості листя та зростанні водного дефіциту, а також у змінах морфофізіологічних показників, які виражають вагові та площинні співвідношення структурної складової тканин листя, що знаходяться у стані вихідної (поточної на момент фіксації) гідратованості тканин (РП), максимальної здатності до гідратації тканин (СС), або у зневодненому стані (ПВ) (рис. 2).



**Рис. 2. Величини показників водного дефіциту і ступеня сукулентності (а), розвитку поверхні і загальної оводненості (б) на початку та наприкінці вегетації**

Визначені в експерименті показники морфо-фізіологічного стану видів калин та їх представлення у вигляді теплової карти (рис. 3) дають можливість

встановити основні напрямки фенотипічних модифікацій, за рахунок яких реалізується адаптивний потенціал видів у відповідь на тривалу дію стресових факторів.



**Рис. 3. Умовна бальна оцінка ступеня адаптивності змін морфологічних показників листя впродовж тривалого посушливого періоду; 0 балів – гіпотетичний бал «абсолютної» адаптивності; від >0 до 1,0 – висока адаптивність; від >1,0 до 2,0 – середня адаптивність; від >2,0 до 3,0 – низька адаптивність, або її відсутність**

Один із шляхів адаптивної стратегії реалізується у видів *V. lantana*, *V. carlesii*, *V. rhytidophyllum*, *V. x juddii* через посилення ознак ксероморфності морфоструктури – розвитку поверхні листка та його питомої ваги (від 0 до 1,3 балів) при незначній ролі фізіологічних механізмів водоутримуючих сил у зменшенні водного дефіциту та втрати води клітинами (від 2,0 до 3,0 балів). Слід зазначити, що ці види таксономічно належать до секції *Lantana* Spach., що характеризується потовщеними листками із зморшкуватою та/або повстистою поверхнею, вкритою зірчастими трихомами [3, с. 686].

Іншим напрямком реалізації адаптивного потенціалу видів родового комплексу є фізіологічні механізми високої водоутримуючої здатності протопласту [4, с. 465], що забезпечує стійкість клітин до дії зневоднюючих факторів, підтримання стабільного рівня оводненості та низький водний

дефіцит тканин листя (від 0 до 1,7 балів), тоді як морфоструктурна складова характеризується низькою адаптивністю (від 2,0 до 3,0 балів). Ця стратегія притаманна наступним видам: *V. opulus*, *V. prunifolium*, *V. x bodnantense*, *V. trilobum*. Види цієї групи характеризуються низьким ступенем сукулентності, що цілком відповідає адаптивній стратегії, спрямованій на утримання тієї кількості води, що доступна для рослин в умовах дефіциту зволоження. Основу цієї групи становлять види секцій *Opulus* DC. і *Lentago* DC.

Найбільш збалансованими за комплексом морфофізіологічних пристосувань можна вважати генотипи, в яких фенотипічно реалізується за дії тривалої посухи усі морфофізіологічні складові адаптивного потенціалу. В даній групі найбільш стійких за комплексом показників видів представлені три різні секції (*Pseudopulus* Dipp., *Lentago* DC., *Thyrsosma* Rehd.). Найбільшою стійкістю характеризується *V. plicatum* за комплексом морфоструктурних (1 бал) і фізіологічних (1–1,3 бали) ознак. Таку саму адаптивну стратегію досить успішно реалізують також *V. lentago* та *V. farreri* (0,7–1,7 балів; 1,3–1,7 балів). Близький до *V. farreri* таксон *V. f. 'fragrans'*, що наявний в колекції, характеризується невеликою адаптивністю змін комплексу морфоструктурних ознак (2–2,7 та 2,3–2,7 балів), проте для даного зразка необхідне подальше уточнення таксономічної приналежності в системі роду.

Отримані результати щодо диференціації видів калин, наявних в дендрологічній колекції, за напрямками адаптивних стратегій в стресових гідротермічних умовах певною мірою можуть бути співвіднесені з дослідженнями еволюційної філогенії роду *Viburnum* L. [5, с. 164]. Так, у видів *V. lantana*, *V. carlesii*, які належать до порівняно примітивних видів, найбільшою мірою виражена морфоструктурна складова у формуванні відповідних реакцій на стрес, тоді як у *V. rhytidophyllum* з групи більш прогресивних видів посилюється роль фізіологічної складової у відповідь на стрес. Невелика амплітуда мінливості морфоструктурних ознак свідчить про їх усталеність та значимість для збереження найбільш древніх видів [6, с. 47].

До групи менш примітивних, порівняно з *V. lantana*, *V. carlesii*, належать

види *V. plicatum* і *V. lentago* [5, с. 164], в яких за нашими дослідженнями у складі адаптивних реакцій значну роль відіграють фізіологічні реакції, поряд з морфоструктурними ознаками. Саме такий комплекс ознак виявляється найбільш адекватним в ксеротерних умовах району інтродукції – Північно-Степової підзони степової зони України.

Найбільш еволюційно прогресивними вважаються види секції *Opulus* DC. – *V. opulus*, *V. trilobum*, в яких за нашими даними мають безумовну перевагу фізіологічні реакції у формуванні відповіді на гідротермічний стрес. Фізіологічні складові адаптивної відповіді, за нашими даними, відзначаються найбільшою варабельністю, що свідчить про фенотипічну пластичність ознаки та її значення у формуванні адаптивної відповіді на стрес. Таким чином, можна окреслити напрямок еволюційного розвитку у формуванні більш адаптованих до посухи генотипів в межах переважно мезофільного родового комплексу *Viburnum* L., який полягає у посиленні фізіологічних механізмів водоутримуючих властивостей протопласту. У зв'язку з цим нами передбачається подальше дослідження цієї складової адаптивної стратегії роду *Viburnum* L., яка набуває все більшого значення в умовах змін клімату.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Zepner, L., Karrasch, P., Wiemann, F., & Bernard, L. (2021). ClimateCharts.net – an interactive climate analysis web platform. *International Journal of Digital Earth*, 14(3), 338–356. <https://doi.org/10.1080/17538947.2020.1829112>
2. Tyshchenko, A. V., Tyshchenko, O., Konovalova, V., Fundirat, K. S., & Piliarska, O. O. (2023). Methods of determining the drought resistance of plants. *InterConf*, 33(155), 343–361. <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.05.2023.030>
3. Nicotra, A. B., Atkin, O. K., Bonser, S. P., Davidson, A. M., Finnegan, E. J., Mathesius, U., Poot, P., Purugganan, M. D., Richards, C. L., Valladares, F., & van Kleunen, M. (2010). Plant phenotypic plasticity in a changing climate. *Trends Plant Sci.*, 15, 684–692. [10.1016/j.tplants.2010.09.008](https://doi.org/10.1016/j.tplants.2010.09.008)
4. Bhusal, N., Lee, M., Han, R., Han, A. R., & Kim, H. S. (2020).

Responses to drought stress in *Prunus sargentii* and *Larix kaempferi* seedlings using morphological and physiological parameters. *Forest Ecology and Management*, 465, 118099. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118099>

5. Egolf, D.R. (1962). A cytological study of the genus *Viburnum*. *Journal of the Arnold Arboretum*, 43(2), 132–172. Режим доступа: <https://ia802809.us.archive.org/32/items/biostor-176954/biostor-176954.pdf>

6. Chartzoulakis, K., Patakas, A., Kofidis, G., Bosabalidis, A., & Nastou, A. (2002). Water stress affects leaf anatomy, gas exchange, water relations and growth of two avocado cultivars. *Sci. Hortic.*, 95, 39–50. [https://doi.org/10.1016/S0304-4238\(02\)00016-X](https://doi.org/10.1016/S0304-4238(02)00016-X)

# MEDICAL SCIENCES

## ALTERATIONS IN RICINUS COMMUNIS AGGLUTININ (RCA) RECEPTOR EXPRESSION ON THYMOCYTES UNDER NORMAL CONDITIONS AND FOLLOWING PRENATAL ADMINISTRATION OF STAPHYLOCOCCAL TOXOID IN RATS

**Aravitskiy Evgeniy Olegovich**

MD, PhD, assistant

**Lovkin Oleh Anatoliiovych**

MD, PhD, associate professor

**Romanova Kateryna Borysivna**

PhD, Director of the Interdepartmental Training Center

Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University

Zaporozhye, Ukraine

**Introductions:** The thymus is a key organ in the system of immunoendocrine regulation, functioning both as an immune organ and an endocrine gland, and performing essential roles in ensuring the structural and functional maturation of immunocompetent cells. Immunoendocrine interactions of the thymus with other organs are of particular importance in early childhood, as they support normal development, maintain immune reactivity, and facilitate adaptation to various environmental factors. Disruption of thymic development may underlie the pathogenesis of autoimmune, allergic, and infectious diseases in young children. It is generally assumed that impaired formation and maturation of the fetal immune system are associated with its suppression due to excessive antigenic stimulation by infectious agents and other foreign antigens of maternal origin, particularly under conditions of compromised placental barrier function. Notably, the migration of maturing thymocytes within the thymus is governed both by chemokine gradients produced by stromal cells and by the expression of corresponding receptors on the

surface of thymocytes. Lymphocytes express a variety of glycoconjugates on their surface membrane, which allows lectins to be used for the characterization of lymphocyte properties. Ricinus communis agglutinin (RCA) exhibits specificity for  $\beta$ -D-galactose residues masked by sialic acid. Sialoconjugates, which serve as receptors for RCA lectins, determine the migratory activity of lymphocytes..

**Aim:** To study the dynamics of ricinus communis agglutinin lectin (RCA) receptor expression on thymocytes in normal conditions and after intrauterine exposure to staphylococcal anatoxin in rats.

**Materials and methods:** The studies were conducted on 144 white rats on postnatal days 1, 2, 3, 5, 9, 14, 21, and 30. The animals were divided into three groups (n = 48 per group): (1) an intact group (Int); (2) an experimental group (SA), in which 0.05 mL of staphylococcal toxoid was administered on gestational day 18 via intrauterine, transmembrane, intrafetal injection; and (3) a control group (K), which received 0.05 mL of 0.9% NaCl solution.

For the identification of  $\beta$ -D-galactose carbohydrate residues masked by sialic acid, expressed by RCA<sup>+</sup> lymphocytes, ricinus communis agglutinin (RCA) lectin was used.

For this purpose, serial histological sections were preliminarily deparaffinized in xylene and passed through 96% ethanol and a methanol–hydrogen peroxide solution (1:9), followed by rehydration in descending concentrations of ethanol (60% and 30%). The sections were rinsed in phosphate-buffered saline (PBS) and subsequently incubated with the corresponding lectin solution at a dilution of 1:50 for 45 minutes in a humid chamber at +37°C.

After removal of excess lectin solution by washing in PBS, the sections were incubated for 15 minutes in a humid chamber at +37°C with a solution of 3,3'-diaminobenzidine (DAB) to visualize lectin-binding sites. The sections were then rinsed in 40% ethanol to remove excess DAB, dehydrated in absolute ethanol and xylene, and mounted in balsam.

Specificity of the reaction was controlled by incubating the sections in 1% periodic acid (HIO<sub>4</sub>) for 30 minutes in a humid chamber.

The prepared histological sections were analyzed and photographed within a standardized area of 1500  $\mu\text{m}^2$ . Lectin receptor expression was assessed using a semi-quantitative scoring system (from + to +++). The intensity of DAB deposition was graded as follows: +++ — strong reaction (brown staining); ++ — moderate reaction (yellow-brown staining); + — weak reaction (light-brown staining); 0 — no reaction.

**Results and discussion:** The introduction of saline to the K group of animals did not cause significant changes ( $p < 0.05$ ) in the thymus compared to the Int group at all studied periods.

In animals of the intact (Int) and control (K) groups, a low (+) intensity of receptor expression for ricinus communis agglutinin (RCA) was observed in the thymic cortex throughout the entire observation period, with the exception of day 2 after birth, when this parameter increased to a moderate level (++) . In contrast, in the experimental (SA) group of animals, the intensity of DAB deposition corresponding to  $\beta$ -D-galactose residues masked by sialic acid, in cortical substance of thymus, was maintained at a moderate (++) level up to and including day 5 of postnatal life, after which a decrease in this parameter to a low (+) level was recorded until the end of the observation period.

In the thymic medulla, the expression of  $\beta$ -D-galactose-glycoconjugates on the surface membrane of lymphocytes was observed at a moderate (++) level on day 1 of life, and was high (+++) on day 2 after birth in all studied groups, with no significant differences between them.

On day 3 of the postnatal period, in the thymic medulla of the intact (Int) and control (K) groups of animals, the density of receptors for  $\beta$ -D-galactose residues masked by sialic acid decreased, with a moderate level of expression (++) observed. In SA group of animals, the density of distribution of ricinus communis agglutinin (RCA) receptors remained at a high (+++) level.

On day 5 after birth, in the thymic medulla, a moderate (++) level of RCA<sup>+</sup> receptor expression was observed in all studied groups.

Subsequently, in the thymic medulla of animals in the intact (Int) and control (K) groups, from day 9 to day 30 inclusive, the intensity of DAB deposition

corresponding to ricinus communis agglutinin (RCA) decreased and was recorded at a low (+) level.

Meanwhile, in the experimental (SA) group, the density of DAB deposition corresponding to  $\beta$ -D-galactose residues masked by sialic acid from day 9 until the end of the observation period remained at a moderate (++) level, except on day 14, when a decrease of this parameter to a low (+) level was recorded.

### Chart 1

#### Distribution of ricinus communis agglutinin (RCA) receptors in the cortical region of the thymus of rats during the postnatal period

Day	Int	SA	K
1st	+	++	+
2nd	++	++	++
3rd	+	++	+
5th	+	++	+
9th	+	+	+
14th	+	+	+
21st	+	+	+
30th	+	+	+

Note: Int – intact group, K – control group, SA – experimental group of animals administered staphylococcal toxoid.

### Chart 2

#### Distribution of ricinus communis agglutinin (RCA) receptors in the medullary region of the thymus of rats during the postnatal period

Day	Int	SA	K
1st	++	++	++
2nd	+++	+++	+++
3rd	++	+++	++
5th	++	++	++
9th	+	++	+
14th	+	+	+
21st	+	++	+
30th	+	++	+

Note: Int – intact group, K – control group, SA – experimental group of animals administered staphylococcal toxoid.

**Conclusions:** In the Int group of animals, the intensity of Ricinus communis agglutinin (RCA) receptor expression exhibited a surge in lymphocyte migratory activity from the thymic medulla to the periphery during the first days after birth, followed by a balancing of maturation and migration processes.

In the group of animals subjected to prenatal administration of staphylococcal toxoid, a more intense migratory activity of thymocytes was observed in all thymic compartments, as well as a longer duration of this process, particularly in the thymic medulla.

The above-mentioned features in the experimental group likely reflect antigen-mediated alterations in the migratory properties of thymocytes, acceleration of lymphocytes maturation processes, as well as their earlier egress to the periphery, which may constitute a basis for the development of pathological conditions.

**UDC 615.83:616.853+611.81**

**EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF PHYSICAL THERAPY IN  
EPILEPSY WITH ASSOCIATED NEUROLOGICAL DISORDERS**

**Krykunov Oleksandr Oleksandrovyh**

PhD Student

**Nikanorov Oleksii Kostiantynovych**

Doctor of Sciences in Physical Education and Sports,

Professor of the Department of Physical Therapy and Occupational Therapy

Department of Physical Therapy

National University of Physical Education and Sports of Ukraine,

Kyiv, Ukraine

**Abstract.**

Epilepsy is a chronic neurological disorder frequently accompanied by motor and postural impairments, including dystonia, tremor, and posture disturbances. Physical therapy aims to restore motor function and improve quality of life. Evaluation of effectiveness requires a comprehensive approach using validated scales and questionnaires. The purpose of this study is to analyze criteria for assessing physical therapy outcomes in patients with epilepsy and associated neurological disorders. Methods included systematic literature analysis and application of the ICF framework. The results describe key assessment tools such as Barthel Index, FIM, VAS, NDI, Modified Ashworth Scale, and SF-36. Their scientific validity and clinical relevance are discussed. A combined evaluation approach enables comprehensive outcome measurement and optimization of rehabilitation programs.

**Keywords:** epilepsy; dystonia; tremor; physical therapy; Barthel Index; VAS; SF-36.

**Introduction.**

Epilepsy is one of the most common chronic neurological disorders affecting over 50 million people worldwide. In addition to seizures, patients often present with motor dysfunctions such as impaired posture, gait disturbances, and abnormal muscle

tone. These impairments significantly reduce functional independence and quality of life. Research shows that physical therapy and structured exercise programs improve neurological control, reduce seizure frequency, and enhance psychological well-being.

### **Purpose of the study.**

To critically analyze modern criteria for evaluating the effectiveness of physical therapy in patients with epilepsy and associated neurological disorders.

### **Research methods.**

The study is based on systematic analysis and synthesis of scientific literature, application of the International Classification of Functioning (ICF), and general scientific methods including induction, deduction, and comparative analysis.

### **Results.**

Assessment of physical therapy effectiveness requires multidimensional tools:

Barthel Index and FIM allow evaluation of independence in daily activities. The Barthel Index provides a simple and reliable measure, while FIM offers a broader and more sensitive assessment including cognitive components.

Visual Analog Scale (VAS) is widely used for assessing pain and subjective symptoms. It demonstrates high sensitivity and is particularly useful in evaluating rehabilitation outcomes in patients with cervical disorders.

Neck Disability Index (NDI) evaluates functional limitations related to cervical spine disorders. It is sensitive to clinical changes and widely used in rehabilitation research.

Modified Ashworth Scale assesses muscle spasticity, while SF-36 evaluates overall quality of life, including physical and mental health domains.

### **Conclusions.**

A comprehensive approach combining multiple assessment tools ensures objective evaluation of physical therapy outcomes and allows timely correction of rehabilitation strategies. The lack of standardized evaluation protocols highlights the need for further research.

## REFERENCES

1. Behr C, et al. Epidemiology of epilepsy. *Revue Neurologique*. 2016;172(1):27–36.
2. Fasano A, et al. Movement disorders phenomenology in focal motor seizures. *Parkinsonism Relat Disord*. 2019;61:161–165.
3. Newton CR, Garcia HH. Epilepsy in poor regions of the world. *Lancet*. 2012;380(9848):1193–1201.
4. Freitas ME, et al. Seizures and movement disorders. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2019;90(8):920–928.

# THE ROLE OF OCCLUSION IN THE OCCURRENCE OF DISEASES OF THE TEMPOROMANDIBULAR JOINT

**Ogol E. V.**

Postgraduate student of the Department of Orthopedic Dentistry  
Bogomolets National Medical University  
Kyiv, Ukraine

**Proshchenko N. S.**

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor  
of the Department of Orthopedic Dentistry,  
Bogomolets National Medical University  
Kyiv, Ukraine

**Abstract.** Temporomandibular joint disease is a common musculoskeletal disorder accompanied by pain, joint murmurs and restriction of movement of the lower jaw. Occlusion plays an important role in the onset and course of diseases of the temporomandibular joint, and the subsequent restoration of normal chewing function by restoring harmonious occlusion is the key to dental health.

**Key words:** occlusion, temporomandibular joint, diseases, complications, occlusive imbalance, occlusive splint, orthopedic treatment.

Orthopedic treatment of patients with partial tooth loss and craniomandibular dysfunction remains one of the urgent problems of dentistry. If prosthetics are performed without taking into account the functional state of the masticatory apparatus, complications often arise associated with dysfunction of the temporomandibular joint.

Authors: Beitollahi J. et al., Çeliç R. et al., Frucht S., argue that occlusion is a determining factor in the stable state of the masticatory apparatus, including: teeth, muscles that move the mandible and temporomandibular joint. Occlusive imbalance is the cause of destabilization of the system and the main condition for the development of diseases of the temporomandibular joint. Many scientific papers provide evidence of a link between occlusion and diseases of the temporomandibular

joint. According to studies, occlusive and articulatory disorders provoke, stimulate and contribute to recurrent factors in the development of diseases of the temporomandibular joint. In certain clinical cases, the lower jaw can take a forced position, which is a trigger for the occurrence of parafunctions of the masticatory muscles and dysfunction of the temporomandibular joint [1, 2, 6].

Authors: Li, J. et al., McCall W., Nassit, N., in their scientific studies examined the causal relationship between temporomandibular joint diseases and occlusion, symptoms of temporomandibular joint dysfunction were induced in study participants by creating an occlusive imbalance. In the course of such studies, the presence of symptoms of the disease in healthy participants of the experiment was recorded, in some cases only after several hours of examination [11, 13, 17].

De Boever J. et al., note that "such artificially created studies show an occlusal imbalance, which can cause momentary changes in the contractility of the muscles of the maxillofacial region and, in some cases, causes their hyperactivity, which is a factor in pain" [4].

In a scientific work carried out at the Swedish Medical Institute "Karolinska Institute" by scientists Riise C., and Sheikholeslam A., the effect of prematurely artificially created contacts was analyzed in 11 patients who previously had no symptoms of functional disorders. In the study, it was found that less than 12 hours after creating amalgam fillings leading to occlusive imbalances, eight participants developed signs and symptoms of functional impairment. The signs and symptoms mentioned above were also accompanied by an increase in the postural activity of the temporal and masticatory muscles, which was confirmed by electromyography data. Participants in the experiment complained of pain, sensitivity and fatigue of the facial muscles. They noted that "within a week after the elimination of the sources of occlusive imbalance, the symptoms of the disease gradually disappeared, and postural activity according to electromyography returned to the initial level in all study participants" [18, 22].

In a randomized trial conducted by Niemi P.M. et al., at the University of Turku (Finland), 2 groups of women participated. The first group consisted of 26 women

without diseases of the temporomandibular joint; The second group consisted of 21 women who had previously had diseases of the temporomandibular joint, but were successfully treated. Each group was divided into 2 subgroups: one group received a placebo and a group that received real interventions. Occlusive imbalances were induced in participants in real intervention groups and simulated in placebo groups. After that, all participants were followed for 2 weeks and asked to rate the intensity of the symptoms of temporomandibular joint disease compared to the pain and discomfort they had previously experienced. The scientists note that in women in the real intervention group who suffered from temporomandibular joint disease in the past, clinical signs of the disease were more pronounced than in women in the placebo group who did not have a history of the disease in the past [16].

The above studies show that occlusive imbalances are associated with several factors, such as the effects of pathological occlusion on muscles and joints, the patient's innate adaptive capacity, and the strength of suggestion (placebo effect). The results of these studies indicate that occlusion plays an important role in the occurrence and course of diseases of the temporomandibular joint, and the subsequent restoration of normal chewing function by returning harmonious occlusion is the key to dental health.

According to the research of Glass, E. et al., dentists who practice the treatment of temporomandibular joint dysfunction, in clinical activities in the initial phase of therapy, use more conservative methods of treatment using intraoral devices: splints and mouthguards, which are the most popular [7].

A number of authors point out that according to the design and concept, there are several types of such devices that affect treatment.

Turp J. et al., emphasize that upper jaw devices that are made with a smooth occlusal surface, known as a "Michigan splint", to relax muscles. It should stabilize the temporomandibular joint, protect the hard tissues of the teeth from overload, redistribute occlusive forces and relax the muscles that lift the lower jaw. [24].

Kirveskari P., describes bite plates with a horizontal plane in the anterior part of the jaw. Examples of such devices are Katza and Hawley orthodontic plates.

Proponents of using such devices to treat the temporomandibular joint claim that they prevent bruxism, since there is no contact between the back teeth. and the lack of contact in the lateral areas can lead to overloading of the joints and periodontium of the front teeth [10].

Salar G. et al., talk about miniature plates covering 2-4 incisors. This concept was first proposed by Lucia in 1900, which has been significantly modified over time. The most popular device in this group is the (Nociceptive Trigeminal Inhibition Tension Suppression System). whose main function is to separate the lateral teeth, which can be used to treat temporomandibular joint and headache [21].

Jankelson, B., states that when worn for a long time, NTI-type intraoral devices cause side effects: open bite in the anterior, mobility of the front teeth, excessive eruption of the posterior teeth, and possible swallowing of the device [9].

The authors Lundh, H. et al., pay attention to the mouthguards that hold the lower jaw in a certain design occlusive state. A variant of such treatment is the method of real virtual modeling and production of occlusive and prosthetic splints on the CEREC device. There is a difference between such aligners that separate the teeth in the lateral areas intended for the lower jaw in the neuromuscular position of the lower jaw [12].

The authors of the scientific publications Moss M., Simmons H., Williamson E., came to the conclusion that the most effective and successful treatment is the complete restoration of the function of the muscles that move the lower jaw and temporomandibular joint, with the help of such intraoral devices, which within this concept are called orthopedic [14, 23, 25].

Greene C., Rugh J., emphasize intraoral devices that alter patient occlusion, some specialists use devices without an occlusive surface and do not alter normal occlusion of patients. Aligners are based on the placebo effect. The mechanism of the placebo effect in the treatment of patients with temporomandibular joint diseases using intraoral devices that do not change the occlusion of patients is not fully understood. The researchers suggest that the mechanism may be related to changes in behavioral response and psychosomatic state. The authors of this theory consider that

the presence of a foreign object in the mouth alters the tactile sensitivity of the oral cavity and, together with a decrease in the volume of the oral cavity, causes alterations in the patient's perception of the position of the lower jaw and a possible malfunction, which can be harmful. These changes in perception affect the patient's ability to modify or reduce the harmful effects of dysfunction, which contributes to the reduction of symptoms and improvement of the general condition [8].

The study by Rubinoff M., involved two groups of patients. The first group received traditional intraoral devices with a smooth occlusal surface (Michigan mouthguards), and the second group received plates that did not cover the occlusal surfaces of the teeth. After treatment, both groups showed improvement in temporomandibular joint disease symptoms without a statistically significant difference [19]. A similar result was obtained in a randomized controlled trial conducted by Dao T. et al. in the study of the therapeutic effect of aligners with and without an occlusal surface, where the indicators were also positive [3].

Ekberg E. et al., obtained results in two groups. The comparative group used traditional intraoral mouthguards, the control group used mouthguards without occlusive surfaces. As a result, the researchers found a positive effect in both groups. In addition, the reduction in pain symptoms in patients in the comparative treatment group was statistically significantly higher than in the control group [5].

**Conclusions.** Therefore, the analysis gives grounds to note that occlusion disorders are one of the most important factors contributing to the occurrence of pathology of the temporomandibular joint. It was found that occlusive and articulatory disorders provoke, stimulate and contribute to recurrent factors in the development of diseases of the temporomandibular joint. Research results indicate that occlusion plays an important role in the occurrence and course of diseases of the temporomandibular joint, and the subsequent restoration of normal masticatory function by restoring harmonious occlusion is the key to dental health.

## REFERENCES

1. Beitollahi, J.M. Evaluating the most common etiologic factors in patients with temporomandibular disorders: A case control study / J.M. Beitollahi,

A. Mansourian, Y. Bozorgi [et al.] // J. Appl. Sci. – 2008. – Vol. 8, № 24. – P. 4702 – 4705.

2. Çeliç, R. The correlation between temporomandibular disorders and morphological occlusion / R. Çeliç, K. Kraljevic, S. Kraljevic [et al.] // Acta Stomatologica Croatica. – 2000. – Vol. 34, № 1. – P. 35-40.

3. Dao, T. The efficacy of oral splints in the treatment of myofascial pain of the jaw muscles: a controlled clinical trial / T. Dao, G. Lavigne, A. Charbonneau [et al.] // Pain. – 1994. – Vol. 56, № 1. – P. 85-94.

4. De Boever, J.A. Need for occlusal therapy and prosthodontic treatment in the management of temporomandibular disorders. Part I. Occlusal interferences and occlusal adjustment / J.A. De Boever, G.E. Carlsson, I.J. Klineberg // J. Oral Rehabil. – 2000. – Vol. 27, № 5. – P. 367-379.

5. Ekberg, E. Occlusal appliance therapy in patients with temporomandibular disorders. A double-blind controlled study in a short-term perspective / E. Ekberg, D. Vallon, M. Nilner // Acta Odontol. Scand. – 1998. – Vol. 56, № 2. – P.122-128.

6. Frucht, S. Muskelentspannung durch transkutane Elektroneurostimulation (TENS) bei Bruxismus. Eine elektromyographische Studie / S. Frucht, I. Jonas, H. Kappert // Fortschr. Kieferorthop. – 1995. – Bd. 56, № 5. – S. 245-253.

7. Glass, E.G. Myofascial pain dysfunction: treatments used by ADA members / E.G. Glass, A.G. Glaros, F.D. McGlynn // Cranio. – 1993. – Vol. 11, № 1. – P. 25-29.

8. Greene, C.S. Splint therapy for the myofascial pain-dysfunction (MPD) syndrome: a comparative study / C.S. Greene, D.M. Laskin // J. Am. Dent. Assoc. – 1972. – Vol. 84, № 3. – P.624-628.

9. Jankelson, B. Neuromuscular aspects of occlusion: effects of occlusal position on the physiology and dysfunction on the mandibular musculature / B. Jankelson // Dent. Clin. North Am. – 1979. – Vol. 23, № 2. – P. 157-168.

10. Kirveskari, P. Association between craniomandibular disorders and occlusal interferences / P. Kirveskari, P. Alanen, T. Jämsä // J. Prosthet. Dent. -1989. – Vol. 62, № 1. – P. 66-69.

11. Li, J. The electromyographic activity of masseter and anterior temporalis during orofacial symptoms induced by experimental occlusal highspot / J. Li, T. Jiang, H. Feng [et al.] // *J. Oral Rehabil.* – 2008. – Vol. 35, № 2. – P. 79-87.

12. Lundh, H. Disc-repositioning on lays in the treatment of temporomandibular joint disk displacement: comparison with a flat occlusal splint and with no treatment / H. Lundh, P.-L. Westesson, S. Jisander, L. Eriksson // *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.* – 1988. – Vol. 66, № 2. – P. 155-162.

13. McCall, W.D. Jr. A textbook of occlusion / W.D. McCall Jr. – Carol Stream, IL: Quintessence, 1988.

14. Moss, M.L. The functional matrix hypothesis revisited. 1. The role of mechanotransduction / M.L. Moss // *Am. J. Orthod. Dentofacial. Orthop.* – 1997. – Vol. 112, № 1. – P. 8-11.

15. Nassit, N. Classic symptoms in temporomandibular disorder patients: a comparative study / N. Nassit, Y. Talic // *J. Craniomandib. Pract.* – 2001. – Vol. 19, № 1. – P. 33-41.

16. Niemi, P.M. Psychological factors and responses to artificial interferences in subjects with and without a history of temporomandibular disorders / P.M. Niemi, Y. Le Bell, M. Kylmälä [et al.] // *Acta Odontol Scand.* – 2006. – Vol. 64, № 5. – P. 300-305.

17. Niemi, P.M. Subjective reactions to intervention with artificial interferences in subjects with and without a history of temporomandibular disorders / P.M. Niemi, T. Jämsä, M. Kylmälä, P. Alanen // *Acta Odontol. Scand.* – 2006. – Vol. 64, № 1. – P. 59-63.

18. Riise, C. The influence of experimental interfering occlusal contacts on the activity of the anterior temporal and masseter muscles during mastication / C. Riise, A. Sheikholeslam // *J. Oral Rehabil.* – 1984. – Vol. 11, № 4. – P. 325-333.

19. Rubinoff, M.S. Conventional and nonoccluding splint therapy compared for patients with myofascial pain dysfunction syndrome / M.S. Rubinoff, A. Gross, W.D. McCall // *Gen. Dent.* – 1987. – Vol. 35, № 6. – P. 502-506.

20. Rugh, J.D. Behavioral therapy for temporomandibular disorders /

J.D. Rugh // *Curr. Opin. Dent.* – 1991. – Vol. 1, № 4. – P. 497-502.

21. Salar, G. Effect of transcutaneous electrotherapy on CSF beta-endorphin content in patients without pain problems / G. Salar, I. Job, S. Mingrino [et al.] // *Pain.* – 1981. – Vol. 10, № 2. – P. 169-172.

22. Sheikholeslam, A. Influence of experimental interfering occlusal contacts on the activity of the anterior temporal and masseter muscles during submaximal and maximal bite in the intercuspal position / A. Sheikholeslam, C. Riise // *J. Oral Rehabil.* – 1983. – Vol. 10, № 3. – P. 207-214.

23. Simmons, H.C. Anterior repositioning appliance therapy for TMJ disorders: specific symptoms relieved and relationship to disc status on MRI / H.C. Simmons, S.J. Gibbs // *J. Craniomandib. Pract.* – 2005. – Vol. 23, № 2. – P. 89-99.

24. Turp, J.C. Efficacy of stabilization splints for the management of patients with masticatory muscle pain: a qualitative systematic review / J.C. Turp, F. Komine, A. Hugger // *Clin. Oral Investig.* – 2004. – Vol. 8, № 4. – P. 179-195.

25. Williamson, E.H. The treatment of temporomandibular disorders through repositioning splint therapy: a follow-up study / E.H. Williamson, B.J. Rosenzweig // *J. Craniomandib. Pract.* – 1998. – Vol. 16, № 4. – P. 222-225.

## IMPROVED EXPURGATORY METHOD IN THE TREATMENT OF MILITARY PERSONNEL WITH PSORIASIS

**Solyaryk Volodymyr Valeriiovych**

Master of Medicine

Lecturer of the Department of Military

General Practice-Family Medicine of the

Ukrainian Military Medical Academy of the Ministry of Defense of Ukraine

**Abstract:** Psoriasis is a chronic relapsing dermatosis that is common among military personnel due to stress and adverse environmental factors. The aim of the study was to improve the expurgatory method of treatment using White Coal (silicon dioxide), a 3% magnesium sulfate solution, and a specialized diet. Two groups of patients were examined: the experimental group received the improved method in addition to standard therapy, while the comparison group received only standard treatment, with effectiveness assessed using the PASI index. The PASI index decreased by  $31.2 \pm 6.2\%$  in the comparison group and by  $71.3 \pm 8.5\%$  in the experimental group. The improved method proved to be effective, well tolerated, and provided significantly better clinical outcomes in patients with psoriasis.

**Keywords:** psoriasis, military personnel, White Coal (silicon dioxide), expurgatory method, PASI index, chronic skin diseases (dermatoses).

**Introduction.** Psoriasis is a chronic-relapsing polyetiological papulo-squamous dermatosis, characterized by a violation of mitosis and differentiation of keratinocytes, inflammatory processes in the dermis, staged, often severe course and involvement in the pathological process of skin appendages, musculoskeletal system, internal organs with corresponding morphological and functional changes resulting from direct or mediated action of implementing factors [1, pp. 54-61].

Military personnel are a unique group of individuals exposed to combined adverse living conditions, environmental pollution, skin injuries, acute and chronic

stress, psycho-emotional and physical exhaustion, which makes them more susceptible to the development and/or exacerbation of dermatological diseases, in particular, psoriasis [2, pp. 116–123].

One of the features of the clinical course of psoriasis is the possibility of exacerbation of the pathological process in response to treatment, especially in the advanced stage of the disease. Therefore, one of the priority tasks in the treatment of patients with psoriasis with a progressive stage is to transfer the disease to a stationary stage as soon as possible, upon reaching which further treatment measures are safer and more effective [3, p. 424]. Traditionally, in the Kyiv dermatological community, the so-called "expurgatory method", which was originally developed back in 1968, is successfully used to quickly transfer the progressive stage of psoriasis to inpatient treatment. The main components of the method were the one-time use of a 3% solution of magnesium sulfate as a laxative and choleric agent, as well as short-term fasting [4, pp. 26-27]. Further, recommendations for diet therapy during and after the expurgatory method and the use of activated carbon as an enterosorbent were developed [5, p. 11]. Today, in view of the appearance of modern enterosorbents that are more effective than activated carbon, there is a need to improve the expurgatory method.

**Purpose.** To improve the expurgatory method of treatment through the combined use of White Coal (silicon dioxide), a 3% solution of magnesia sulfate, and a special diet, as well as to introduce it into the work of medical institutions of the Ministry of Defense of Ukraine for the treatment of servicemen with psoriasis.

**Materials and methods.** To conduct the study, two groups of military personnel with psoriasis were formed. The experimental group, consisting of 32 people, received an improved expurgatory method of treatment against the background of standard therapy. The comparison group consisted of 34 patients with psoriasis who received exclusively standard treatment. Both groups were equivalent in gender, age, and severity of this chronic dermatosis. To objectively determine the dynamics of the clinical picture of psoriasis, the PASI index was calculated. The control group of patients received an improved expurgatory method of treatment,

which consisted of the combined use of the enterosorbent White Coal, a 3% solution of magnesia sulfate and a specific diet against the background of standard therapy.

**Results and their discussion.** Recommendations for an improved expurgatory method of treatment have been developed. The dynamics of the PASI index value showed its decrease in patients in the comparison group by  $31.2 \pm 6.2\%$ , which indicates a lack of treatment. In the experimental group, the decrease in the PASI index value was  $71.3 \pm 8.5\%$ , which is a positive result of the treatment of patients with psoriasis.

**Conclusions.** An improved expurgatory method of treatment has been substantiated and developed, which involves the combined use of White Coal enterosorbent, a 3% solution of magnesia sulfate and a special diet against the background of standard therapy for the treatment of patients with psoriasis. A memo has been developed for the implementation of an improved expurgatory method of treatment for military personnel. The expediency and effectiveness of the use of the improved expurgatory method in the treatment of patients with psoriasis has been proved. The dynamics of the PASI index value in them was  $71.3 \pm 8.5\%$  against  $31.2 \pm 6.2\%$  in patients who did not receive appropriate treatment, for 25 days of hospital stay. This method is well or satisfactorily tolerated by patients.

## REFERENCES

1. Soliariyk V.V. Psoriasis in military personnel. Review of literature sources. Ukrainian Journal of Dermatology, Venereology, Cosmetology. 2025;2(97):54–61. doi: <http://doi.org/10.30978/UJDVK2025-2-54>.
2. Fedorych P.V., Soliariyk V.V., Alatorskykh A.Ye., et al. Study of the prevalence of anxiety and depression in military personnel with psoriasis. Modern Aspects of Military Medicine: Collection of Scientific Works of the National Military Medical Clinical Center “GVKG” and the Ukrainian Military Medical Academy. 2025;32(2):116–123.
3. Koliadenko V.H., Stepanenko V.I., Fedorych P.V., Skliar S.I. Skin and

Venereal Diseases. Study Guide. Vinnytsia: Nova Knyha; 2006. 424 p.

4. Bogdanovich S.N. Expurgatory method of treatment in dermatology. Abstracts of the scientific conference of inventors and innovators of medical and research institutes of the Ministry of Health of the Ukrainian SSR. "Zdorovia", Kyiv, 1968. – pp. 26–27.

5. Bogdanovich S.N., Glukhenky B.T. Methodological recommendations on the use of short-term fasting in the treatment of acute forms of eczema. Kyiv, 1980. – 11 p.

# CLINICAL EFFECTIVENESS OF AN AUTOMATED MEDICAL EXPERT SYSTEM IN THE MANAGEMENT OF PATIENTS WITH VARIOUS FORMS OF ODONTOGENIC MAXILLARY SINUSITIS

**Voloshan Oleksandr O.,**

PhD, Assistant

**Steblianko Anton O.,**

PhD, Assistant

**Rak Oleksandr V.,**

PhD, Associate Professor

**Demyanyk Dmytro S.,**

PhD, Associate Professor

**Kuritsyn Andrii V.,**

PhD, Assistant

Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery  
Kharkiv National Medical University

## **Abstract.**

Odontogenic maxillary sinusitis (OMS) remains one of the most common pathologies in surgical practice, accounting for about 21.3% of all inflammatory processes in the maxillofacial region [7].

Issues of etiology, pathogenesis, diagnosis, treatment, and prevention of OMS have been actively studied by many researchers. However, analysis of the literature indicates the presence of unresolved aspects, particularly regarding the individualization of diagnostic and treatment approaches in specific clinical cases.

According to published data, over the past decade, the incidence of OMS has tripled, and the complication rate ranges from 30% to 50% [7]. This disease has a significant medical, social, and economic impact, as the majority of patients are of working age (72% aged 30–50 years). Despite modern advances in diagnosis and treatment, recurrences are still possible even after comprehensive examination and effective surgical intervention.

**Keywords:** diagnosis and treatment, odontogenic maxillary sinusitis, computer-based disease prediction, medical expert systems.

In the context of the rapid development of digital and information technologies, their implementation in healthcare systems is becoming increasingly relevant. The first expert systems began to be used as early as the 1970s, and interest in their improvement has continued to grow [1, 5].

Global experience demonstrates the effectiveness of medical expert systems (MES), which improve the quality of medical care through processing large volumes of information, optimizing decision-making processes, and facilitating physicians' work [2, 3, 8, 9]. According to the literature, the reliability of such systems can reach 70–90% [4, 10, 11].

Particular interest lies in the application of computer technologies in dentistry, especially in surgical practice [6]. At the same time, the use of information retrieval systems with diagnostic functions in the treatment of OMS remains insufficiently studied, which determines the relevance of this work.

### **Aim of the Study.**

To improve the effectiveness of diagnosis, prevention of complications, and treatment of patients with various forms of OMS through the use of an original computer program and prediction of disease progression using a medical expert system.

### **Objectives of the Study.**

1. To conduct a retrospective analysis of clinical and laboratory data from patients' medical records.
2. To determine the most informative criteria for predicting the course of OMS.
3. To develop a computer program based on the obtained data.
4. To evaluate prediction results and compare them with retrospective and prospective data.
5. To determine the effectiveness of the program and develop algorithms for individualized treatment.

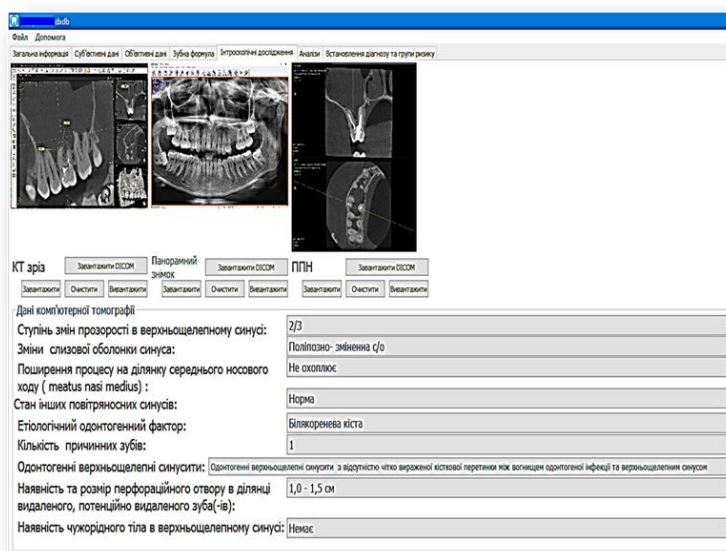
### **Materials and Methods.**

The study was conducted at the inpatient department of head and neck surgery

of the Municipal Non-Profit Enterprise of Kharkiv Regional Council “Regional Clinical Hospital,” the Department of Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery of Kharkiv National Medical University, and the Department of Biomedical Engineering of Kharkiv National University of Radio Electronics.

With the participation of an expert group, a list of the most informative diagnostic criteria with corresponding scoring values was developed [12].

The medical expert system was applied to analyze 206 case histories from a retrospective group (2014–2017) [13]. The obtained results formed the basis for the creation of an automated program. In 9.2% of cases, the extent of surgical intervention did not correspond to the forecast, which could contribute to the development of complications (Fig. 1).

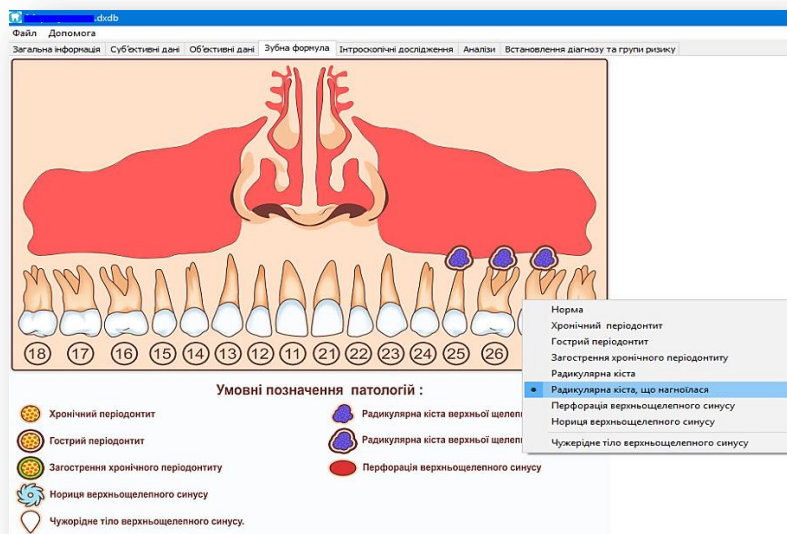


**Fig. 1. MES Prediction**

Within the prospective study, 287 clinical cases (2022–2026) were analyzed. Examinations were conducted in accordance with the standards of the Ministry of Health of Ukraine using clinical, laboratory, and radiological methods, including orthopantomography and cone-beam computed tomography.

Based on data processing, patients were divided into three groups: acute OMS, chronic OMS, and exacerbation of chronic OMS. Analysis was performed depending on age, sex, etiology, type of treatment, and complication rate. The accuracy of the

expert system predictions was also evaluated by comparison with actual treatment outcomes (Fig. 2).



**Fig. 2. Medical Expert System Interface**

## Results.

In 98% of cases, computer-generated diagnoses formed by the MES corresponded to the final clinical conclusions. Exacerbations of chronic OMS were most frequently observed: 39.7% with catarrhal-polypous manifestations and 29.6% with purulent-polypous changes. The chronic form accounted for 20.9% of cases, and the acute form for 9.7%.

## Conclusions.

The proposed medical expert system made it possible to:

1. Obtain highly accurate diagnostic results — computer-generated diagnoses (98% agreement with clinical findings);
2. Develop individualized treatment approaches;
3. Assess the risk of complications (low — 7.3%, medium — 32.3%, high — 61%);
4. Reduce the complication rate from 9.22% to 2.09%;
5. Confirm the effectiveness and перспективність (potential) of using automated expert systems in dental practice in accordance with modern healthcare standards.

## REFERENCES

1. Prodeus AM. Ekspertni systemy v medytsyni. Medichni informacijni sistemi. Zaporizhzhia: ZDIA Publishing House. 2014; 10-22. [in Ukrainian]
2. Amisha MP, Pathania M, Rathaur VK. Overview of artificial intelligence in medicine. *J Family Med Prim Care*. 2019; 8(7): 2328–2331. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc\_440\_19
3. Belle A, Kon M, Najarian K. Biomedical informatics for computer-aided decision support systems: a survey. *Scientific World Journal*. 2013; 769639. doi: 10.1155/2013/769639
4. Belle A, Thiagarajan R, Reza Soroushmehr SM. Big Data Analytics in Healthcare. *Biomed Res Int*. 2015; 370194. doi: 10.1155/2015/370194
5. Ersen Yılmaz. An Expert System Based on Fisher Score and LS-SVM for Cardiac Arrhythmia Diagnosis. *Comput Math Methods Med*. 2013; 849674. doi: 10.1155/2013/849674
6. Grigorov S, Demyanyk D, Voloshan O, Entina Y, Avrunin O. Possibilities of predicting and evaluating the results of treating patients of retrospective group with various forms of odontogenic maxillary sinusitis using automated computer program. *JMBS* 2019; 4 (5): 266–271. doi.org/10.26693/jmbs04.05.266
7. Little R, Long C, Loehrl T. Odontogenic sinusitis: A review of the current literature. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2018; 3(2): 110–114. doi: 10.1002/lio2.147
8. Masic F. Information Systems in Dentistry. *Acta Inform Med*. 2012; 20(1):47–55. doi: 10.5455/aim.2012.20.47-55
9. Obermeyer Z, Phil M, Emanuel EJ.. Predicting the Future — Big Data. *Machine Learning and Clinical Medicine*. 2016; 375(13): 1216–1219. doi: 10.1056/NEJMp1606181
10. Park WJ, Park JB. History and application of artificial neural networks in dentistry. *Eur J Dent*. 2018; 12(4): 594–601. doi: 10.4103/ejd.ejd\_325\_18
11. Valizadeh S, Goodini M, Ehsani S. Designing of a Computer Software

for Detection of Approximal Caries in Posterior Teeth. Iran J Radiol. 2015; 12(4): e16242. doi: 10.5812/iranjradiol.12(2)2015.16242

12. Voloshan O. Development and analysis of diagnostic criteria for creation of an automated computer software for predicting the course and individualizing the treatment of patients with odontogenic maxillary sinusitis / Olexsandr O. Voloshan, Sergey M. Grigorov, Dmytro S. Demyanyk // ALUNA Publishing House, Poland. Wiadomości Lekarskie 2020, tom LXXIII, nr 4., – P. 767- 773.- Режим доступу: <https://wiadlek.pl/04-2020/>

13. Волошан О.О. Ретроспективна клініко-анамнестична та рентгенологічна характеристика пацієнтів з різноманітними формами одонтогенного верхньощелепного синуситу / О. О. Волошан, С.М. Григоров, Д.С. Демяник // Науково-практичний журнал «Експериментальна і клінічна медицина». – № 4 (81). – Харків. – 2018. – С. 76-81

УДК 616.89-008.4-053.2

## ГОСТРИЙ ДОБРОЯКІСНИЙ МІОЗИТ ЯК УСКЛАДНЕННЯ ГРИПУ У ДІТЕЙ

**Бондаренко Михайло Миколайович**

студент 5 курсу

Наукові керівники:

**Браткова Любов Бориславівна,**

**Коропець Віра Василівна**

Одеський національний медичний університет

м. Одеса, Україна

**Анотація:** У роботі представлено результати ретроспективного аналізу частоти виникнення гострого доброякісного дитячого міозиту (ГДДМ) як ускладнення грипу за період 2022–2025 років.

На основі даних із бази PubMed проаналізовано клінічні випадки в Італії, Греції, Туреччині та Боснії і Герцеговині серед дітей віком до 14 років.

**Ключові слова:** Гострий доброякісний дитячий міозит, вірус грипу, дитяча захворюваність, ретроспективний аналіз, ускладнення грипу, епідемічний сезон.

### **Актуальність роботи.**

Гострий доброякісний дитячий міозит (ГДДМ) є ускладненням грипу типу А та В. Найчастіше, за науковими даними, зустрічається при грипі В, але частота виникнення даного ускладнення варіює в залежності від країни, конкретних статистичних даних, правильної клінічної діагностики.

### **Мета роботи.**

Вивчити частоту виникнення ГДДМ під час епідемічних сезонів грипу з 2022 по 2025 роки.

### **Матеріали та методи.**

Виконано ретроспективний аналіз публікацій бази медичного порталу PubMed за період 2022 – 2025.

## **Результати.**

З 1046 дітей віком від 0 до 14 років (сер. вік – 6 років, 59,8% – хлопчики) із підтвердженим грипом у м. Болонья (Італія) за період 2022 – 2025 рр. встановлено, що госпіталізації потребували 12,3% пацієнтів, з яких у 6,1% спостерігалися ускладнення. Загальна частота ГДДМ становила 1,4% від усієї когорти. 2022–2023: пікова кількість – 10 епізодів ГДДМ. 2023–2024: домінування грипу А – 1 випадок (мінімальна частота). 2024 – 2025: ГДДМ – 4 випадки.

З 976 дітей віком від 0 до 14 років (сер. вік – 7 років, 53,9% – хлопчики) в Греції за епідсезони 2022 – 2023 та 2023 – 2024 госпіталізували 22,8% (223/976), ускладнення розвинулось у 48,0%. Загальна частота ГДДМ становила 12,5% (28). 2022 – 2023: 10 епізодів міозиту. 2023-2024: 18 епізодів міозиту.

З 674 дітей віком від 0 до 14 років (сер. вік – 6,5 років, 65,4% – хлопчики) із підтвердженим грипом, Боснія і Герцеговина, за період 2022 – 2025 рр. встановлено, що госпіталізації потребували 10,8% пацієнтів, з яких у 7,8% спостерігалися ускладнення ГДДМ становила 2,4% (16) від усієї когорти. 2022 – 2023: 1 епізодів міозиту. 2023-2024: 10 епізодів міозиту. 2024 – 2025: ГДДМ – 5 випадки. З 2246 дітей віком від 0 до 14 років із підтвердженим грипом у Туреччині кількість випадків ГДДМ склала 93 (виражене переважання хлопчиків (76,3%); середній вік –  $7,4 \pm 3,3$  роки (пік захворюваності припадає на 6–9 років)) пацієнти з міозитом. Загальна частота гострого доброякісного дитячого міозиту (ГДДМ) становила 93 в період 2022 – 2025 становила. В епідсезон 2022 – 2023 захворіло на міозит 11/93 дітей (11,8%). 2023 – 2024 показник склав 33/93 (35,5%). 2024 – 2025 показник склав 13/93 (14%).

## **Висновки.**

Згідно з проведеним аналізу було встановлено, що ГДДМ виникає частіше при інфікуванні вірусом грипу типу В. Переважають пацієнти чоловічої статі. Найвища частота розвитку цього ускладнення фіксується у дітей молодшого шкільного віку, приблизно 6-7 років.

**ХАРИЗМАТИЧНЕ ЛІДЕРСТВО:  
СУТНІСТЬ, МЕХАНІЗМ ТА АКТУАЛЬНІСТЬ**

**Грабчук Інна Аркадіївна**  
здобувач другого (магістерського) рівня  
Західноукраїнський національний університет  
м. Тернопіль, Україна

**Анотація:** У статті характеризується стиль лідерства, відомий під назвою як харизматичний. Харизматичне лідерство являє собою феномен, який характеризується впливом лідера на послідовників і базується не на формальних правилах чи традиціях, а на особливих особистісних якостях, які в свою чергу викликають глибоку емоційну прив'язність і віру. Питання харизми лідерів в управлінні торкалися багато зарубіжних дослідників, систематичну концепцію розробив Макс Вебер, включивши харизматичне лідерство до тріади типів легітимності влади, а саме: (раціонально-легальне, традиційне, харизматичне). Згідно його теорії харизма — це надзвичайний, надприродний дар, що надає лідеру виняткову впливовість. В подальшому, визнання харизми лідера залежить від віри послідовників. Причому таке визнання базується саме на особистості, і не залежить від посади чи закону. Механізм дії харизматичного лідерства полягає у створенні емоційного зв'язку між лідером та його послідовниками або групою. Саме віра у «надзвичайність та особистість» лідера посилює довіру, залученість і готовність співробітників прагнути долати труднощі заради того, щоб досягнути спільної мети.

**Ключові слова:** харизматичне лідерство; харизма; емоційний вплив; переконливість; особистий вплив; сакралізація образу; ідеальний тип (за Вебером); віра послідовників.

Протягом десятиліть концепція харизматичного лідерства залишається однією з найбільш затребуваних [Бендас 2009, Дж. Коттер (J. Kotter),

Э. Лоулер, Р. Хауса, Д. Антонакіс та ін.]. Зазвичай виділяють її найважливішу особливість: здатність лідера емоційно впливати на послідовників, що в підсумку сприяє досягненню організаційної ефективності.

В давні часи харизматичними лідерами завжди вважалися релігійні діячі (засновники релігій, сект, пророки), полководці, вожді тоталітарних держав лідери авторитарних режимів. Через свою харизму лідер отримував владу над підлеглими. Харизма (від грец. *χάρισμα* — «дар згори, Божественна милість або благодать»), термін, який в першу чергу відносився до людини як до особи, яка наділена властивостями впливати на оточуючих, притягувати увагу, надихати своєю особистістю [2, с. 1766]. Харизма існує тільки до тих пір, поки народні маси вірять в свого харизматичного лідера. Однак, якщо в такого лідера є певний ряд невдач, які призводять втрати довіри, то авторитет такого лідера в подальшому повністю зникає [3, с. 35].

Харизматичний стиль лідерства вперше був введений в наукову розробку М. Вебером (*Max Weber*), який вважав, що саме харизма являється ключовим моментом впливу керівника на підлеглих або послідовників через свою особистість. Власне харизма в особі може лише «пробуджуватися» і «випробовуватися», але не «придбатися за допомогою навчання» і «навіюватись» [1, с. 26]. Отже, до основних характеристик харизми відносять: вміння впливати на людей, зовнішність, незалежний характер, бездоганна риторика та відповідний артистизм.

Харизма здатна компенсувати брак офіційного статусу, професійних знань та досвіду; якщо ж ці якості вже присутні, вона може значно посилити та примножити вплив, який забезпечується завдяки компетенціям, досвіду та посадовій позиції. Також дослідженнями було доведено, що наявність зазначених якостей не гарантує лідерства, проте в більшості випадків вони є необхідними. До таких якостей належать: а) впевненість — віра у власні сили та ідеї; б) переконливість — здатність привернути увагу та донести сенс ідеї до інших; с) відповідальність — готовність ризикувати і відповідати за наслідки; d) стратегічне бачення — уміння аналізувати ситуацію та визначати

перспективи; е) нестандартність — поведінка поза усталеними шаблонами, коли це потрібно для досягнення мети.

Харизматичний стиль управління має свої сильні та слабкі сторони. Серед головних переваг — здатність ефективно діяти в умовах кризи. Саме в складних ситуаціях роль харизматичного лідера стає критично важливою: він виступає як лідер-герой, який знає, як вирішити проблему. Такий підхід не тільки підвищує загальну ефективність організації, а й за рахунок емоційного впливу стимулює команду до більшої активності та залученості. [4, с. 13].

Серед недоліків харизматичного лідерства виділяються такі проблеми, як високий ризик емоційного вигорання лідера та тенденція до авторитарних методів управління.

Крім того, дана концепція суперечить ідеям наділення повноваженнями та розділеного лідерства, оскільки сконцентрована на особі лідера, а не на розподілі впливу в команді. Харизматичне лідерство виявляється найбільш ефективним у специфічних умовах — зокрема, при заснуванні нових організацій, соціальних рухів або під час трансформації компаній у періоди суспільних змін. [5, с. 135].

Отже, концепція харизматичного лідерства залишається актуальною. Вивчення цього явища має враховувати його динаміку — як формується і втрачається харизма. Потрібні спеціальні дослідження, щоб з'ясувати, наскільки можна навчитися харизматичному лідерству та які тут існують обмеження.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вебер М. Типы господства // *Личность. Культура. Общество*. 2008. Вып. 3–4 (42–43). С. 20–31.
2. Дворецкий И. Х. *Древнегреческо-русский словарь : в 2 т.* М., 1958. Т. 2.
3. Кибардина Л. Н. Анализ харизматического лидерства в социологии Макса Вебера // *Омский научный вестник*. 2006. № 2 (66). С. 35–38.
4. Петрушихина Е. Б. Концепция харизматического лидерства:

современное состояние и перспективы развития // *Вестник РГГУ. Серия «Психология. Педагогика. Образование»*. 2024. № 2. С. 134–136. DOI: 10.28995/2073-6398-2024-2-10-25.

5. Петрушихина Е. Б. Теоретические проблемы харизматического лидерства // *Актуальные проблемы психологии труда: теория и практика : материалы Международной научно-практической конференции*. 2017. С. 134-136.

УДК 616.31-053.2-089.5-032:611.716]-035/-036-06

**КЛІНІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТРАОСАЛЬНОГО  
ЗНЕБОЛЕННЯ У ДІТЕЙ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ТРАВМАТИЧНИХ  
УШКОДЖЕНЬ СЛИЗОВОЇ ПОРОЖНИНИ РОТА**

**Григорова Аліна Олександрівна,**

д.мед.н., професор

**Кузіна Вікторія Вадимівна,**

к.мед.н., доцент

**Хмиз Тетяна Григорівна,**

к.мед.н., доцент

**Гречко Наталія Борисівна,**

к.мед.н., доцент

**Скляр Сергій Олексійович**

к.мед.н., доцент

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

**Анотація:** Комфортні умови під час виконання стоматологічних втручань, які забезпечуються за рахунок відсутності болю, в наш час стали звичайною нормою. Однак застосування ін'єкційних методик супроводжується онімінням частини прилеглої слизової, площа якої інколи значно перевищує межі, необхідні для втручання. Ця втрата чутливості на деякий час досить часто призводить у дітей до самотравмування слизової оболонки порожнини рота. Інтраосальна анестезія значно знижує ризик подібних випадків, забезпечуючи достатній рівень аналгезії. Дослідження було спрямоване на вивчення клінічної ефективності цього виду знеболення у запобіганні виникнення відтермінованих місцевих ускладнень. Проведено аналіз амбулаторних карток пацієнтів 3-7 років з урахуванням виду знеболення та скарг в наступні дні після маніпуляції. Серед дітей, де було виконано традиційне знеболення виявлені ускладнення у 38,9% випадків. Завдяки обмеженій зоні оніміння, діти, що отримали інтраосальну анестезію не мали післяопераційних відтермінованих ускладнень у вигляді самоіндукованих травм слизової порожнини рота.

**Ключові слова:** діти, місцева анестезія, відтерміновані ускладнення місцевої анестезії, інтраосальна анестезія.

Ін'єкційні методики на даний час є досить поширеними в практиці дитячого стоматолога [1, с. 1700], адже комфортні умови під час виконання стоматологічних втручань, які забезпечуються за рахунок відсутності болю, в наш час стали звичайною нормою [2, с. 347]. Питання вибору методу знеболення має принципове значення, тому що тісно пов'язане безосередньо з очікуваним результатом знеболення, а також з профілактикою ускладнень, що виникають в післяопераційний період. Відомо, що деякі види ін'єкційного знеболення призводять до виникнення відтермінованих місцевих ускладнень [3, с. 204].

Внаслідок відсутності чутливості на значній площі слизової та прилеглих м'яких тканин обличчя протягом деякого часу після ін'єкції та недотримання наданих лікарем рекомендацій, діти «кусають» губи, щоки, язик. В результаті формуються болючі ураження, які досить довго загоюються, спричиняючи дискомфорт, а водночас формують певний страх до наступних відвідувань стоматологічної клініки. Інтраосальна анестезія забезпечує достатній рівень анальгезії під час лікування при обмеженій зоні знеболення та швидшому відновленні чутливості [4, с. 65], що знижує ризик самотравмування в післяопераційному періоді. Нажаль цей метод знеболення не досить використовується в клініках.

**Мета дослідження:** Обґрунтувати клінічну доцільність застосування інтраосальної анестезії у дитячій стоматологічній практиці для запобігання травматичних ушкоджень слизової порожнини рота.

**Матеріал та методи:** Вивчення та співставлення інформації щодо наявності відтермінованих післяопераційних місцевих ускладнень з амбулаторних карток пацієнтів, яким були виконані різні види місцевої ін'єкційної анестезії в межах планового стоматологічного лікування. Враховували вид знеболення та скарги в наступні дні після втручання.

**Результати:** Після аналізу 30 амбулаторних карток дітей віком від 3 до 7 років виділили 2 групи дослідження. До першої групи увійшли діти, яким було проведено інтраосальну анестезію. Всього 12 дітей, що склало 40%. Серед пацієнтів цієї групи не зафіксовано випадків відтермінованих місцевих ускладнень. В усіх дітей були відсутні скарги на самотравмування слизової оболонки губ, щік або язика, а також на післяопераційний набряк чи больовий синдром у наступні дні після втручання. Другу групу склали 18 дітей (60 %), стоматологічні втручання в яких проводилися із застосуванням інфільтраційного та провідникового знеболення. В цій групі відтерміновані місцеві ускладнення були виявлені у 7 пацієнтів (38,9 %). З них 5 дітей (27,8 %) мали травматичні ураження слизової оболонки губ і щік, що виникли внаслідок самотравмування на тлі тривалої втрати чутливості, а дві дитини (11,1 %) звернулися до клініки зі скаргами на післяопераційний набряк, що не був пов'язаний з особливостями попереднього втручання.

#### **Висновки:**

На основі проведеного аналізу встановлено, що відсутність відтермінованих самоіндукованих ушкоджень слизової після інтраосальної анестезії свідчить про переваги цього методу знеболення над деякими іншими класичними. Завдяки локалізації зони знеболення та швидкому відновленню чутливості ця методика дозволяє не тільки підвищити якість лікування, а й знизити рівень дентофобії у дітей.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Senem Özsunkar, P., Duman, S. Evaluation of local anaesthesia techniques preferred by paediatric dentists in pulpal procedures for mandibular primary molars. *BMC Oral Health* 25, 1700 (2025). <https://doi.org/10.1186/s12903-025-07070-3>
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Use of local anesthesia for pediatric dental patients. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill.: AAPD; 2022:347-52.

3. Kot K, Krawczuk-Mołęda E, Marek E, Lipski M. Self-inflicted injury as a complication following dental local anaesthesia in children – case reports. *Journal of Stomatology*. 2018;71(2):203-211. doi:10.5114/jos.2018.80673.

4. AlRaddadi ZA, Alhowaish L, Ayman M. Pain-Related Behavior and Pain Perception Associated with Intraosseous Local Anesthesia (QuickSleeper 5) in Pediatric Patients: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Children (Basel)*. 2025;12(1):65. doi: 10.3390/children12010065.

**ВИКОРИСТАННЯ ЦИТОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ В  
ДІАГНОСТИЦІ ПЕРЕДРАКУ ТА РАКУ ШИЙКИ МАТКИ:  
СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Джигола Борис Ілліч**  
Магістр, цитоморфолог  
ТОВ «Сінево Україна»  
м. Київ, Україна

**Анотація.** Дане дослідження присвячене аналізу ефективності цитологічних методів, зокрема традиційного Пап-тесту та сучасної рідинної цитології, у системі раннього виявлення передракових станів та раку шийки матки. У роботі обґрунтовано, що систематичний цитологічний скринінг залишається «золотим стандартом» превентивної медицини, оскільки дозволяє знизити рівень захворюваності на інвазивні форми раку на 80% і більше завдяки своєчасній діагностиці клітинних змін на ранніх стадіях. На основі порівняльного аналізу доведено, що інтеграція цитологічних досліджень із ВПЛ-тестуванням, кольпоскопією та перспективними технологіями штучного інтелекту забезпечує максимальну точність діагностики, створюючи надійне підґрунтя для зниження показників жіночої смертності та вдосконалення стратегій охорони здоров'я.

**Ключові слова:** рак шийки матки, цитологічний скринінг, Пап-тест, рідинна цитологія, рання діагностика, ВПЛ-тестування.

Рак шийки матки (РШМ) є однією з провідних причин смертності від раку серед жінок у всьому світі [1, с. 12]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, щороку реєструється понад 600 тисяч нових випадків захворювання на РШМ, і близько 340 тисяч жінок помирають від цієї хвороби [1, с. 15]. РШМ особливо поширений у країнах з низьким та середнім рівнем доходу, де доступ до програм скринінгу та лікування часто обмежений [2, с. 23].

Проте, завдяки ефективним програмам скринінгу, захворюваність на РШМ та смертність від нього значно знизилася в багатьох країнах [3, с. 34]. Впровадження Пап-тесту, розробленого грецьким лікарем Георгіосом Папаніколау, стало революційним кроком у ранній діагностиці РШМ [4, с. 45]. Цей простий та доступний метод дозволяє виявляти передракові зміни шийки матки на ранніх стадіях, коли вони ще піддаються лікуванню.

Цитологічні методи, зокрема тест Папаніколау (Пап-тест), відіграють ключову роль у ранній діагностиці передракових змін та раку шийки матки, що дозволяє своєчасно розпочати лікування та запобігти розвитку інвазивного раку [5, с. 56]. Регулярний скринінг за допомогою Пап-тесту дозволяє знизити ризик розвитку РШМ на 80% і більше [6, с. 67].

Незважаючи на значні успіхи, проблема РШМ залишається актуальною. Важливо продовжувати вдосконалювати методи скринінгу та діагностики, щоб забезпечити ще більш раннє виявлення захворювання та знизити рівень смертності серед жінок [7, с. 78]. Сучасні дослідження спрямовані на розробку нових методів цитологічної діагностики, зокрема, з використанням рідинної цитології, автоматизованих систем аналізу зображень та молекулярних маркерів [8, с. 89].

Рак шийки матки – це не просто хвороба, це трагедія для тисяч жінок та їх сімей по всьому світу [1, с. 12]. Уявіть собі, що щороку більше півмільйона жінок чують цей страшний діагноз, і сотні тисяч, на жаль, програють у цій боротьбі [1, с. 15]. Ці цифри вражають та змушують задуматись про те, як ми можемо змінити цю ситуацію.

Особливо гостро проблема раку шийки матки стоїть у країнах, де можливості медицини обмежені, а жінки не мають доступу до регулярних обстежень та своєчасного лікування [11, с. 23]. Там, де немає можливості провести простий Пап-тест, хвороба часто розвивається непомітно та призводить до сумних наслідків.

Але навіть у розвинених країнах, де, здавалося б, є всі умови для успішної боротьби з раком, ця проблема не втрачає своєї актуальності. Адже рак шийки

матки – це хвороба, яку можна попередити та вилікувати на ранніх стадіях. Головне – це вчасно виявити зміни в клітинах шийки матки та розпочати лікування.

І тут на допомогу приходять цитологічні методи, зокрема, звичайний Пап-тест, який колись врятував тисячі жіночих життів [3, с. 34]. Цей простий та доступний метод дозволяє виявити передракові зміни та рак на ранніх стадіях, коли хворобу ще можна повністю перемогти [4, с. 45]. Регулярні Пап-тести – це як щит, який захищає жінку від страшної хвороби [5, с. 56].

Але, незважаючи на всі досягнення медицини, рак шийки матки залишається серйозною проблемою. Тому так важливо продовжувати дослідження в цій галузі, розробляти нові методи діагностики та профілактики, щоб кожна жінка мала шанс на здорове життя [6, с. 67].

Для достовірності та об'єктивності отриманих результатів, ми підійшли до дослідження з усією серйозністю та відповідальністю. Наш шлях до висвітлення даної проблеми захопив декілька аспектів медицини.

Перш за все, ми звернулися до скарбниці наукових знань – літературних джерел [16, с. 152]. Ми ретельно вивчили роботи провідних експертів у галузі цитологічної діагностики раку шийки матки, щоб зрозуміти, що вже відомо з цієї проблеми, які методи дослідження використовуються, та які питання залишаються відкритими.

Далі ми провели власний аналіз отриманих даних [17, с. 164]. Ми досліджували цитологічні препарати, щоб на власні очі побачити, як виглядають здорові та уражені клітини шийки матки, які зміни відбуваються на різних стадіях розвитку раку. Це було справжнє занурення у світ клітинної біології, яке допомогло нам краще зрозуміти механізми розвитку захворювання.

Звичайно, ми не обмежувалися лише власними спостереженнями. Ми також використовували сучасні методи статистичного аналізу, щоб обробити отримані дані та зробити обґрунтовані висновки [9, с. 176]. Це дозволило нам підтвердити наші спостереження та отримати більш точні та об'єктивні результати.

Крім того, ми співпрацювали з іншими дослідниками та експертами у галузі онкології та цитології [10, с. 188]. Обмін знаннями та досвідом з колегами був для нас дуже цінним та допоміг нам поглянути на проблему під іншим кутом зору.

Наш метод дослідження був комплексним та багатогранним. Ми поєднували теоретичні знання з практичними навичками, використовували сучасні методи аналізу даних та співпрацювали з іншими дослідниками. Все це дозволило нам отримати достовірні та об'єктивні результати, які мають важливе значення для ранньої діагностики та профілактики раку шийки матки.

Наше дослідження було справжнім науковим квестом, метою якого було з'ясувати, наскільки ефективними є цитологічні методи у виявленні передракових змін та раку шийки матки. І ось що ми побачили, які скарби нам вдалося відшукати:

1. **Пап-тест – незмінний лідер:** Ми вкотре переконалися, що Пап-тест – це справжній чемпіон у ранній діагностиці раку шийки матки [12, с. 103]. Він допомагає виявити зміни в клітинах шийки матки на самих початкових стадіях, коли хворобу ще можна повністю перемогти. Звісно, як і будь-який метод, Пап-тест не є ідеальним на 100%, але його ефективність підтверджена численними дослідженнями та практикою.

2. **Рідинна цитологія – технологія майбутнього:** Ми також досліджували можливості використання рідинної цитології [13, с. 115]. І, знаєте що? Виявилось, що вона має свої "козири" в рукаві! Завдяки спеціальній методиці обробки зразків, цей метод дозволяє отримати більш чіткі та якісні зображення клітин. А це, в свою чергу, зменшує ймовірність помилок та покращує виявлення патологічних змін. Крім того, рідинна цитологія дає можливість одразу ж провести аналіз на ВПЛ, що є дуже зручним та економить час.

3. **Комплексний підхід – запорука успіху:** Ми з'ясували, що для максимально точної діагностики раку шийки матки необхідно використовувати комплексний підхід [14, с. 127]. Це означає, що цитологічні методи (Пап-тест

або рідинна цитологія) повинні поєднуватися з іншими методами, такими як ВПЛ-тестування та кольпоскопія. ВПЛ-тестування допомагає виявити наявність вірусу папіломи людини, який є головним фактором ризику розвитку раку. А кольпоскопія дозволяє лікарю детально оглянути шийку матки під збільшенням та, за необхідності, взяти зразок тканини для біопсії.

4. **Заглядаємо в майбутнє:** Наші дослідження також показали, що наука не стоїть на місці, і вчені постійно працюють над розробкою нових методів діагностики РШМ [15, с. 139]. Ми досліджуємо можливості використання штучного інтелекту для аналізу цитологічних зображень. Уявіть собі, що комп'ютер зможе розпізнавати ракові клітини з більшою точністю, ніж людина! Це відкриває величезні перспективи для ранньої діагностики та профілактики раку шийки матки.

Проведене дослідження підтвердило ключову роль цитологічних методів, зокрема Пап-тесту, у сучасній діагностиці передракових змін та раку шийки матки. Пап-тест залишається "золотим стандартом" скринінгу, забезпечуючи ефективне виявлення патологічних змін на ранніх стадіях. Водночас, розвиток методів, таких як рідинна цитологія, розширює можливості діагностики, підвищуючи її точність та інформативність. Комплексний підхід, що поєднує цитологічні методи з ВПЛ-тестуванням та кольпоскопією, є найбільш ефективним для раннього виявлення РШМ.

Перспективи розвитку цитологічних методів пов'язані з використанням штучного інтелекту та молекулярних маркерів. Ці інновації відкривають нові можливості для підвищення точності та ефективності діагностики, а також для індивідуалізації підходу до кожної пацієнтки. Цитологічний скринінг, заснований на використанні Пап-тесту, є потужним інструментом у боротьбі з раком шийки матки, сприяючи зниженню захворюваності та смертності від цього виду раку. Подальше вдосконалення методів та розширення доступу до скринінгу є важливими завданнями для охорони здоров'я.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. World Health Organization. (2021). *Cervical cancer*.

2. Siegel, R. L., Miller, K. D., & Jemal, A. (2020). *Cancer statistics, 2020*. CA: a cancer journal for clinicians, 70(1), 7-30.
3. Saslow, D., Solomon, D., & Schiffman, M. (2012). *American Cancer Society, American Society for Colposcopy and Cervical Pathology, and American Society for Clinical Pathology screening guidelines for the prevention and early detection of cervical cancer*. CA: a cancer journal for clinicians, 62(3), 147-172.
4. Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). *Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of worldwide incidence and mortality for 36 cancers in 185 countries*. CA: a cancer journal for clinicians, 68(6), 394-424.
5. Schiffman, M., Wentzensen, N., & Saslow, D. (2016). *Human papillomavirus testing for cervical cancer screening*. Obstetrics and gynecology, 127(2), 369.
6. Kuhn, L. A., Denny, L., & Pollack, A. (2000). *Human papillomavirus testing for cervical cancer screening: results from the ALTS trial*. Journal of the National Cancer Institute, 92(10), 818-826.
7. Austin, R. M., & Nuovo, G. J. (2006). *Liquid-based cytology: a review*. Journal of the American Society of Cytopathology, 15(2), 81-93.
8. Sherman, M. E., Herrero, R., & Schiffman, M. (2003). *Human papillomavirus testing in the management of women with atypical squamous cells of undetermined significance*. Obstetrics and gynecology, 102(2), 354-362.
9. Syrjänen, K., & Syrjänen, S. (2012). *Human papillomavirus (HPV) infections and related malignancies*. Springer Science & Business Media.
10. Національний інститут раку. (2023). *Рак шийки матки*.
11. Міністерство охорони здоров'я України. (2022). *Уніфікований клінічний протокол первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Рак шийки матки»*.
12. Папаніколау, Г. Н. (1942). *A new procedure for staining exfoliated cells of vaginal and cervical secretions*. Science, 95(2458), 162-163.
13. Richart, R. M. (1967). *The natural history of cervical intraepithelial*

*neoplasia*. American journal of obstetrics and gynecology, 98(5), 709-715.

14. Шейка матки: захворювання та лікування. (2018). / За ред. проф. В. М. Міщенко. – К.: "Здоров'я України", 2018. – 248 с.

15. Гінекологія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів. (2019). / За ред. В. І. Бойко. – Вінниця: "Нова Книга", 2019. – 488 с.

16. Клінічна онкологія: підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів. (2020). / За ред. Ю. Б. Білого. – Вінниця: "Нова Книга", 2020. – 768 с.

17. Цитологічна діагностика захворювань шийки матки. (2015). / За ред. проф. Л. О. Мальцевої. – Харків: ХНМУ, 2015. – 120 с.

# **ВПЛИВ МЕТОДІВ АБРАЗИВНОЇ ОБРОБКИ НА ФОРМУВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ МІКРОРЕЛЬЄФУ ПОВЕРХНІ МЕТАЛОКЕРАМІЧНИХ КОНСТРУКЦІЙ**

**Локота Євген Юрійович**

Доцент кафедри ортопедичної стоматології  
Ужгородський національний університет,  
Навчально-науковий інститут  
стоматології та лабораторної медицини  
м. Ужгород

**Брухаль Микола Васильович**

Викладач Ужгородської філії вищого приватного навчального  
закладу Львівський медичний фаховий коледж «Медик»  
м. Ужгород, Україна

**Локота Юрій Євгенович**

Доцент кафедри ортопедичної стоматології  
Ужгородський національний університет,  
Навчально-науковий інститут стоматології  
та лабораторної медицини  
м. Ужгород, Україна

**Вступ.** Металокерамічні ортопедичні конструкції широко застосовуються у стоматологічній практиці завдяки поєднанню високої міцності металевого каркаса та естетичних властивостей керамічного облицювання. Однак у процесі тривалої експлуатації такі конструкції можуть зазнавати різноманітних ушкоджень, серед яких найбільш поширеним є утворення сколів керамічного шару. Подібні дефекти виникають унаслідок дії механічних навантажень, термічних факторів та особливостей міжфазної взаємодії матеріалів. Сколи можуть локалізуватися як у поверхневих шарах емалі, так і в глибших структурах — дентині або опаковому покритті, а також у зоні контакту з металевою основою.

Успішність відновлення таких ушкоджень значною мірою залежить від правильності підготовки поверхні, що включає формування оптимального мікрорельєфу та забезпечення необхідного рівня шорсткості.

## **Мета дослідження**

Метою даної роботи було комплексне вивчення впливу різних методів абразивної обробки на морфологію поверхні металевих і металокерамічних конструкцій, а також визначення оптимальних параметрів обробки для досягнення стабільних адгезійних властивостей.

## **Матеріали та методи дослідження**

Дослідження проводилося із застосуванням кобальт-хромового сплаву. Були сформовані дві основні групи залежно від стану поверхні. У першій групі досліджували чисто металеву поверхню після абразивної та піскоструминої обробки. У другій групі попередньо покривали лабораторним опаковим шаром та дентином, після чого виконували аналогічну абразивну обробку.

## **Результати дослідження та їх обговорення.**

Отримані результати показали, що встановлено чітку залежність характеру мікрорельєфу від обраного методу обробки. Піскоструминна обробка забезпечує формування більш глибоких і рівномірно розподілених мікронерівностей, що сприяє підвищенню адгезійних властивостей. Поверхня після такої обробки характеризується стабільністю показників і меншою варіабельністю значень. Натомість використання абразивних методів обробки призводить до часткового згладжування поверхні, що знижує рівень шорсткості, але підвищує її неоднорідність. Це може негативно впливати на рівномірність розподілу навантажень у подальшому.

У випадках із нанесеним опаковим шаром спостерігалася підвищена шорсткість поверхні, що пояснюється структурними особливостями цього шару. Додавання дентину призводило до вирівнювання мікрорельєфу, формуючи більш однорідну поверхню з наявністю окремих мікропор. Такі пори відіграють важливу роль у забезпеченні механічного зчеплення з наступними шарами кераміки. Порівняльний аналіз показав, що піскоструминна обробка забезпечує більш виражену шорсткість, тоді як абразивна сприяє її зменшенню. Результати дослідження підтверджують важливість правильного вибору методу обробки для формування оптимального мікрорельєфу. Згідно з сучасними

уявленнями, саме поєднання достатньої шорсткості та її рівномірності забезпечує найкращі умови для адгезії. Надмірна неоднорідність поверхні може призводити до концентрації напружень, що в перспективі знижує надійність конструкцій. Отже, контроль параметрів обробки є ключовим етапом технологічного процесу.

### **Висновки**

Абразивна обробка суттєво впливає на формування мікрорельєфу поверхні. Піскоструминна обробка є більш ефективною для створення рівномірної шорсткості, тоді як використання абразивної призводить до згладжування поверхні.

### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Рожко М. М., Неспрядько В. П., Палійчук І. В., Дмитришин Т. М., Лабунець В. А., Парасюк Г. З., Вербовська Р. І., Штурмак В. М. Ортопедична стоматологія. Київ: Медицина, 2020. С. 455–534.
2. Рожко М.М. Зубопротезна техніка / Рожко М.М., Неспрядько В.П. – К.: Книга плюс, 2016. – 86-88 с.
3. Власенко А.З. Технологія виготовлення зубних протезів з використанням керамічних та композитних матеріалів ; за ред. проф. Фліса П.С. / Власенко А.З., Стрелковський К.М. – К.: Здоров'я, 2015.
4. Король М.Д. Клінічні та лабораторні особливості виготовлення металокерамічних зубних протезів / Король М.Д., Рамусь М.О. – Вінниця: Нова книга, 2015.

## **ВАЖЛИВІСТЬ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ ЩЕЛЕПИ У СУЧАСНІЙ СТОМАТОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ ТА ОСВІТІ**

**Рисована Любов Михайлівна**

доцент, к.техн.н.,  
кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики  
Харківський національний медичний університет,  
Харків, Україна

**Демяник Дмитро Сергійович**

доцент, к.мед.н., кафедра хірургічної  
стоматології та щелепно-лицевої хірургії  
студентка 5-го курсу стоматологічного факультету

**Рогачевська Катерина Валеріївна**

здобувачка вищої освіти 3 курсу стоматологічного факультету  
Харківський національний медичний університет,  
Харків, Україна

**Вступ.** Сучасний етап розвитку стоматології характеризується глибокою інтеграцією цифрових технологій у всі сфери професійної діяльності лікаря. Зокрема, перехід від традиційних методів діагностики та планування лікування до цифрових рішень супроводжується істотною зміною підходів до аналізу анатомічних структур щелепно-лицевої ділянки [1]. У цьому контексті 3D-моделювання щелепи поступово набуває статусу не лише інноваційного, а й необхідного інструменту клінічної практики.

Разом із тим, попри очевидні переваги тривимірних технологій, їх впровадження у практичну діяльність та освітній процес залишається фрагментарним. У значній частині закладів вищої медичної освіти підготовка здобувачів освіти стоматологічного факультету все ще базується переважно на традиційних підходах, що обмежуються використанням двовимірних зображень, гіпсових моделей та умовних схем [2, 3]. Така ситуація не повною мірою відповідає сучасним вимогам клінічної практики, де лікареві необхідно оперувати об'ємними уявленнями про анатомічні структури та враховувати

індивідуальні особливості кожного пацієнта. Особливої актуальності проблема набуває у складних клінічних випадках, що потребують високої точності планування, зокрема при імплантації, ортогнатичних операціях та комплексному ортодонтичному лікуванні [4, 5]. Відсутність достатнього рівня підготовки у сфері 3D-моделювання може призводити до помилок у виборі тактики лікування, збільшення тривалості втручань і підвищення ризику ускладнень [1, 4]. Постає об'єктивна необхідність системного впровадження 3D-моделювання щелепи як у клінічну практику, так і в освітній процес, що зумовлює потребу в науковому обґрунтуванні його ролі та визначенні ефективних шляхів інтеграції у підготовку майбутніх лікарів-стоматологів.

**Аналіз останніх досліджень.** У сучасній науковій літературі значна увага приділяється використанню цифрових технологій у стоматології, зокрема застосуванню тривимірного моделювання у клінічній практиці. Дослідники відзначають, що 3D-технології суттєво підвищують точність діагностики та дозволяють більш обґрунтовано планувати лікувальні втручання [2, 3, 6]. Окремі роботи присвячені використанню 3D-моделей у імплантології, де вони застосовуються для визначення оптимального розташування імплантатів з урахуванням анатомічних особливостей пацієнта. У галузі ортодонції тривимірне моделювання використовується для прогнозування результатів лікування та виготовлення індивідуалізованих апаратів [4, 7, 8].

Водночас у наукових дослідженнях недостатньо висвітлено питання інтеграції 3D-моделювання у навчальний процес. Більшість робіт зосереджена на клінічному застосуванні технологій, тоді як їх освітній потенціал залишається недостатньо реалізованим.

**Метою** даної роботи є обґрунтування значення 3D-моделювання щелепи у сучасній стоматологічній практиці та визначення доцільності його інтеграції у процес підготовки здобувачів освіти стоматологічного факультету.

**Матеріали та методи.** Дослідження ґрунтується на комплексному підході, що поєднує аналіз наукових джерел, узагальнення сучасного клінічного досвіду та елементи порівняльного аналізу традиційних і цифрових

методів планування стоматологічного лікування.

У процесі роботи було опрацьовано сучасні наукові публікації, присвячені використанню 3D-моделювання у стоматології, зокрема в імплантології, ортодонтії та щелепно-лицевій хірургії. Особливу увагу приділено дослідженням, у яких висвітлюється ефективність застосування тривимірних моделей у клінічній практиці та освітньому процесі.

Методологічну основу становили такі методи як: аналіз і синтез (узагальнення теоретичних положень щодо застосування 3D-технологій); порівняльний аналіз (зіставлення традиційних і цифрових підходів до планування лікування); узагальнення клінічного досвіду (виявлення практичних переваг 3D-моделювання); описовий метод (представлення прикладів використання технологій у різних галузях стоматології).

Також було розглянуто окремі клінічні ситуації як ілюстративні приклади, що дозволяють продемонструвати ефективність використання 3D-моделювання у практичній діяльності лікаря-стоматолога.

**Результати та обговорення.** 3D-моделювання щелепи є результатом розвитку цифрових технологій, що забезпечують отримання, обробку та візуалізацію даних про анатомічні структури пацієнта у тривимірному форматі. Основою для створення таких моделей слугують дані комп'ютерної томографії або внутрішньоротового сканування, які обробляються за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. На відміну від традиційних методів, тривимірні моделі дозволяють лікарю отримати повне уявлення про взаєморозташування анатомічних структур, що є особливо важливим при плануванні складних втручань. Наприклад, у імплантології використання 3D-моделювання дає змогу не лише визначити оптимальне положення імплантату, а й оцінити щільність кісткової тканини, відстань до анатомічно важливих утворень та прогнозувати результати лікування. У практиці це дозволяє уникнути ускладнень, таких як пошкодження нервів або перфорація гайморової пазухи. Показовим є клінічний приклад: при дефіциті кісткової тканини у бічних відділах верхньої щелепи лікар за допомогою 3D-моделі може

заздалегідь визначити необхідність синус-ліфтингу, обрати оптимальний обсяг втручання та змоделювати розташування імплантатів. Такий підхід значно підвищує передбачуваність результату лікування.

В ортодонтії тривимірне моделювання відкриває можливості для точного прогнозування переміщення зубів. Завдяки цифровим моделям лікар може продемонструвати пацієнту очікуваний результат лікування ще до його початку, що сприяє підвищенню рівня довіри та мотивації до лікування. Крім того, на основі 3D-моделей виготовляються індивідуальні ортодонтичні апарати, зокрема елайнери. У щелепно-лицевій хірургії 3D-моделювання використовується для планування складних реконструктивних операцій. Наприклад, при травматичних ушкодженнях щелепи або вроджених аномаліях розвитку створення тривимірної моделі дозволяє лікарю детально відпрацювати хід операції, визначити оптимальну тактику втручання та навіть виготовити індивідуальні хірургічні шаблони. Не менш значущим є застосування 3D-технологій у стоматологічній освіті. Використання цифрових моделей дозволяє здобувачам вищої освіти краще зрозуміти складну анатомію щелепно-лищевої ділянки, розвиває просторове мислення та формує навички клінічного аналізу. Особливо ефективним є поєднання віртуального моделювання з 3D-друком, що дає змогу створювати фізичні моделі для відпрацювання практичних навичок.

Важливо підкреслити, що робота з тривимірними моделями сприяє формуванню у здобувачів освіти системного бачення клінічної ситуації. Вони навчаються не лише виконувати окремі маніпуляції, а й комплексно оцінювати стан пацієнта, планувати лікування та прогнозувати його результати.

Отже, 3D-моделювання щелепи виступає не просто допоміжним інструментом, а повноцінним елементом сучасної стоматологічної практики та освіти, що забезпечує якісно новий рівень підготовки майбутніх фахівців і підвищує ефективність лікувального процесу.

**Висновки.** Проведений аналіз свідчить, що 3D-моделювання щелепи є важливим компонентом сучасної стоматології, який забезпечує підвищення

точності діагностики та ефективності лікування. Його використання дозволяє оптимізувати клінічні процеси, зменшити ризики ускладнень та підвищити якість медичної допомоги. Водночас інтеграція 3D-технологій у навчальний процес є необхідною умовою підготовки сучасного лікаря-стоматолога. Це сприяє формуванню професійних компетентностей, розвитку клінічного мислення та готовності до роботи в умовах цифрової медицини.

Впровадження 3D-моделювання як у практичну діяльність, так і в освітній процес є перспективним напрямом розвитку стоматології та медичної освіти.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Dawood A., Marti B. M., Sauret-Jackson V., Darwood A. 3D printing in dentistry. *British Dental Journal*, 2021, Vol. 230(2), P. 83-90.
2. Mangano F. et al. Artificial intelligence and digital dentistry: A review of current technologies and future trends. *Journal of Dentistry*, 2021, Vol. 107.
3. Авраменко О. П., Павленко О. В. Застосування цифрових технологій у стоматології. *Український стоматологічний альманах*, 2020, №2, С. 45-49.
4. Білих О. І., Костенко Є. Я. Сучасні підходи до використання 3D-технологій у щелепно-лицевій хірургії. *Вісник стоматології*, 2021, №4, С.78-83.
5. Joda T., Gallucci G. O. The virtual patient in dental medicine. *Clinical Oral Implants Research*, 2019, 30(Suppl. 19), P. 21-26.
6. Годованець О. І. та ін. Цифрові технології в ортопедичній стоматології. *Буковинський медичний вісник*, 2022, Т. 26, №1, С. 112-116.
7. Lin H.-H., Lonic D., Lo L.-J. 3D printing in orthognathic surgery – A literature review. *Journal of the Formosan Medical Association*, 2019, 118(2), P. 547-558.
8. Javid M., Haleem A. Current status and applications of additive manufacturing in dentistry: A literature-based review. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 2019, 9(3), P. 179-185.

**РОЛЬ ОТРУТОХІМІКАТІВ ТА ВАЖКИХ МЕТАЛІВ У ПАТОГЕНЕЗІ  
ХРОНІЧНОЇ ХВОРОБИ НИРОК**

**Смандич Віталій Степанович**

доцент кафедри внутрішньої медицини,  
клінічної фармакології та професійних хвороб

**Дзьомбак Анна Вікторівна**

Студентка 5 курсу

Буковинський державний медичний університет  
м. Чернівці, Україна

**Анотація:** Хронічна хвороба нирок є глобальною медико-соціальною проблемою, поширеність якої неухильно зростає в усьому світі. Крім традиційних факторів ризику, таких як цукровий діабет, артеріальна гіпертензія та гломерулонефрити, дедалі більше уваги приділяється ролі екзогенних токсичних чинників, зокрема отрутохімкатів та важких металів, у розвитку та прогресуванні хронічної хвороби нирок. Особливо актуальним це питання є для аграрних регіонів та територій з підвищеним техногенним навантаженням. Отрутохімкати, зокрема гербіциди гліфосат, 2,4-дихлорфеноксоцтова кислота та паракват, здатні чинити пряму нефротоксичну дію шляхом ушкодження каналцевого епітелію, індукції оксидативного стресу та порушення мікроциркуляції в нирковій тканині. Важкі метали, такі як кадмій, свинець, ртуть та арсен, також відіграють значну роль у патогенезі хронічних уражень нирок. Вони мають властивість кумулюватися в організмі, особливо в нирковій корі, спричиняючи структурні та функціональні порушення нефронів.

**Ключові слова:** хронічна хвороба нирок, важкі метали, отрутохімкати, сільська промисловість.

**Матеріали та методи:** нами проведений огляд літератури на основі статей, опублікованих у базах даних PubMed за останні 10 років. Аналізувалась актуальна інформація щодо ролі отрутохімкатів та важких металів у

виникненні хронічної хвороби нирок.

**Мета** – було проаналізувати наукові роботи, літературні джерела та визначено роль отрутохімікатів та важких металів у виникненні хронічної хвороби нирок.

**Актуальність:** Хронічна хвороба нирок (ХХН) – це прогресуюче, порушення структури та функції нирок, що триває більше 3 місяців та яке супроводжується зниженням їх здатності підтримувати водно-електролітний, кислотно-лужний баланс і виводити продукти обміну речовин з організму. ХХН широко визнана глобальною епідемією [1, 2]. Існує ряд поширених причин ХХН, зокрема цукровий діабет 2 типу та артеріальна гіпертензія. Стадію ХХН визначають за допомогою розрахункової швидкості клубочкової фільтрації (рШКФ) та альбумінурії. Ці стадії варіюються від безсимптомного стану (рШКФ > 60 мл/хв/1,73 м<sup>2</sup> та альбуміну в сечі < 30 мг/г) до термінальної стадії ниркової недостатності (рШКФ < 15 мл/хв/1,73 м<sup>2</sup> та альбуміну у сечі > 300 мг/г), яка потребує гемодіалізу або трансплантації нирки [3]. Іншими показниками пошкодження нирок є зміни на візуалізації нирок, гематурія, лейкоцитурія, стійкі гідроелектролітичні порушення, гістологічні зміни в біопсії нирок та попередня трансплантація нирки [4]. Глобальна поширеність ХХН зростає та за оцінками, становить від 11% до 13%. Зростання поширеності спостерігається не лише в розвинених країнах, а й у країнах з низьким та середнім економічним статусом [2]. Спосіб життя та умови праці також мають визначальний вплив на прогресування ХХН, яка починається з певного пошкодження нирок, яке може зберігатися та прогресувати під впливом факторів ризику та накопичувати подальші пошкодження нирок протягом життя [5]. Такі фактори, як погана санітарія, перенаселеність, інфекції, низький соціально-економічний статус та обмежений доступ до медичних послуг призвели до збільшення поширеності ХХН у країнах, що розвиваються [2].

**Результати та їх обговорення:** ХХН часто виникає серед працівників таких професій, як гірничодобувна промисловість, будівництво, виробництво цегли та вирощування креветок без використання гліфосату чи інших

специфічних пестицидів [6]. ХХН у районах Північно-Центральної провінції Шрі-Ланки та її околицях була визначена як основне неінфекційне захворювання через її високу поширеність та навантаження на систему охорони здоров'я [7]. Використання агрохімікатів широко вважається потенційним фактором ризику спалаху ХХН. Пестициди, які були ідентифіковані як нефротоксини людини, включають гліфосат, паракват, циперметрин, 2,4-дихлорфеноксиоцтову кислоту (2,4-D) та карбамат. Нещодавнє перехресне дослідження відзначило зниження функції нирок у фермерів; крім того, отруєння фосфорорганічними сполуками (ФОС) та карбаматом було значно пов'язане з вищим ризиком ХХН [8,9]. Гербіциди гліфосат, 2,4-D та паракват широко використовуються і, як було показано, підвищують рівень сечовини та сечової кислоти в крові, що призводить до оксидативного стресу в клітинах організму. Цей оксидативний стрес пов'язаний з пошкодженням клітин ниркових каналців, що зрештою може призвести до ниркової недостатності [9, 10].

Нещодавнє патологічне дослідження висунуло гіпотезу, що гліфосат, паракват та піретроїди є інгібіторами кальциневрину, що лежать в основі патогенезу ХХН, на основі виявлення аберантних лізосомних структур у клітинах проксимальних каналців пацієнтів з ХХН, ідентичних тим, що спостерігаються у пацієнтів з трансплантацією нирки, які отримували високі дози імуносупресорів-інгібіторів кальциневрину. Однак такі лізосомні структури не є патогномонічними та спостерігаються у здорових донорів трансплантатів та при інших захворюваннях нирок [6].

#### *Важкі метали*

Вже багато років як відома нефротоксична дія важких металів, таких як кадмій, свинець, ртуть та арсен. Кадмій, фактично, був визначений як причина хвороби Ітай-Ітай, регіональної нефропатії, описаної в 1950-х роках у Японії, спричиненої вживанням рису з полів, зрошуваних забрудненою кадмієм річкою Дзінзу. Зовсім недавно у мешканців району Ме Сот у Таїланді було виявлено високий рівень кадмію в ґрунті та рисі, а також підвищений рівень кадмію в

сечі, причому поширеність ХХН у цьому регіоні становила 16,9%. Тому існує значний інтерес до вивчення впливу кадмію та інших важких металів як виникнення ХХН. Дослідження у Шрі-Ланці виявило вищі рівні свинцю в кістках (з поправкою на кальцій) у осіб, які померли від ХХН, порівняно з контрольної групою, тоді як рівні кадмію та ртуті суттєво не відрізнялися. Інші дослідження показали підвищені концентрації кадмію та свинцю в біологічних зразках мешканців ендемічних регіонів, а також перевищення референтних значень важких металів у ґрунті, проте не в харчових продуктах [11]. Важкі метали широко використовуються в сільському господарстві та промисловості, включаючи виробництво пестицидів, батарей, сплавів та текстильних барвників. Двовалентні метали, присутні у високих концентраціях, можуть спричинити пошкодження нирок, які є першим органом в організмі людини, який реабсорбує та накопичує [9]. Важкі метали мають здатність накопичуватись в нирковій корі та порушувати роботу нефронів. Важкі метали ушкоджують клітини каналцевого епітелію, порушують їхню регенерацію та транспортні функції [2].

Результати перехресного дослідження пацієнтів виявили позитивну кореляцію між рівнем арсену у сечі та частотою виникнення ХХН: збільшення частоти виникнення ХХН у чотири рази. Оцінка ситуації із забрудненням поверхневих відкладень токсичними металами водойм у різних ендемічних районах Шрі-Ланки також показала, що майже всі водойми були помірно забруднені кадмієм, арсеном та платиною, що свідчить про ризик відкладення важких металів в рибі та морських продуктах [9]. Натомість автор Апірата Уґ та співавтори у своєму дослідженні не змогли продемонструвати значного зв'язку між ХХН та важкими металами ні в крові, ні в сечі. Можливо пацієнти, що брали участь у цьому дослідженні мали легший перебіг ХНН ніж пацієнти з інших досліджень. Натомість було виявлено, що майже у 40% учасників дослідження відмічався підвищений рівень свинцю в крові [2].

#### *Інші чинники*

Використання традиційних ліків і фітопрепаратів є поширеним у країнах,

що розвиваються, особливо в сільській місцевості, та може супроводжуватися різними нирковими ураженнями. Арістолохова кислота асоціюється з балканською ендемічною та китайською трав'яною нефропатіями, які характеризуються хронічним тубулоінтерстиціальним нефритом і уротеліальними злюякісними новоутвореннями. Водночас чіткого зв'язку фітопрепаратів з іншими формами ендемічних нефропатій не доведено. У Тунісі описано хронічний інтерстиціальний нефрит, що пов'язаний із високим вмістом охратоксину А в харчових продуктах. Можливу генетичну схильність підтверджує сімейна кластеризація випадків та асоціації з генами SLC13A3, KCNA10 і поліморфізмом CYP1A1. Серед інших потенційних факторів ризику – паління, деякі інфекції, застосування НПЗП та інших нефротоксичних засобів, а також вживання неякісного алкоголю. Також обговорюється роль лептоспірозу, оскільки серопозитивні пацієнти мають нижчу рШКФ [11].

**Висновок:** Отже, дані сучасних досліджень свідчать, що отрутохімікати й важкі метали мають виражену нефротоксичну дію, реалізуючи її через механізми оксидативного стресу та прямого пошкодження нефронів. Серед отрутохімікатів найбільше вивчена роль гербіцидів, гліфосату, 2,4-дихлорфеноксиоцтової кислоти та параквату. Серед важких металів найбільш нефротоксичними є арсен, кадмій, ртуть та свинець.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Herrington WG, Judge PK, Grams ME, Wanner C. Chronic kidney disease. *Lancet*. 2026 Jan 3;407(10523):90-104. doi: 10.1016/S0140-6736(25)01942-7. Epub 2025 Nov 25. PMID: 41314225.
2. Anupama YJ, Kiran SK, Hegde SN. Heavy Metals and Pesticides in Chronic Kidney Disease – Results from a Matched Case-Control Study from a Rural Population in Shivamogga District in South India. *Indian J Nephrol*. 2019 Nov-Dec;29(6):402-409. doi: 10.4103/ijn.IJN\_325\_18. PMID: 31798222; PMCID: PMC6883862.
3. Parrish AR. Advances in Chronic Kidney Disease. *Int J Mol Sci*. 2016

Aug 11;17(8):1314. doi: 10.3390/ijms17081314. PMID: 27529223; PMCID: PMC5000711.

4. Ammirati AL. Chronic Kidney Disease. *Rev Assoc Med Bras* (1992). 2020 Jan 13;66Suppl 1(Suppl 1):s03-s09. doi: 10.1590/1806-9282.66.S1.3. PMID: 31939529.

5. López-Heydeck SM, Robles-Navarro JB, Montenegro-Morales LP, Garduño-García JJ, López-Arriaga JA. Factores de riesgo y de estilo de vida asociados a enfermedad renal crónica [Risk and lifestyle factors associated to chronic kidney disease]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2020 May 18;58(3):305-316. Spanish. doi: 10.24875/RMIMSS.M20000035. PMID: 34002990.

6. Wesseling C. Is an Environmental Nephrotoxin the Primary Cause of CKDu (Mesoamerican Nephropathy)? *CON. Kidney360*. 2020 Jun 17;1(7):596-601. doi: 10.34067/KID.0002922020. PMID: 35372936; PMCID: PMC8815562.

7. Nanayakkara S, Senevirathna STMLD, Harada KH, Chandrajith R, Hitomi T, Abeysekera T, Muso E, Watanabe T, Koizumi A. Systematic evaluation of exposure to trace elements and minerals in patients with chronic kidney disease of uncertain etiology (CKDu) in Sri Lanka. *J Trace Elem Med Biol*. 2019 Jul;54:206-213. doi: 10.1016/j.jtemb.2019.04.019. Epub 2019 Apr 29. PMID: 31109613.

8. Wilke RA, Qamar M, Lupu RA, Gu S, Zhao J. Chronic Kidney Disease in Agricultural Communities. *Am J Med*. 2019 Oct;132(10):e727-e732. doi: 10.1016/j.amjmed.2019.03.036. Epub 2019 Apr 15. PMID: 30998912; PMCID: PMC6801052.

9. Ben Khadda Z, Lahmamsi H, El Karmoudi Y, Ezrari S, El Hanafi L, Sqalli Houssaini T. Chronic Kidney Disease of Unknown Etiology: A Global Health Threat in Rural Agricultural Communities-Prevalence, Suspected Causes, Mechanisms, and Prevention Strategies. *Pathophysiology*. 2024 Dec 9;31(4):761-786. doi: 10.3390/pathophysiology31040052. PMID: 39728687; PMCID: PMC11677577.

10. Friedman DJ. Genes and environment in chronic kidney disease hotspots. *Curr Opin Nephrol Hypertens*. 2019 Jan;28(1):87-96. doi: 10.1097/MNH.0000000000000470. PMID: 30451737; PMCID: PMC6763202.

11. Rao IR, Bangera A, Nagaraju SP, Shenoy SV, Prabhu RA, Rangaswamy D, Bhojaraja MV. Chronic kidney disease of unknown aetiology: A comprehensive review of a global public health problem. *Trop Med Int Health*. 2023 Aug;28(8):588-600. doi: 10.1111/tmi.13913. Epub 2023 Jul 4. PMID: 37403003.

УДК 616.31-073.75:616.716.4-001.5-036

**КЛІНІЧНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ  
РЕНТГЕНОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ОБСТЕЖЕННЯ ПАЦІЄНТІВ ІЗ  
ТРАВМАТИЧНИМИ ПЕРЕЛОМАМИ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ**

**Сухіна Ірина Сергіївна**

к.мед.н., доцент

**Демяник Дмитро Сергійович**

к.мед.н., доцент

**Побережник Галина Анатоліївна**

к.мед.н., доцент

**Давидов Олександр Олександрович**

асистент кафедри

**Потапов В'ячеслав Юрійович**

асистент кафедри

Кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії  
Харківський національний медичний університет

**Анотація:** Комп'ютерна томографія є одним із провідних методів діагностики при невогнепальних травматичних ураженнях ПНЩ, що зумовлено її високою роздільною здатністю та значною інформативністю. Використання КТ із 3D-реконструкцією у 28% пацієнтів дало змогу не лише детально візуалізувати характер і ступінь порушення цілісності кісткових структур, але й оцінити просторове взаєморозташування уламків. Це сприяло більш обґрунтованій індивідуалізації лікувальної тактики, уточненню показань до оперативного втручання та вибору оптимального методу хірургічного лікування. Застосування даного підходу дозволило підвищити ефективність лікування, зменшити кількість ускладнень, а також скоротити терміни стаціонарного перебування та реабілітаційного періоду.

**Ключові слова:** невогнепальний травматичний перелом нижньої щелепи, діагностика, рентгенографія, комп'ютерна томографія.

Серед травматичних пошкоджень щелепно-лицевої ділянки (ЩЛД)

переважну більшість продовжують займати переломи нижньої щелепи (ПНЩ). За даними вітчизняних та іноземних літературних джерел вони складають від 48 до 82% серед усіх переломів кісток лицевого скелета. Аналіз сучасних публікацій та власні дослідження протягом останніх років не виявили тенденції до значних змін статистичних показників щодо зменшення кількості таких постраждалих, але вказують на зміну характеру травм, а саме збільшення питомої ваги множинних уламкових переломів із зміщенням уламків (фрагментів). Лікування таких постраждалих залишається однією із складних та актуальних проблем щелепно-лицевої травматології, оскільки безпосередньо пов'язане з ризиком виникнення та розвитку різноманітних запальних та функціональних ускладнень [1, 2].

**Мета дослідження:** порівняння діагностичних можливостей рентгенографії лицевого черепа та комп'ютерної томографії при виявленні травматичних невогнепальних пошкоджень нижньої щелепи з метою підвищення ефективності надання спеціалізованої медичної допомоги, профілактики ускладнень та скорочення тривалості реабілітаційного періоду пацієнтів.

**Матеріали та методи:** у дослідженні використано дані 72 історій хвороб пацієнтів із невогнепальними травматичними ураженнями ПНЩ, які проходили лікування у відділенні хірургії голови та шиї КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня» протягом 2023 року. Віковий діапазон обстежених становив 18-64 роки; кількісно переважали чоловіки — 63 особи (88%), тоді як жінок було 9 (12%). Діагностичні заходи включали клінічне, променеве та лабораторне обстеження відповідно до затверджених медичних стандартів. Рентгенологічне дослідження лицевого черепа виконано всім пацієнтам, а у 28% випадків додатково проведено КТ із тривимірною візуалізацією.

Порівняльний аналіз отриманих променевих даних дозволив оцінити ефективність обраної тактики лікування та здійснити її корекцію в процесі спостереження.

**Результати:** Власні спостереження та аналіз рентгенограм черепа в

різних проекціях дозволили виявити, що в окремих випадках існують розбіжності між клінічною картиною та рентгенологічними даними, що обумовлювало необхідність додаткового проведення комп'ютерної томографії з тривимірною реконструкцією. Порівняння отриманих результатів зумовило корекцію тактики лікування, зокрема уточнення показань до хірургічних методів репозиції та фіксації (остеосинтезу) уламків нижньої щелепи при значному зміщенні, особливо в ділянці кута, гілок та відростків поза межами зубного ряду. Локалізація травматичних невогнепальних пошкоджень нижньої щелепи відповідала середньостатистичним даним, відомим із літератури.

**Висновки:** Комп'ютерна томографія є одним із провідних методів діагностики при невогнепальних травматичних ураженнях ПНЩ, що зумовлено її високою роздільною здатністю та значною інформативністю. Використання КТ із 3D-реконструкцією у 28% пацієнтів дало змогу не лише детально візуалізувати характер і ступінь порушення цілісності кісткових структур, але й оцінити просторове взаєморозташування уламків. Це сприяло більш обґрунтованій індивідуалізації лікувальної тактики, уточненню показань до оперативного втручання та вибору оптимального методу хірургічного лікування. Застосування даного підходу дозволило підвищити ефективність лікування, зменшити кількість ускладнень, а також скоротити терміни стаціонарного перебування та реабілітаційного періоду.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Поліщук С.С., Скиба В.Я., Поліщук В.С., Шувалов С.М., Поліщук О.О., Даліщук А.І. Частота та структура переломів нижньої щелепи. Вісник стоматології. 2020. № 4(113), Т. 38. С. 53–60. DOI: <https://doi.org/10.35220/2078-8916-2020-38-4-53-60>

2. Yi-Tzu C., Yu-Wei C., Yu-Chao C., Chiao-Wen L. Ten-year retrospective study on mandibular fractures in central Taiwan. Journal of International Medical Research. 2020. Vol. 48(7). P. 1–8. DOI: <https://doi.org/10.1177/0300060520915059>

# **ЗАГОСТРЕННЯ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ (АРТЕРІАЛЬНА ГІПЕРТЕНЗІЯ, ІХС) У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ НА ПЕРЕДОВІЙ: РОЛЬ БОЙОВОГО СТРЕСУ**

**Тарасова Марія Сергіївна,**

здобувач вищої освіти II медичного факультету  
Харківський національний медичний університет

**Ярошевська Анна Олександрівна,**

здобувач вищої освіти II медичного факультету  
Харківський національний медичний університет

Науковий керівник:

**Бабічева Олександра Олександрівна**

к.мед.н., доцент кафедри внутрішніх та професійних хвороб  
Харківський національний медичний університет

## **Вступ**

Сучасні бойові дії характеризуються високим рівнем психоемоційного стресу, що є незалежним фактором ризику розвитку серцево-судинних захворювань (ССЗ) у військовослужбовців. Згідно з дослідженням Matthew M Burg (2017), особи з бойовим досвідом та ознаками посттравматичного стресового розладу (ПТСР) мають на 30% вищий ризик розвитку артеріальної гіпертензії порівняно з цивільними особами. [1]

Водночас інтенсивне психоемоційне навантаження в зоні бойових дій значно підвищує ризик загострення ішемічної хвороби серця (ІХС). Як зазначають дослідники у Journal of the American College of Cardiology (Vaccarino et al., 2013), бойовий стрес та супутній ПТСР корелюють із прозапальними змінами та гіперкоагуляцією, що провокує нестабільну стенокардію та гострі коронарні події навіть у молодих комбатантів. [2]

## **Мета дослідження**

Оцінити вплив бойового стресу на розвиток та загострення серцево-судинних захворювань (артеріальної гіпертензії та ішемічної хвороби серця) у військовослужбовців, а також визначити роль посттравматичного

стресового розладу як фактору ризику кардіоваскулярної патології.

### **Матеріали та методи дослідження**

Дослідження базується на аналізі сучасних наукових публікацій, відібраних із міжнародних наукометричних баз даних (PubMed, PMC), що висвітлюють вплив бойового стресу та ПТСР на серцево-судинну систему військовослужбовців. Проведено систематизацію результатів когортних досліджень, метааналізів та систематичних оглядів, присвячених зв'язку між участю у бойових діях, розвитком артеріальної гіпертензії та ішемічної хвороби серця.

### **Основна частина**

У дослідженні Jeffrey T Howard (2020) показано, що участь у бойових діях є незалежним фактором ризику розвитку артеріальної гіпертензії у військовослужбовців. На основі аналізу великої вибірки ветеранів встановлено, що наявність бойового досвіду достовірно підвищує ймовірність виникнення гіпертензії, причому цей ризик зростає при поєднанні з бойовими травмами та симптомами посттравматичного стресового розладу. Автори підкреслюють, що хронічна активація стресових механізмів, зокрема симпато-адреналової системи, відіграє ключову роль у формуванні стійкого підвищення артеріального тиску, що обґрунтовує необхідність раннього виявлення та профілактики серцево-судинних захворювань серед військових контингентів. [3]

У дослідженні Nancy F Crum-Cianflone (2014) продемонстровано, що участь у бойових діях та наявність посттравматичного стресового розладу (ПТСР) є значущими предикторами розвитку ішемічної хвороби серця у військовослужбовців. На основі великої когортної вибірки встановлено, що як сам факт бойового розгортання, так і симптоми ПТСР асоціюються з підвищеним ризиком виникнення коронарної патології, навіть після корекції традиційних факторів ризику. Автори підкреслюють, що хронічний психоемоційний стрес, характерний для умов бойових дій, сприяє розвитку ендотеліальної дисфункції, активації запальних процесів і порушенню

нейрогуморальної регуляції, що в сукупності підвищує ймовірність формування ІХС. [4]

У систематичному огляді Daniel Dyball (2019) встановлено, що посттравматичний стресовий розлад (ПТСР) є незалежним фактором ризику розвитку серцево-судинних захворювань, зокрема артеріальної гіпертензії та ішемічної хвороби серця. Аналіз численних досліджень показав, що у пацієнтів із ПТСР значно частіше спостерігаються порушення серцевого ритму, підвищення артеріального тиску та метаболічні розлади. Автори підкреслюють, що ключову роль у патогенезі відіграє хронічна активація стресових систем організму, включаючи симпато-адреналову та гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникову осі, що призводить до ендотеліальної дисфункції, запалення та підвищення кардіоваскулярного ризику. [5]

У систематичному огляді та метааналізі “Systematic review & meta-analysis” (2019) встановлено, що участь у бойових діях і пов’язані з ними психотравмуючі фактори достовірно підвищують ризик розвитку серцево-судинних захворювань та смертності від них. Узагальнення результатів 26 досліджень показало, що військовослужбовці з бойовим досвідом мають вищу ймовірність виникнення ішемічної хвороби серця, а також підвищений рівень загальної кардіоваскулярної смертності. Автори підкреслюють, що тривалий вплив бойового стресу, поєднаний із фізичними травмами та психоемоційними розладами, зокрема посттравматичним стресовим розладом, є важливим патогенетичним чинником у розвитку та прогресуванні серцево-судинної патології. [6]

У дослідженні “Impact of Persistent Combat-Related PTSD on Heart Disease and Chronic Disease Comorbidity in Aging Vietnam Veterans” (2024) встановлено, що тривалий вплив бойового стресу та посттравматичного стресового розладу (ПТСР) має значущий зв’язок із розвитком серцево-судинної патології навіть через десятиліття після участі у війні. Зокрема, показано, що наявність бойового досвіду асоціюється з підвищеним ризиком серцевих захворювань (OR  $\approx$  1,92), а близько 28% ветеранів мали діагностовану кардіальну патологію.

Крім того, у пацієнтів із ПТСР частіше спостерігалася коморбідність із іншими хронічними захворюваннями, що свідчить про системний вплив хронічного стресу на організм. Автори підкреслюють, що наслідки бойового стресу можуть зберігатися понад 50 років і відігравати важливу роль у формуванні серцево-судинних захворювань у ветеранів. [7]

### **Висновок**

Бойовий стрес є вагомим фактором ризику розвитку та загострення серцево-судинних захворювань у військовослужбовців. Встановлено, що участь у бойових діях та наявність посттравматичного стресового розладу достовірно асоціюються з підвищенням ризику артеріальної гіпертензії та ішемічної хвороби серця. Хронічна активація стресових механізмів організму сприяє розвитку ендотеліальної дисфункції, порушенню нейрогуморальної регуляції та прогресуванню кардіоваскулярної патології.

Отримані результати підкреслюють необхідність комплексного підходу до медичного забезпечення військовослужбовців, який включає ранню діагностику, контроль факторів ризику та своєчасну корекцію психоемоційного стану з метою профілактики серцево-судинних ускладнень.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Matthew M Burg et al. (2017). Risk for Incident Hypertension Associated with PTSD in Military Veterans, and The Effect of PTSD Treatment. <https://doi.org/10.1097/psy.0000000000000376>
2. Vaccarino, V., et al. (2013). Posttraumatic stress disorder and incidence of coronary heart disease. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.04.085>
3. Jeffrey T Howard., et al. (2020), Hypertension in military veterans is associated with combat exposure and combat injury. <https://doi.org/10.1097/hjh.0000000000002364>
4. Nancy F Crum-Cianflone et al. (2014), Impact of combat deployment and posttraumatic stress disorder on newly reported coronary heart disease among US active duty and reserve forces. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.113.005407>

5. Daniel Dyball et al.(2019), The association between PTSD and cardiovascular disease and its risk factors in male veterans of the Iraq/Afghanistan conflicts: a systematic review. <https://doi.org/10.1080/09540261.2019.1580686>
6. Christopher J Boos et al.(2019), The Relationship between Military Combat and Cardiovascular Risk: A Systematic Review and Meta-Analysis. <https://doi.org/10.1155/2019/9849465>
7. Steven D Stellman et al.(2024), Impact of Persistent Combat-Related PTSD on Heart Disease and Chronic Disease Comorbidity in Aging Vietnam Veterans. <https://doi.org/10.1097/jom.0000000000003302>

УДК 616.716-007.23-089.844:615.38

**КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЗБАГАЧЕНОЇ  
ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМИ У ЛІКУВАННІ  
ПОСТІММОБІЛІЗАЦІЙНИХ ПОЗАСУГЛОБОВИХ КОНТРАКТУР  
НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ**

**Трет'яков Арсеній Валерійович**

PhD, асистент кафедри;

**Рак Олександр Володимирович**

кандидит медичних наук, доцент кафедри;

**Волошан Олександр Олександрович**

PhD, асистент кафедри;

**Стеблянко Антон Олександрович**

кандидит медичних наук, асистент кафедри;

Харківський національний медичний університет,  
кафедра хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії  
м. Харків, Україна

**Ключові слова:** Постімобілізаційні контрактури, перелом нижньої щелепи, PRP, platelet-rich plasma.

**Вступ.** Постімобілізаційні позасуглобові контрактури нижньої щелепи є складним у лікуванні ускладненням травматичних ушкоджень щелепно-лицевої ділянки, що супроводжується стійким обмеженням відкриття рота, больовим синдромом та порушенням функції жування.

Традиційні методи лікування, включаючи фізіотерапію, медикаментозну терапію та механотерапію, не завжди забезпечують достатній клінічний ефект, що обґрунтовує необхідність пошуку нових патогенетично обґрунтованих підходів.

Одним із перспективних напрямків є застосування збагаченої тромбоцитами плазми (platelet-rich plasma, PRP), яка містить високу концентрацію факторів росту (PDGF, TGF- $\beta$ , VEGF), що сприяють стимуляції ангиогенезу, проліферації клітин та репаративних процесів у тканинах.

**Мета** – Підвищити ефективність лікування постімобілізаційних позасуглобових контрактур нижньої щелепи шляхом клінічної оцінки застосування збагаченої тромбоцитами плазми.

**Матеріали та методи.** Клінічне дослідження проведено на базі КНП ХОР «Обласна клінічна лікарня» у 2025 – 2026 роках. До дослідження включено 15 пацієнтів із постімобілізаційними позасуглобовими контрактурами нижньої щелепи, що виникли після лікування переломів нижньої щелепи. Пацієнти основної групи, окрім стандартного лікування (механотерапія, протизапальна та аналгетична терапія), отримували курс локального введення аутологічної збагаченої тромбоцитами плазми в ділянку уражених м'яких тканин. Ін'єкції виконували з інтервалом 3 – 5 діб, курс лікування складав індивідуально залежно від клінічної динаміки. Збагачену тромбоцитами плазму отримували методом двоетапного центрифугування венозної крові пацієнтів.

Оцінку ефективності лікування проводили за наступними критеріями:

- максимальна міжріцева відстань (мм);
- інтенсивність больового синдрому за візуально-аналоговою шкалою (VAS);
- функціональна здатність до прийому їжі;
- суб'єктивна оцінка якості життя пацієнтів.

Отримані результати порівнювали з даними пацієнтів, які отримували лише стандартну терапію без застосування PRP (ретроспективний аналіз).

**Результати.** У пацієнтів основної групи відзначено статистично значуще покращення функціональних показників у порівнянні з контрольною групою. Зокрема, середнє збільшення міжріцевої відстані становило на 8 – 12 мм більше, ніж у групі порівняння ( $p < 0,05$ ). Інтенсивність больового синдрому за шкалою VAS достовірно знижувалась уже після перших ін'єкцій PRP ( $p < 0,05$ ), що свідчить про виражений протизапальний ефект методики. Пацієнти відмічали покращення функції жування, розширення раціону харчування та підвищення загального рівня комфорту. У більшості випадків спостерігалось відновлення можливості прийому твердої їжі. Ускладнень, алергічних реакцій

або негативних побічних ефектів у процесі лікування не зафіксовано.

**Обговорення.** Отримані результати узгоджуються з даними сучасних досліджень щодо ефективності PRP у лікуванні патології м'яких тканин опорно-рухового апарату та щелепно-лищевої ділянки. Механізм дії PRP пов'язаний із вивільненням факторів росту, які стимулюють регенерацію м'язової тканини, зменшують фіброзні зміни та сприяють нормалізації мікроциркуляції.

У контексті постімобілізаційних контрактур нижньої щелепи це проявляється зниженням ригідності м'язів, зменшенням больового синдрому та покращенням функціональної активності. Обмеженням дослідження є невеликий обсяг вибірки та відсутність рандомізованого контролю, однак отримані клінічні результати мають вагоме практичне значення та підтверджують доцільність використання PRP у даної категорії пацієнтів.

#### **Висновки.**

1. Застосування збагаченої тромбоцитами плазми є ефективним методом лікування постімобілізаційних позасуглобових контрактур нижньої щелепи.
2. Використання PRP сприяє достовірному покращенню відкриття рота, зменшенню больового синдрому та відновленню функції жування.
3. Методика є безпечною та може бути рекомендована для впровадження у клінічну практику.
4. Необхідні подальші дослідження для оцінки віддалених результатів лікування.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Marx R.E. Platelet-rich plasma: evidence to support its use. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004;62(4):489–496.
2. Miron R.J., Fujioka-Kobayashi M. Platelet-rich fibrin and soft tissue wound healing. *Tissue Eng Part B Rev.* 2017;23(1):83–99.
3. Kobayashi E., Flückiger L., Fujioka-Kobayashi M., Sawada K., Sculean A., Schaller B., Miron R.J. Comparative release of growth factors from PRP. *Clin*

*Oral Investig.* 2016;20(9):2353–2360.

4. Alves R., Grimalt R. Platelet-rich plasma in dermatology. *Actas Dermosifiliogr.* 2018;109(1):8–16.

5. Chahla J., Cinque M.E., Piuzzi N.S., Mannava S., Geeslin A.G., Murray I.R., LaPrade R.F. Platelet-rich plasma: clinical applications. *Orthop J Sports Med.* 2017;5(2):232596711668938.

6. Andia I., Maffulli N. Platelet-rich plasma for managing pain and inflammation. *Nat Rev Rheumatol.* 2013;9(12):721–730.

7. Fitzpatrick J., Bulsara M.K., McCrory P.R., Richardson M.D., Zheng M.H. Analysis of platelet-rich plasma in clinical studies. *Am J Sports Med.* 2017;45(1):226

**КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ КРІОТЕРАПІЇ У ЛІКУВАННІ  
ЧЕРВОНОГО ПЛОСКОГО ЛИШАЮ ПОРОЖНИНИ РОТА: СУЧАСНІ  
ПІДХОДИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ КЛІНІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ**

**Циганова Наталія Борисівна,  
Велігоря Ірина Євгенівна,  
Пушкар Людмила Юріївна**

к.м.н., доценти

Харківський національний медичний університет,  
Харків, Науки, 4, 61000

**Анотація.** В роботі розглядається проблема застосування кріотерапії в комплексном лікуванні лікування різних форм червоного плоского лишая слизової оболонки рота (ЧПЛ СОПР). Дослідженні проводили в групі з 60 хворих на різні форми ЧПЛ СОПР. Пацієнти отримували стандартну медикаментозну терапію та кріозрошення рідким азотом ( $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Після кріотерапії спостерігалось значне зменшення больового синдрому ( $p < 0,05$ ), зникнення елементів ураження, прискорення темпів епітелізації та зниження частоти рецидивів на 72% протягом терміну спостереження. Кріотерапія є ефективним немедикаментозним методом лікування захворювань слизової оболонки порожнини рота, практично не має протипоказань, може бути використана в комплексної терапії для покращення клінічних результатів.

**Ключові слова:** кріотерапія, слизова оболонка порожнини рота, лікування, червоний плоский лишай, дерматоз, аутоімунне захворювання, рідкий азот, стоматологія, передракові захворювання.

Червоний плоский лишай порожнини рота (ЧПЛ ПР) є хронічним запальним захворюванням слизової оболонки порожнини рота з аутоімунним механізмом розвитку [1, с. 120], рецидивним перебігом та потенційним ризиком злоякісної трансформації [2, с. 31]. Незважаючи на наявність різноманітних

терапевтичних підходів, лікування ЧПЛ ПР залишається складним через часті рецидиви та недостатню ефективність традиційної медикаментозної терапії [3, с. 24].

Метою дослідження було оцінити клінічну ефективність кріотерапії рідким азотом у комплексному лікуванні пацієнтів з різними клінічними формами червоного плоского лишая порожнини рота. Механізм терапевтичної дії кріотерапії включає кристалізацію внутрішньоклітинної води, руйнування клітинних мембран, ішемічний некроз тканин, активацію регенерації епітелію [4, с. 341].

ЧПЛ ПР може проявлятися різними клінічними формами [5, с. 116]. Найбільш поширеною є ретикулярна форма з появою білуватих папул та мереживоподібних візерунків на слизовій оболонці. Інші форми включають: гіперкератотичну, ексудативно-гперімічну, ерозивно-виразкову, бульозну.

Ерозивно-виразкова форма вважається найбільш клінічно значущою [6, с. 121], оскільки супроводжується вираженим болем, значним дискомфортом під час прийому їжі та підвищеним ризиком малігнізації [7, с. 47].

Традиційне лікування ЧПЛ ПР включає застосування топічних кортикостероїдів, імуномодуляторів, антимікробних, протівірусних, протигрибкових препаратів, антиоксидантів, седативних препаратів, вітамінних комплексів [8, с. 55].

Місцева терапія складається з санації порожнини рота, усунення травматичних факторів, протибрибкові, антимікробні, знеболюючі, протизапальні аплікації. Однак ефективність цих методів часто є недостатньою, а рецидиви захворювання спостерігаються у значної частини пацієнтів.

В клінічне дослідження було включено 60 пацієнтів з підтвердженим діагнозом ЧПЛ ПР, серед яких: 41 жінка (68,3 %); 19 чоловіків (31,7 %).

Для встановлення діагнозу використовували клінічний стоматологічний огляд, цитологічне дослідження, люмінесцентну діагностику, гістологічне дослідження (за необхідності).

Вік пацієнтів становив від 28 до 74 років (середній вік –  $52,4 \pm 8,6$  року) (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Розподіл пацієнтів за віком**

Вікова група	Кількість	%
28–39 років	8	13.3
40–59 років	32	53.3
$\geq 60$ років	20	33.4

Хворі розподілялись за клінічними формами наступним чином (табл. 2)

**Таблиця 2**

**Клінічні форми захворювання**

Форма	Пацієнти	%
Ретикулярна	23	38.3
Гіперкератотична	13	21.6
Ексудативно-гіперемічна	12	20.0
Ерозивно-виразкова	11	18,1

Пацієнти отримували стандартну медикаментозну терапію у поєднанні з локальним кріохірургічним лікуванням рідким азотом ( $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Кріотерапію проводили ( $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) за допомогою кріоапарата КАС-01.

Кріотерапія полягає у локальному впливі екстремально низьких температур на патологічні тканини, що призводить до їх руйнування та подальшої регенерації здорового епітелію без розвітку рубцевої тканини в місці впливу наднизьких температур. Параметри процедури: експозиція кріозрошення елементів ураження 30 секунд, триразово; інтервал між циклами: 1-2 хвилини (до повного відтаювання).

Через 15-20 хв. після процедури спостерігалися гіперемія, набряк слизової оболонки, легки больові відчуття. У деяких пацієнтів виникали пухири з серозним вмістом, які розкривалися протягом першої доби. Повна епітелізація відбувалася в середньому через  $12,3 \pm 2,1$  дня.

Оцінювали клінічні симптоми, швидкість епітелізації, інтенсивність больового синдрому за шкалою VAS, а також частоту рецидивів протягом 12

місяців. Статистичну обробку проводили за допомогою програмного пакета SPSS 26.0. Використовували: t-тест Стюдента,  $\chi^2$  критерій, кореляційний аналіз. Рівень статистичної значущості:  $p < 0.05$ .

Кріотерапія сприяла значному зменшенню больового синдрому ( $p < 0,05$ ), швидкій епітелізації уражень (10-14 днів) (табл.3) та зниженню частоти рецидивів на 72 % протягом року спостереження (табл.4).

**Таблиця 3**

**Динаміка больового синдрому**

Етап	VAS (бали)
До лікування	6.4 ±1.1
Через 7 днів	2.2 ±0.9
Через 14 днів	0.4 ±0.6

$p < 0.01$

**Таблиця 4**

**Частота рецидивів**

До лікування	49
Після лікування	0,6

Отримані результати підтверджують ефективність кріотерапії як складової комплексного лікування ЧПЛ ПР. Метод характеризувався високою переносимістю та мінімальною кількістю ускладнень.

Кріотерапія є ефективним та безпечним методом локального лікування червоного плоского лишая порожнини рота, що може значно покращити клінічні результати при комплексній терапії цього захворювання. Порівняно з іншими методами лікування (лазерна терапія, діатермокоагуляція), кріотерапія має ряд переваг: мінімальна травматичність, загоєння без рубця, низька вартість, висока доступність. Процедура добре переноситься пацієнтами та не викликає рубцювання тканин. Отримані результати узгоджуються з даними сучасних досліджень, які демонструють ефективність кріотерапії при лікуванні багатьох передракових захворювань слизової оболонки порожнини рота.

Довготривалі дослідження нашої кафедри підтверджують високу оцінку оцінку результатів лікування та дозволяють визнати кріотерапію

високоєфективним місцевим методом лікування червоного плоского лишая слизової оболонки порожнини рота в межах комплексної терапії.

### ЛІТЕРАТУРА:

1. Serafini G., De Biase A., Lamazza L., et al. Efficacy of topical treatments for the management of symptomatic oral lichen planus: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2023;20(2):1202.doi:10.3390/ijerph20021202.

2. Louisy A., Humbert E., Samimi M. Oral lichen planus: an update on diagnosis and management. *American Journal of Clinical Dermatology*. 2024;25(1):23–36.doi:10.1007/s40257-023-00787-3.

3. Mohamed R.K., Elsayed N.M., Mahmoud S.A., et al. Photobiomodulation versus corticosteroid in the management of erosive oral lichen planus: randomized clinical trial. *BMC Oral Health*. 2024;24:310. doi:10.1186/s12903-024-03976-6.

4. Li Z., Yan Y., Tian X., et al. Application of cryotherapy in the treatment of oral mucosal disease. *Stomatology*. 2023;43(9):837–842.

5. Jurayeva O.A., Axmedov A.A. Periodontological aspects of lichen planus of the oral mucosa. *European International Journal of Multidisciplinary Research and Management Studies*. 2024;4(2):115–121.

6. Ішков М.О., Караван Я.Р. Ерозивно-виразкова форма червоного плоского лишая слизової оболонки порожнини рота. *Клінічна та експериментальна патологія*. 2021;20(1):120–124.

7. Сабіров Ш.С. Оптимізація комплексного лікування ерозивно-виразкових форм червоного плоского лишая слизової оболонки порожнини рота. *Journal of New Century Innovations*. 2022;6(3):45–49.

8. Червоний плесканий лишай: клінічні прояви та сучасні підходи до лікування. *Український журнал дерматології, венерології, косметології*. 2021;3:55.

УДК 612.017.2

**ВПЛИВ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ ФАКТОРІВ БОЙОВОГО СЕРЕДОВИЩА  
НА ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ОРГАНІВ І СИСТЕМ: АДАПТАЦІЙНІ  
ТА ДЕЗАДАПТАЦІЙНІ ЗМІНИ**

**Чекой Марина Олександрівна**

здобувачка вищої освіти медичного факультету

**Бабічева Олександра Олександрівна**

к.мед.н., доцент кафедри внутрішніх та професійних хвороб

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

**Анотація.** У роботі ми дослідили, як організм військовослужбовця реагує на екстремальні виклики сучасної війни — від виснажливої роботи дрон-операторів до артилерійських дуелей. Ми виявили цікавий парадокс «патофізіології успіху»: механізми, які допомагають вижити в моменті, часто стають причиною глибокого виснаження та ПТСР у майбутньому.

Особливу увагу ми приділили «точкам зламу» — критичному зниженню когнітивних функцій через втому та дегідратацію, а також межі у 12 місяців, після якої природні ресурси адаптації зазвичай вичерпуються. Замість простого лікування наслідків, ми пропонуємо концепцію «проактивної стійкості» — навчання військових методам саморегуляції та управління станом вегетативної системи, щоб зберегти здоров'я ветеранів ще на етапі підготовки.

**Ключові слова:** бойовий стрес, адаптація, дезадаптація, патофізіологія успіху, когнітивний регрес, військова медицина.

**Вступ.** Сучасні збройні конфлікти докорінно змінили свій характер, перетворившись на асиметричні протистояння, де високі технології межують із екстремальним тиском на організм людини. Для України, яка п'ятий рік веде повномасштабну оборонну війну, збереження здоров'я та боєздатності захисників — це вже не питання теоретичної медицини, а стратегічний

пріоритет національної безпеки.

Бойове середовище формує специфічний патофізіологічний ландшафт: від різких температурних коливань до хронічної депривації сну та постійної загрози життю. Українські реалії додають до традиційних воєнних стресорів виклики «війни дронів» та виснажливих артилерійських дуелей. Це створює безпрецедентне алоstaticне навантаження на бійця. У таких умовах дослідження адаптаційних процесів стає фундаментом для розробки протоколів реабілітації та впровадження систем «проактивної стійкості». Наша мета — не лише забезпечити перевагу в бою, а й мінімізувати «ціну виживання»: запобігти розвитку ПТСР та соматичних патологій у майбутніх ветеранів.

**Мета роботи.** Системно проаналізувати, як саме екстремальні чинники сучасного бою впливають на ключові системи організму, та розкрити механізми переходу від успішної адаптації до хворобливої дезадаптації військовослужбовців у реальних бойових умовах.

**Матеріали та методи.** Базою для дослідження став системний аналіз сучасної наукової літератури у галузі військової медицини та фізіології екстремальних станів. Ми опрацювали результати клінічних спостережень за особовим складом та дані останніх бойових симуляцій.

**Результати та обговорення.** Фізіологічний стан людини в зоні бойових дій — це не статична величина, а надзвичайно мінлива система, що безперервно підлаштовується під агресивне довкілля. Навіть елітна фізична підготовка, яка створює потужний «крос-стресорний» захист, має свій ліміт. Ми помітили, що в умовах помірному холоду досвідчені бійці здатні ефективно пригнічувати гормональний сплеск, зберігаючи метаболічну стабільність. Однак, щойно тиск середовища (шквальний вітер, складний рельєф, екстремальні температури) перетинає критичну межу, гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова вісь реагує миттєво, незалежно від рівня підготовки чи досвіду військовослужбовця.

Найбільш вразливою ланкою виявляється когнітивна готовність. У зимових операціях швидкість мислення та тактична гнучкість падають майже

повсюдно. Цікаво, що цей регрес відбувається навіть тоді, коли внутрішня «система тривоги» (рівень кортизолу) залишається відносно стабільною. Це свідчить про те, що кумулятивна оперативна втома та виснажливе довкілля є неминучими деструкторами ендокринного здоров'я та ефективності операторів ССО (Систем Спеціальних Операцій) [1].

### **Парадокс досвіду: десенсибілізація проти гіперготовності**

На характер адаптації суттєво впливає фактор передбачуваності загрози. У сценаріях, які можна спрогнозувати (наприклад, десантування), досвід сприяє десенсибілізації — організм «звикає» і вчиться зберігати спокій, що суттєво знижує загальне алоstaticне навантаження. Проте в асиметричних умовах (ближній бій у місті або підземних комунікаціях) спрацьовує протилежний механізм — сенсибілізація. Досвідчений військовослужбовець не стає «спокійнішим»; навпаки, його тіло переходить у стан «гіперготовності». Це потужний симпатичний сплеск, ціна якого — виживання та миттєва реакція.

Ми визначили цю адаптацію як «патофізіологію успіху». Це фізіологічний компроміс: механізми, що дозволяють бійцю бути максимально ефективним у моменті, водночас руйнують його в довгостроковій перспективі. Хронічне перенапруження цих шляхів веде до когнітивних «провалів», втрати пам'яті та закладає фундамент для ПТСР. Фактично, військова експертність — це не відсутність стресу, а здатність організму жертвувати майбутнім гомеостазом заради негайного виживання [2].

### **Від реактивного лікування до проактивної стійкості**

Критично важливо змінити парадигму: стрес не є неминучим «сміттям» війни, це фізіологічна дизрегуляція, якою можна і треба керувати. Дані вказують на те, що порушення вегетативної системи можна попередити або навіть нівелювати через розвиток «тонусу блукаючого нерва» (Vagal Tone).

Саморегуляція — це не вроджений талант, а тренувана навичка. Чи то через виснажливі 20-тижневі вишколи, чи через сучасні методи біофідбеку та акустичної стимуляції, мета одна: «гасити» алоstaticне навантаження до того, як воно трансформується в клінічну патологію. Майбутнє боєздатності — за

гібридними програмами на кшталт PRESIST, які вчать військовослужбовця «автокалібруванню» власної нервової системи [2].

### **Точки зламу та фізіологічні обмеження**

Бойовий стрес — це багаторівневий процес адаптивного виснаження. Ми спостерігаємо «точку перелому» приблизно на 12-му місяці перебування в зоні конфлікту. Саме тоді механізми саморегуляції починають давати збій: різко зростає агресія, падає концентрація, з'являються психосоматичні розлади [3].

### **Роль серцево-судинної системи в екстремальній адаптації**

Серцево-судинна система є головним фундаментом виживання в умовах бою. Під впливом гострого стресу та граничних навантажень організм миттєво переходить у режим «пріоритетного розподілу»: серцевий викид зростає, а кровотік перенаправляється від внутрішніх органів до скелетних м'язів. Це забезпечує ту саму фізичну витривалість, яка критично необхідна для виконання бойового завдання в моменті.

Експериментальні бойові симуляції підтверджують цей «симпатичний шторм»: у бійців спостерігається не лише стрімке зростання частоти серцевих скорочень, а й різке підвищення рівня лактату в крові [2]. Це свідчить про колосальні енергетичні витрати, які організм змушений покривати за лічені хвилини.

Крім того, серцево-судинна стабільність є ключовим фактором у контексті бойової травми. Статистика невблаганна: близько 85% смертей, яким можна було запобігти на полі бою, пов'язані саме з масивними кровотечами [4]. Це ще раз підкреслює, що здатність серцево-судинної системи до компенсації є буквально межею між життям і смертю.

### **Гідратація та терморегуляція: приховані загрози**

Тепловий стрес часто залишається недооціненим чинником, хоча він здатен паралізувати боєздатність швидше за ворога. Використання важкого захисного спорядження в поєднанні з інтенсивним рухом призводить до швидкої втрати рідини. Ми встановили, що навіть помірна дегідратація — втрата всього 3% маси тіла — стає точкою зламу, після якої фізична

працездатність стрімко падає [5]. Ситуація ускладнюється тим, що в реальному бою військовослужбовці рідко мають можливість або «волю» до адекватного самотійного споживання рідини.

### **Респіраторна функція та виклики гіпоксії**

Окремий виклик становлять операції у високогір'ї або льотна робота, де ключовим агресором стає гіпоксія. Дослідження екіпажів показали чітку кореляцію: гіпобаричний гіпоксичний вплив призводить до зниження парасимпатичного тону, сатурації крові киснем та максимальних показників спірометрії [6].

Хоча збільшення частоти дихання та пульсу — це адаптивна спроба тіла врятувати мозок і серце від дефіциту кисню, ця «дороговартісна» компенсація має побічний ефект. Тривала гіпоксія розмиває ситуаційну обізнаність і погіршує когнітивні функції. У бойовій обстановці це означає втрату здатності швидко приймати рішення, що автоматично підвищує оперативні ризики для всього підрозділу.

### **Межа адаптації: від «успіху» до дезадаптації**

Однак цей потенціал не є безкінечним. Коли вплив стресу стає тривалим, а фази відновлення ігноруються, механізми адаптації перетворюються на механізми руйнування. Ми спостерігаємо перехід до дезадаптивних реакцій:

- Ендокринна та вегетативна дизрегуляція: постійне перебування в режимі «бий або біжи» зношує регуляторні контури.
- Хронічне перенапруження: серцево-судинна система, що працює на критичних обертах, стає вразливою до патологій, які можуть маніфестувати навіть через роки після завершення служби.
- Психосоматичний резонанс: страх смерті, постійне відчуття загрози та споглядання насильства є тими психологічними тригерами, що прискорюють соматичну деградацію [3].

### **Висновки.**

1. Динамічність адаптації та межі досвіду. Ми встановили, що фізична підготовка створює надійний «крос-стресорний» захист, допомагаючи

досвідченим бійцям зберігати стабільність при помірних навантаженнях. Однак цей захист не є абсолютним: у критичних умовах гіпоталамо-гіпофізарно-надниркова вісь активується миттєво, фактично нівелюючи переваги попереднього досвіду.

2. «Патофізіологія успіху». Адаптація в умовах асиметричної війни відбувається за типом «гіперготовності». Цей механізм рятує життя в моменті, але має високу фізіологічну ціну — виснаження внутрішніх ресурсів, що згодом стає фундаментом для когнітивних розладів та ПТСР.

3. Когнітивний регрес як точка зламу. Найбільш вразливою до бойового стресу виявилася саме когнітивна сфера. Оперативна втома знижує швидкість мислення та тактичну гнучкість навіть за умови стабільного рівня кортизолу. При цьому будь-який дефіцит ресурсу (наприклад, дегідратація понад 3%) стає критичною точкою, що різко обвалює боєздатність усього підрозділу.

4. Часовий ліміт стійкості. Ми визначили критичну межу — 12 місяців безпосереднього перебування у зоні конфлікту. Після цього терміну механізми саморегуляції зазвичай вичерпуються, і адаптація переходить у системну дезадаптацію: від втрати концентрації до маніфестації психосоматичних хвороб.

5. Перехід до проактивної стійкості. Результати обґрунтовують необхідність зміни парадигми: від лікування наслідків до проактивного керування стресом. Пріоритетним напрямком є тренування вегетативної нервової системи (зокрема, тонусу блукаючого нерва) через методики біофідбеку. Це дозволить військовослужбовцю «автокалібрувати» свій стан і знизити ціну бойової експертності для здоров'я.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Lauren M Visconti, Laura J Palombo, Andrea C Givens, Lorraine P Turcotte, Karen R Kelly, Stress Response to Winter Warfare Training: Potential Impact of Location, *Military Medicine*, Volume 189, Issue Supplement\_3,

2. Bustamante-Sánchez, Á., Tornero-Aguilera, J. F., Fernández-Elías, V. E., Hormeño-Holgado, A. J., Dalamitros, A. A., & Clemente-Suárez, V. J. (2020). Effect of stress on autonomic and cardiovascular systems in military population: A systematic review. *Cardiology Research and Practice*, 2020, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2020/7986249>
3. Fedyk, A. O., Valchuk, O. A., Okhrimenko, I. M., Danylchenko, T. V., Bets, I. O., Balahur, L. O., & Brykovskyi, A. G. (2025). Socio-psychological causes and consequences of combat stress in armed conflict participants. *Wiadomości Lekarskie*, (1), 82–89. <https://doi.org/10.36740/wlek/197120>
4. Crandall, C. G., Rickards, C. A., & Johnson, B. D. (2019). Impact of environmental stressors on tolerance to hemorrhage in humans. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 316(2), R88 — R100. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00235.2018>
5. Institute of Medicine (US) Committee on Military Nutrition Research. (1994). Committee summary and recommendations. In B. M. Marriott (Ed.), *Fluid replacement and heat stress*. National Academies Press. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK231116/>
6. Bustamante-Sánchez, A., Gil-Cabrera, J., Tornero-Aguilera, J. F., Fernandez-Lucas, J., Ramos-Campo, D. J., & Clemente-Suárez, V. J. (2021). Effects of hypoxia on selected psychophysiological stress responses of military aircrew. *BioMed Research International*, 2021, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2021/6633851>

# CHEMICAL SCIENCES

УДК 330

## ПОТОЧНІ ТЕНДЕНЦІЇ У СФЕРІ НАКОПИЧЕННЯ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ

**Овчаренко Сергій Володимирович,**

Аспірант кафедри біотехнології

**Мініта Наталія Борисівна**

к.т.н., доцент, завідувач кафедри

біотехнології та безпеки життєдіяльності

Український державний університет

науки і технологій

Навчально-науковий інститут

«Український державний хіміко-технологічний університет»

**Анотація:** у статті представлено дослідження сучасних тенденцій формування полімерних (пластикових) відходів на світовому рівні та в національній (українській) сфері із визначенням екологічних, кліматичних та медико-біологічних наслідків катастроф. Автор відзначає, що «вражаюче зростання виробництва первинного пластику (близько 450 мільйонів тонн у 2025 році, прогнозується до 680 мільйонів тонн у 2040 році за сценарієм збереження бізнесу як завжди) значно випереджає розвиток системи управління відходами (+52% проти +26%). Глобальні показники переробки пластику залишаються критично низькими (9–10%), тоді як захоронення (40–50%), спалювання (19–22%) та неконтрольований викид у навколишньому середовищі (близько 130 мільйонів тонн щорічно) продовжують домінувати».

Особливе занепокоєння забруднення мікро- та нанопластиком, яке руйнує екосистеми (зміни властивостей ґрунту та мікробних спільнот, посилення зміни клімату), потрапляння пластику в океани (історично ~30 мільйонів тонн, щорічно ~1,7 мільйонів тонн), негативні наслідки для здоров'я людини

(оксидативний стрес, хронічні захворювання, ризики раку, порушення розвитку).

Результати дослідження підкреслюють нагальну потребу в цілесній міждисциплінарній співпраці.

**Ключові слова:** пластикові відходи, мікропластик, глобальна пластикова криза, переробка, управління відходами.

Проблема зростання кількості пластикових відходів у навколишньому середовищі має світове значення з огляду на швидке розширення виробництва та споживання синтетичних полімерних матеріалів. Очікувалося, що світове виробництво пластику у 2026 році становитиме близько 415 мільйонів метричних тонн, що вдвічі перевищує виробництво на початку цього століття. Водночас у 2024 році було вироблено близько 400 мільйонів тонн пластикових відходів, і ОЕСР прогнозувало, що до 2025 року цей показник перевищить 408 мільйонів тонн. Особливе занепокоєння викликає надзвичайно низька ефективність світової системи управління відходами. Глобальний рівень переробки пластику залишається вперто низьким і становить лише 9%, при цьому найпоширенішим є спалювання (34%), а кількість звалищ зростає (40%) [1]. Прогнозується, що ситуація погіршиться: якщо ми не змінимо курс, забруднення пластиком зросте вчетверо до 2040 року. Одним із найбільш тривожних наслідків таких великих куп полімерних відходів є забруднення мікропластиком. Приблизно 1,7 мільйона тонн пластикових відходів потрапляє в океан, а щільність мікропластику в питній воді становить 4,34 частини на літр. Вплив мікропластику та нанопластику на екосистему включає порушення кругообігу поживних речовин, зміну властивостей ґрунту, негативний вплив на мікробні спільноти, збільшення розмірів живих організмів та посилення зміни клімату. Вплив на людину часто пояснюється окислювальною хімією, мікробами, стресом, хронічними захворюваннями, а також раком і порушеннями розвитку у дітей.

Проти загальної загрози зростаючої хвилі пластикових відходів світова

спільнота не виявила можливості реагувати єдиним фронтом: у грудні 2025 року ООН не змогла погодитися на юридично обов'язкові зобов'язання щодо глобального договору про пластмаси. Каменем спотикання стала домовленість щодо виробництва пластикових виробів та заборони деяких видів продукції [2]. Дослідження показують, що хоча попит на полімери, ймовірно, продовжуватиме щорічно зростати до 2100 року, ця траєкторія може бути перервана, якщо запаси полімерів будуть обмежені. Крім того, технології механічної переробки слід розширювати та впроваджувати, де це можливо, а також хімічну переробку. З цієї причини має значну наукову та практичну цінність вивчення сучасних тенденцій накопичення полімерних відходів, застосовуючи міждисциплінарний підхід, що враховує потоки матеріалів та регіональні відмінності, а також вивчення екотоксикологічного впливу полімерів та ефективності регулюючих органів. Ми зосереджуємося на цих питаннях. Провідна світова організація повідомляла, що світове щорічне виробництво нових синтетичних (неперероблених) пластмас досягне від 450 до 500 мільйонів тонн до 2025 року.

Станом на лютий 2025 року, за оцінками, вже утворилося від 400 до 450 мільйонів тонн пластикових відходів (400 мільйонів тонн, за оцінками дослідницького центру Pew, плюс приблизно 680 мільйонів тонн нових неперероблених пластикових відходів до 2040 року, якщо все залишиться незмінним). Наведемо приклади того, як 400-450 мільйонів тонн пластикових відходів будуть утилізовані: приблизно 9-10% пластикових відходів ефективно переробляється (механічна або хімічна переробка); 19-22% пластикових відходів спалюються (контрольоване спалювання або відкрите спалювання); 40-50% пластикових відходів потрапляє на сміттєзвалища. Згідно з дослідженням Pew Research Center Global Plastic Waste за 2020 рік, від 19% до 32% світових пластикових відходів (приблизно 130 мільйонів тонн щорічно) не збираються та не обробляються належним чином, що спричиняє забруднення навколишнього середовища (включаючи землю, воду та повітря). Прогнозується, що до 2040 року ця цифра зросте на 150 мільйонів тонн [2].

За оцінками 2025 року приблизно 72 мільйони тонн пластикових відходів використані неправильно у світі (Звіт про дії за Землю). Китай (20% від загальної кількості), Індія (11%), Бразилія та Іран є одними з найбільших виробників. 60% світових пластикових відходів використовується неправильно, причому 60% з них походить з 12 країн.

Три основні фактори сприяють збільшенню обсягів упаковки (харчові продукти, напої, одяг тощо) та текстилю (на частку якого припадає приблизно 40% усіх відходів): зростаючий попит та швидка урбанізація в країнах з низьким та середнім рівнем доходу; а також недостатні послуги зі збору та/або переробки твердих відходів (за сценарієм «звичайного розвитку» частка незібраних твердих відходів зросте з 19% у 2025 році до 34% у 2040 році). Збільшення кількості мікропластику (прогнозується, що до 2040 року він зросте більш ніж на 50%). За оцінками, вплив накопичення пластику на навколишнє середовище вже досяг океанів (історично викиди пластику досягли 30 мільйонів тонн), річок та ґрунту. Прогнозується, що викиди парникових газів, пов'язані з циклом пластику, зростуть на 58% до 4,2 мільярда тонн CO<sub>2</sub>-еквіваленту до 2040 року. Крім того, через спільне виробництво та відкрите спалювання пластмас, вплив пластмас на здоров'я людини, за прогнозами, зросте на 75% до 2040 року [3].

Прогнози показують, що без фундаментальних втручань (розширена відповідальність виробника, скорочення використання одноразового пластику, хімічна переробка та біопластик) кількість пластикових відходів подвоїться протягом 15 років.

В Україні відсутня спеціальна статистика щодо полімерних (пластикових) відходів, оскільки вони документуються як частина твердих побутових відходів (ТПВ) та інших категорій. Згідно з даними Міністерства охорони навколишнього середовища та природних ресурсів, Державної служби статистики та Національного плану управління відходами до 2033 року (схваленого Постановою Кабінету Міністрів України № 1353-р від 27 грудня 2024 року (27.12.2022)): % пластику у складі ТПВ становить приблизно 10-12%

(переважно упаковка). Відсоток побутових відходів, що переробляються, загалом на 5-10% нижчий у США, ніж у ЄС, більшість останніх захоронюється на сміттєзвалищах (90-94%). Щорічне утворення ТПВ становить приблизно 10-12 мільйонів тонн, з яких пластикові відходи оцінюються в 1,5 мільйона тонн (зростання приблизно на 50% через урбанізацію та імпорту товарів) [4].

З 2022 року воєнний стан негативно вплинув на ситуацію: руйнування інфраструктури, утворення великої кількості відходів під час будівництва (насамперед полімерна ізоляція, плівки, труби), проблеми з логістикою та збором. Національний план до 2033 року зосереджений на таких аспектах:

- підготовка твердих побутових відходів до переробки та повторного використання має бути збільшена до 10% до 2025 року (з додатковим зростанням);
- зменшення площі земель, відведених під утилізацію біовідходів, та впровадження роздільного збору сухих відходів (папір, пластик + метал, скло);
- розширена відповідальність виробника (РВВ) для упаковки, шин, текстилю та електроніки;
- будівництво регіональних потужностей для переробки, сортування та компостування.

Порівняно із середнім світовим показником, Україна має значно нижчий рівень переробки та вищий відсоток захоронення, ці тенденції збільшують місцевий обсяг відходів (річки, Чорне море, ґрунт) у навколишньому середовищі.

Сьогоднішні тенденції свідчать про значне збільшення обсягів полімерних відходів у світі та в Україні. Збільшення виробництва пластику у світі (52% до 2040 року) перевищує зростання систем управління відходами (лише +26%), що призводить до подвійного збільшення забруднення навколишнього середовища. Основний внесок робить пакувальна та текстильна промисловість країн, що розвиваються.

В Україні найбільшими перешкодами є відсутність повного спектру роздільного збору, брак інфраструктури, недостатнє фінансування та наслідки

війни. Національний план до 2033 року слугує основою для переходу до циклічної моделі (скорочення звалищ, РВЗ, інфраструктура), але ця модель є успішною лише за умови її впровадження на місцевому/регіональному рівні, необхідної міжнародної підтримки та подолання військових перешкод.

Перспективні стратегії: зменшення використання окремих видів пластику, розвиток хімічної переробки, створення біорозкладних альтернатив та розширення міжнародної співпраці (у поєднанні з глобальною угодою Організації Об'єднаних Націй щодо пластику). Без амбітних дій накопичення шкоди все ще становитиме загрозу для екосистем, здоров'я та клімату.

Обмеження дослідження: розрізнені дані за 2025 рік, особливо в Україні через систему воєнного стану; оцінки отримані на основі сценаріїв ВАУ у порівнянні з моделями втручання. Подальші дослідження вимагатимуть додавання нової статистики та описів місцевих сценаріїв.

Аналіз поточних тенденцій накопичення полімерних відходів (2020-2050 та прогнози до 2040 року) свідчить про те, що глобальна пластикова криза зараз є критичною, і що вона погіршилася більше, ніж прогресували системи управління відходами.

У 2025 році річне виробництво первинного пластику становить 450 мільйонів тонн, а утворення пластикових відходів – приблизно 400-455 мільйонів тонн (Pew Charitable Trusts "breaking the plastic wave" 2025 та інші джерела). З них лише 9-10% фактично переробляється, 19-22% спалюється, 40-50% вивозиться на сміттєзвалища, а 19-232 мільйони тонн щороку (близько 130 мільйонів тонн) потрапляють у навколишнє середовище як відходи, з якими не управляють належним чином, що шкодить навколишньому середовищу, водоймам та повітрю [5, с. 86-94]. День боротьби з перевантаженням пластиком 5 вересня 2025 року відзначатиметься приблизно 5 вересня. Коли обсяг утворених відходів перевищує можливості систем належної утилізації, щорічно утворюється додаткове забруднення приблизно 100 000 фунтів пластику. Без суттєвих змін забруднення зросте на дві третини до 280 мільйонів тонн на рік до 2040 року, а виробництво зросте на 52% (до

680 мільйонів тонн), тоді як можливості управління відходами зростуть лише на 26%. Це пов'язано зі збільшенням викидів парникових газів на 58% (до 4,2 ГтСО<sub>2</sub>e) та збільшенням впливу на здоров'я людини на 75% [6].

Основними факторами є збільшення кількості упаковки (близько 40% відходів) та текстилю, урбанізація країн, що розвиваються, та відсутність інфраструктури. Накопичення мікропластикових відходів, їх міграція в океани та річки, а також забруднення ґрунту та харчового ланцюга мають довгостроковий вплив на навколишнє середовище, клімат та суспільство. Без втручання (Трансформація системи) забруднення зросте вдвічі, а витрати на збір та утилізацію зростуть на 30% (до 140 мільярдів доларів щороку до 2040 року).

Ситуація в Україні все ще вважається зоною високого ризику через низький відсоток переробки (5-10% усіх побутових відходів), захоронення (90-94%) та історичний обсяг відходів (>15 мільярдів тонн). Відсоток пластику в ТПВ становить приблизно 10-12%, а річне виробництво пластикових відходів – приблизно 1,5 мільйона тонн.

З 2022 року воєнний стан негативно вплинув на ситуацію: руйнування інфраструктури, логістичні проблеми, а обсяг будівельних полімерних відходів (ізоляція, плівки, труби) величезний. Національний план управління відходами, який був затверджений у грудні 2024 року, має амбітні цілі, спрямовані на охоплення більшості населення послугами з управління відходами, підготовку до переробки 10% ТПВ до 2025 року, а також роздільний збір та розширену відповідальність виробника (РВВ). Однак, реалізація залежить від подолання військових перешкод, фінансування та міжнародної допомоги [7].

Перспективи та рекомендації вказують на глобальну тенденцію до трансформації: скорочення виробництва одноразового пластику, розвиток хімічної переробки, розробка біорозкладних альтернатив, посилення розширеної відповідальності за виробництво (РВЗ) та міжнародної угоди ООН щодо пластику. В Україні секретом успіху є повне впровадження Закону «Про управління відходами» (2022–2023), регіональних планів, роздільне зберігання

сухих речовин та інтеграція принципів циркулярної економіки в економіку. Без цілеспрямованих та амбітних дій накопичення полімерних відходів все ще становитиме загрозу для екосистем, здоров'я людини та кліматичної стабільності.

Результати показують, що проблема накопичення полімерних відходів є не лише екологічною, а й широкомасштабною кризою, яку потрібно вирішувати негайно, комплексно та глобально. Для зміни стратегій необхідні подальші спостереження та часте оновлення інформації (особливо під час дії воєнного стану в Україні).

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *ОЕСР. Глобальний огляд ринку пластмас: економічні рушійні сили, вплив на навколишнє середовище та варіанти політики.* URL: <https://doi.org/10.1787/de747aef-en> (дата звернення: 13.03.2026)
2. Global plastic production Statista. *Statista.* URL: <https://www.statista.com/statistics/282732/global-production-of-plastics-since-1950/> (date of access: 13.03.2026).
3. *OECD.* До 2060 року глобальні пластикові відходи зростуть майже втричі. URL: <https://www.oecd.org/en/about/news/press-releases/2022/06/global-plastic-waste-set-to-almost-triple-by-2060.html> (дата звернення: 12.03.2026).
4. Про затвердження Національного плану управління відходами до 2033 року та визнання такими, що втратили чинність, деяких актів: Розпорядж. Каб. Міністрів України від 27.12.2024 № 1353-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1353-2024-p#Text> (дата звернення: 13.03.2026).
5. Коломієць Т. М., Караваєв Т. А., Глушкова Т. Г. Полімерні відходи: проблеми накопичення та вторинної переробки. *Herald of Lviv University of Trade and Economics. Technical sciences.* 2021. № 26. С. 86–94. URL: <https://doi.org/10.36477/2522-1221-2021-26-12> (дата звернення: 13.03.2026).
6. Breaking the Plastic Wave 2025. The Pew Charitable Trusts | The Pew Charitable Trusts. URL: <http://www.pew.org/en/research-and-analysis/reports/2025/>

12/breaking-the-plastic-wave-2025 (date of access: 13.03.2026).

7. Houssini K., Li J., Tan Q. Complexities of the global plastics supply chain revealed in a trade-linked material flow analysis. *Communications Earth & Environment*. 2025. Vol. 6, №1. URL: <https://doi.org/10.1038/s43247-025-02169-5> (date of access: 13.03.2026).

# TECHNICAL SCIENCES

УДК 004.8:336.7

## DEVELOPMENT OF AN ADAPTIVE NEURAL NETWORK-BASED SYNTHETIC EMOTION DETECTOR FOR PROTECTING BANK BIOMETRIC SCORING SYSTEMS

**Kaliakin Serhii Volodymyrovych**

Senior Lecturer of the Department

**Voropaiev Denys Vitaliiiovych,**

**Feshchenko Rostyslav Dmytrovych,**

**Kotsyuba Ivan Yuriiiovych,**

**Kochyn Vladyslav Dmytrovych**

Cadets of the Education and Research Institute No. 4

Kharkiv National University of Internal Affairs

Kamianets-Podilskyi, Ukraine

**Abstract.** Generative artificial intelligence advances so fast that remote identity checks in finance face serious risks. This work builds a flexible synthetic emotion detection system powered by neural networks to strengthen banking authentication. The method combines 3D-CNNs, LSTM units, and rPPG techniques to detect mismatches between facial expressions and biological rhythms. Results show a 97.4% accuracy in distinguishing real users from deepfakes.

**Keywords:** Deepfakes, biometric scoring, neural networks, emotion detector, banking security, liveness analysis.

Generative artificial intelligence advances so fast that remote identity checks in finance face serious risks. Instead of relying on genuine traits, fraudsters use deepfakes to mimic voices, replace faces, or alter tiny facial movements during live sessions. As a result, current KYC (Know Your Customer) methods struggle under pressure. Old-style biometrics — like detecting flat images versus depth — are easily

tricked by realistic digital masks streamed in real time. Therefore, systems must stop focusing only on physical appearance and examine how people move naturally, along with subtle behavioral cues, to spot fakes.

Engineered to confront emerging weaknesses, this work builds a flexible synthetic emotion detection system powered by neural networks. Moving beyond static models, it captures slight emotional cues alongside bodily signals in video feeds. Instead of relying on fixed rules, the approach links dynamic patterns across facial expressions and physiological responses to strengthen banking authentication systems.

The study applies edge-computing systems that combine OpenCV and MediaPipe to detect detailed face points accurately. Instead of traditional video analysis, sequences of facial movements are processed through 3D-CNNs linked with LSTM units, tracking changes in Action Units over time.

Meanwhile, signals from skin-level color shifts feed into rPPG (remote photoplethysmography) techniques, capturing slight variations in heartbeat rhythm and blood flow dynamics. Training uses a mix of authentic expressions during mental effort and computer-generated emotions made by competitive network designs.

The rise in fake emotional displays, driven by deep learning, widens weaknesses in biometric safeguards. Our method digs into fine-grained mood-related cues [1] within video input, uncovering flaws in artificial outputs: simulated faces often lack steady internal rhythms like pulse patterns when mental load increases. Spotting mismatches between felt emotions and bodily behavior creates a solid way to flag tampered verifications.

The system examines video streams for tiny mismatches in facial expressions regardless of light changes. It focuses on subtle shifts near the eyes and lips-catching signs like uneven grins or stiff eye flickers. Data on blink rhythms, stare consistency, and emotion timing merges into a joint evaluation hub. Modified deep learning models using 3D-CNNs and LSTMs decode how emotions unfold over time with greater accuracy than earlier methods [2].

Implementation shows a significant increase in catching fake applications,

hitting close to 97.4% accuracy. By combining emotional analysis with body signal tracking, sudden mood swings and artificial heartbeats across video clips come into view [3]. This allows banks to stop false profiles early, well before credit checks happen, and arms AML experts with tools to detect bots or facial emotion swapping.

Using adaptable synthetic emotion recognition helps restore reliable biometric security within finance systems. Instead of fixed image-based checks, the method confirms identity through ongoing measurements of physical and emotional behavior. This shift builds stronger protection against fake identities online. Future research will include more data types, such as voice tension patterns, and explore mapping changes in deepfake techniques.

### **LIST OF REFERENCES**

1. Mittal T., Bhattacharya U., Chandra R., Bera A., Manocha D. Emotions Don't Lie: An Audio-Visual Deepfake Detection Method Using Affective Cues. 2020. URL: <https://arxiv.org/abs/2003.06711> (accessed: 21.02.2026).
2. Al-Dulaimi O. A. H., Kurnaz S. A. Hybrid CNN-LSTM Approach for Precision Deepfake Image Detection Based on Transfer Learning. Electronics. 2024. Vol. 13, № 9. URL: <https://doi.org/10.3390/electronics13091662> (accessed: 10.03.2026).
3. Qi H., Guo Q., Juefei-Xu F., Xie X., Ma L., Feng W., Liu Y., Zhao J. DeepRhythm: Exposing DeepFakes with Attentional Visual Heartbeat Rhythms. 2020. URL: <https://arxiv.org/abs/2006.07634> (accessed: 22.03.2026).

УДК: 004.032;004.85;621.865.8

## DEVELOPMENT OF SOFTWARE FOR CONTROLLING A SHORT-RANGE ROBOTIC GROUND PLATFORM

**Klymenko Anton Volodymyrovych,**

PhD in Technical Science,

Associate Professor of Dnipro University of Technology

Dnipro, Ukraine

**Rulikova Valeriia Vitaliivna,**

Assistant

Dnipro University of Technology

Dnipro, Ukraine

**Introductions.** Any problem in robotics can be solved either by software or hardware means. The optimal solution is a combination of these methods. In most cases, the main factor in choosing an approach is the economic component. It should also be noted that, in order to expand the range of software methods, it is sometimes necessary to develop prototypes that have not previously existed in this field [1].

Software for such robotic systems directly depends on operating conditions, particularly the availability of Internet connectivity, terrain characteristics, and the desired communication range.

To reduce the amount of navigation electronics and ease software load, significant attention should also be paid to structural solutions related to mobility and terrain traversal.

Depending on the communication range, robotic platforms are divided into short-range (up to 2 km) and medium-range (up to 5 km) systems. Special attention should be given to the first group, which is mainly used for local reconnaissance, indoor inspection, demining, and delivery of small payloads. Control of such drones can be implemented via Wi-Fi.

Based on the above, a relevant issue is the development of software that would address the aforementioned problems, combine simple and user-friendly electronic components, and provide clear control algorithms [2].

**Keywords:** ground robotic platform, ESP32-CAM, Wi-Fi control, web interface, video streaming, tracked drone.

**Aim.** Based on the analysis results, the aim of this work is to develop a ground-based tracked platform and its software, which implements control and management (movement forward/backward/left/right, remote parameter adjustment, navigation, etc.), as well as provides continuous video streaming.

**Materials and methods.** To test the developed software, a prototype of a tracked ground drone was created (Fig. 1). The design was developed using commercially available materials (polycarbonate, ABS plastic) and additive manufacturing technologies.



**Fig. 1. Stages of ground drone development**

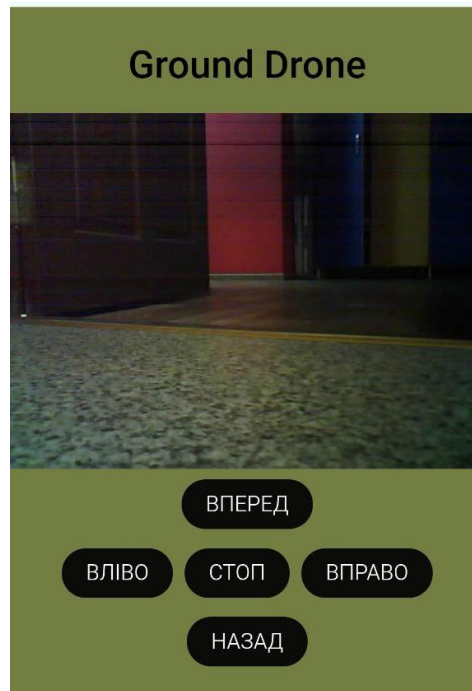
The ESP32-CAM microcontroller was selected as the hardware platform. This module includes a camera and a microSD card slot, allowing it to be used for remote monitoring, recording visual data (photo/video), transmitting it to external devices, or providing real-time video streaming [3].

**Results and discussion.** A Wi-Fi/Web server approach was used for software development.

For this purpose, a web page was implemented and launched on the microcontroller of the controlled device (ground drone). It is accessible via a specified address, and user actions on it are continuously monitored and transmitted to the microcontroller, which in turn sends commands to the robot's electronic components (motors, camera, sensors). A web interface for robot control was

developed, accessible from any device within the local network. The web page also displays a real-time video stream from the robot's camera (Fig. 2).

The basic version of the web server includes five control elements: Forward, Backward, Left, Right, and Stop. Additionally, the interface provides live video streaming from the drone.



**Fig. 2. Developed web interface for control with real-time video streaming**

**Conclusions.** A simple and intuitive interface for controlling a short-range ground robotic platform via Wi-Fi using the ESP32-CAM web server has been developed.

## REFERENCES

1. Craig J.J. Introduction to Robotics: Mechanics and Control. – Pearson, 2018.
2. Siciliano B., Khatib O. Springer Handbook of Robotics. – Springer, 2016.
3. ESP32-CAM Technical Reference Manual. – Espressif Systems, 2023.

**CYBERSECURITY OF IN-VEHICLE NETWORKS: ANALYSIS OF LIN,  
CAN, FLEXRAY AND AUTOMOTIVE ETHERNET ARCHITECTURES**

**Onyshchenko Yurii Mykolayovych**

Deputy Director for Academic and Research Affairs  
of Educational and Research Institute No. 4  
of Kharkiv National University of Internal Affairs,

Candidate of Sciences in Public Administration, Associate Professor,  
Police Lieutenant Colonel

**Synzherian Andrii Andriyovych**

**Stetsyk Roman Myroslavovych**

**Bakyt'skyi Tymofii Dmytrovych**

Higher education students of  
Kharkiv National University of Internal Affairs

**Abstract:** This paper provides a system analysis of in-vehicle networks – LIN, CAN, FlexRay, and Automotive Ethernet — as core components of modern vehicle electronic architecture. We compare their technical specs, media access models, and typical use cases, with a focus on how architectural choices affect cybersecurity risks. The paper argues that a vehicle's internal network structure directly determines potential attack vectors and the security measures needed to address them.

**Keywords:** in-vehicle networks, CAN, LIN, FlexRay, Automotive Ethernet, vehicle electronic architecture, domain segmentation, vehicle cybersecurity, bandwidth, latency determinism.

In modern vehicles, data exchange between electronic control units (ECUs) happens through a set of specialized communication buses. The main standards are LIN, CAN, FlexRay, and Automotive Ethernet — each with its own speed, latency, and use case profile. The choice of bus depends on real-time bandwidth requirements: from simple low-cost networks for lighting control to high-speed, reliable by-wire safety systems. Network architecture and protocol design directly affect how vulnerable the system is to attacks [1].

**CAN (Controller Area Network)** is a multi-master two-wire bus using differential signaling, standardized as ISO 11898. Classic CAN (ISO 11898-2) supports speeds up to 1 Mbit/s — though in practice, larger networks typically run at 500 kbit/s or less [1]. CAN FD (Flexible Data Rate) pushes this further, allowing data-phase speeds of 2–5 Mbit/s and frames up to 64 bytes. CAN guarantees deterministic transmission through bitwise arbitration: every message has an 11- or 29-bit priority ID, and when two nodes transmit simultaneously, the one with the lower ID wins. High-priority messages are never blocked by lower-priority ones, which keeps latency low — typically tens to hundreds of microseconds depending on bus load.

CAN is widely used in powertrains and chassis systems: engine and transmission control, ABS/ESC, and many body functions like wipers and window lifts. It's reliable, straightforward to implement, and covered by ISO 26262 for functional safety [1]. The downside is limited bandwidth as more nodes are added — a crowded bus means longer wait times and slower real-time response.

From a security standpoint, CAN has serious weaknesses. The protocol has no message authentication or encryption — every node sees all traffic and can send frames with any ID it wants. An attacker who gets physical access to the bus can spoof IDs and flood the bus with high-priority frames, blocking legitimate messages (a DoS attack). ID spoofing is the classic CAN attack, and the standard provides no built-in way to stop it [1].

LIN (Local Interconnect Network) is a single-wire bus with one master and up to 15 slaves, running at up to 19–20 kbit/s [3]. It's the cheapest option and is used for non-critical comfort systems — climate control, power windows, central locking, lighting, and similar [2]. LIN is deterministic because the master sends requests on a fixed schedule and slaves respond in turn. There's no arbitration — only the master can start a transmission. This simplicity also means LIN isn't suitable for anything that needs high bandwidth or tight timing [3].

Security-wise, LIN has no built-in authentication or encryption, same as CAN [4]. Since everything runs on the master's fixed schedule and messages carry no

authentication, the network is vulnerable to message spoofing and replay attacks. An attacker could fake a master header or payload, forcing the network into sleep mode or breaking node synchronization [5].

FlexRay is a high-speed deterministic bus built for by-wire systems and other safety-critical applications, running at up to 10 Mbit/s per channel [4]. It can use one or two physical channels — the dual-channel setup provides redundancy, so if one channel fails, traffic continues on the other. FlexRay uses cyclic communication cycles divided into static and dynamic segments. The static segment gives each node a fixed time slot with guaranteed, periodic delivery. The dynamic segment works more like CAN — event-driven, with mini-slots for irregular messages. Together, this ensures guaranteed latency for critical signals while staying flexible for everything else. FlexRay was designed with safety in mind: it's deterministic and fault-tolerant, which is exactly what's needed for steering, braking, and other critical subsystems [4], [5].

Typical FlexRay applications include by-wire steering and braking, adaptive suspension, advanced body control modules, and ADAS systems that need synchronized data from multiple sensors [4]. In practice, FlexRay often acts as a high-performance backbone — for example, linking the powertrain ECU with brake actuators or chassis sensor arrays.

FlexRay delivers predictable latency because transmission is synchronized across shared cycles, with critical message timing scheduled to microsecond precision. However, it still has no built-in encryption or message authentication. An attacker with access to the bus can eavesdrop on all traffic or tamper with the static segment by injecting false timestamps.

Automotive Ethernet is a modified version of the IEEE 802.3 standard, adapted for use in vehicles. Technologies like 100BASE-T1 and 1000BASE-T1 use one or two twisted pairs to deliver speeds ranging from 10 Mbit/s up to 1 Gbit/s [6]. Even faster variants — 2.5G, 5G, and 10GBASE-T1 — are already showing up in newer implementations. That's a massive step up from CAN or FlexRay, which makes Ethernet the natural choice for multimedia services, cameras, radar, LiDAR, and any

other application that needs serious bandwidth [6].

Automotive Ethernet uses a switch-based architecture in a star or daisy-chain topology. Each node connects to an Ethernet switch via its own dedicated cable, which allows simultaneous data transfer across multiple links and ties the whole network together. This eliminates collisions and significantly reduces latency. Since Ethernet is IP-based, frames carry source and destination MAC addresses and support unicast, multicast, and broadcast sessions.

To ensure deterministic behavior, Automotive Ethernet relies on specialized data-link protocols like Time-Sensitive Networking (TSN) and AVB (Audio/Video Bridging). These protocols guarantee fixed delivery times for critical data. For example, 100BASE-T1 running with TSN/AVB delivers low, predictable latency, node synchronization, and dedicated bandwidth allocation for audio and video streams [6]. Automotive Ethernet can handle both guaranteed bandwidth for ADAS camera feeds — supporting near-lossless streams up to 75 Mbit/s via AVB — and lower-priority traffic like diagnostics or telematics at the same time.

Automotive Ethernet is used in high-performance subnets and backbones of the car. For example, streams from high-end video cameras, radars, and LIDARs to ADAS elements are typically transmitted over Ethernet. Ethernet is also used to connect domain controllers in the new zonal architecture and to connect the entertainment and infotainment subsystems [6]. An additional advantage of Ethernet is the ability to connect directly to external networks through gateways, as well as the easier implementation of security and QoS protocols at the IP/TCP or UDP levels.

**Table 1**

**Comparison of parameters and typical tasks**

Parameter	LIN	CAN (classic) / CAN FD	FlexRay	Automotive Ethernet
Application	Peripheral nodes	Domains of the body/power unit/chassis; CAN FD for larger data volumes	Synchronized systems with strict time requirements (chassis, drive-by-wire)	Highway, ADAS/infotainment, zonal architecture
Physical environment and topology	One-wire bus, master-slave	Two-wire differential bus, multi-master	Two channels (A/B), backup support; segments are static/dynamic	Single-pair Ethernet (SPE), switched network via switches/gateways
Nominal speed	The range is 1–20 kbit/s	Up to 1 Mbit/s (classic); CAN FD with higher speed in data-phase and payload up to 64 bytes	Up to 10 Mbit/s per channel (up to 20 Mbit/s when aggregating two channels)	100BASE-T1 (100 Mbps), 1000BASE-T1 (1 Gbps) and higher depending on PHY
Determinism and planning	Determinism is limited – determination by	Determinism is limited – determination by priority and competition for the bus	Built-in global time synchronization, cycles with static slots	Best-effort by default; determinism is achieved by TSN (e.g. 802.1Qbv)

Parameter	LIN	CAN (classic) / CAN FD	FlexRay	Automotive Ethernet
	priority and competition for the bus			
Typical frame data	1-8 bytes in the frame response	0-8 bytes (classic); up to 64 bytes (CAN FD)	Up to hundreds of bytes (depending on frame/slot configuration)	Common to MTU Ethernet
Built-in security mechanisms (at the protocol level)	Not intended for crypto-protection; focus on simplicity and low cost	The base design lacks frame-level authentication/encryption; this creates conditions for message substitution/injection	There are no native crypto mechanisms; security relies on superstructures and architectural measures	Standardized protection mechanisms are possible in the Ethernet stack, but segmentation, gateway policies and TSN configurations become critical in auto
Typical cybersecurity risks arising from properties	Substitution of peripheral values due to node compromise or incorrect gateway policies	Frame injection/switching, segment eavesdropping, DoS due to bus priority access mechanism and limited CAN bandwidth	Configuration complexity and a wider protocol stack; without segmentation, influence can spread across domains	Expanded attack surface via IP stack/services, candle/TSN configuration errors, lateral traffic between domains with weak ACLs/gateways
Typical Countermeasures (Architecture Level)	Demarcation of domains, control of diagnostic services, filtering on the gateway	Gateway filtering/whitelisting, monitoring (IDS), segmentation, cryptoprotection at higher levels (SecOC-like approaches)	Strict schedule configuration, bus-guarding/monitoring, gateway policies	Zonal gateways, network ACLs, service control, TSN policies for critical traffic

This hierarchy of networks is aimed at optimizing costs and functionality: cheap, low-speed LIN for secondary tasks, high-speed Ethernet for transferring large volumes of data, and CAN and FlexRay as reliable medium-speed arrays for critical functions.

The distribution of functions on different bus segments is directly related to safety. On the one hand, network segmentation (the division of LIN/CAN/FlexRay/Ethernet by domains) limits the potential impact of a single node's compromise on the entire system. For example, even if an attacker gains access to a LIN, it affects only the subsystems associated with it (windows, doors, etc.) and not the critical engine or control nodes. On the other hand, insufficient protection at the lower layers of all protocols creates a number of vulnerabilities. CAN and other bus protocols have open "service doors" (message attribution by ID, no encryption) that allow availability and integrity attacks [1], [2].

Automotive Ethernet, despite its higher speed, is also not secure, because it is based on the IP stack, and requires additional security protocols (TLS/DTLS, MACsec, etc.) and special TSN solutions to guarantee real-time operation. But Ethernet offers advanced facilities: LL/LL (switching) layers allow separation of

network zones, VLAN implementations, applications with threshold protection (802.1AE), and more.

Consideration of regulations (for example, ISO 26262 for functional security or WP.29 Reg.155 for cyber security) sets requirements for architectural solutions – domain segmentation, use of secure gateways and controlled diagnostic channels. For example, critical steering or brake control functions are usually separated on FlexRay (or high-priority CAN) and not connected directly to external interfaces.

So, in-car networks are organized according to a hierarchical principle: LIN – for inexpensive, low-speed remote subsystems; CAN – for general control tasks with moderate speed; FlexRay – for critical deterministic systems; Automotive Ethernet – for high-speed and multimedia connections. Each protocol has specific properties (speed, type of topology, availability of priority determination) and corresponds to certain cluster tasks. Network design directly affects vulnerability: features of CAN prioritization, lack of CAN/LIN protection, open Ethernet access create various risks of DoS or spoofing. A rational architecture involves the separation of networks according to security and functionality criteria, as well as the use of security standards (ISO 26262, ISO/SAE 21434) for each level.

The conducted analysis proved that the efficiency and safety of in-car networks directly depend on the correct combination of their functional purpose, level of criticality and architectural isolation. LIN, CAN, FlexRay and Automotive Ethernet are not interchangeable solutions, but form a complete multi-layered communication system in which each protocol fulfills a defined role. Therefore, increasing the cyber resistance of a modern car is achieved not by a separate protocol, but by a complex network architecture, domain segmentation, secure gateways and the implementation of standardized security mechanisms at all levels of interaction.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Rasheed A. et al., “CANAttack: Assessing Vulnerabilities within Controller Area Network”, IEEE Access (2023). URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10575265/> (date of application: 18.03.2026).

2. Rathore R. S. et al., “In-Vehicle Communication Cyber Security: Challenges and Solutions”, MDPI, *Futur. Internet* (2022). URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9460802/> (date of application: 18.03.2026).
3. Chen H., Liu J., Wang J., Xun Y., “Towards secure intra-vehicle communications in 5G advanced and beyond: Vulnerabilities, attacks and countermeasures”, *Vehicular Commun.* 39 (2023) 100548. DOI:10.1016/j.vehcom.2022.100548 (date of application: 18.03.2026).
4. FlexRay Automotive Communication Bus Overview, National Instruments (NI), updated Sep. 5, 2025. URL: <https://www.ni.com/en/shop/seamlessly-connect-to-third-party-devices-and-supervisory-system/flexray-automotive-communication-bus-overview.html> (date of application: 18.03.2026).
5. Star Electronics, “FlexRay: A Comprehensive Overview for Automotive Engineers”, Flex-Product (online). URL: <https://flex-product.com/knowledge/flexray/overview-for-automotive-engineers> (date of application: 18.03.2026).
6. Accurate Technologies, “Automotive Ethernet vs. Traditional Ethernet”, блог (18 oct. 2024). URL: <https://www.accuratetechnologies.com/blog/post/automotive-ethernet-vs.-regular-ethernet> (date of application: 18.03.2026).

**USE OF MODERN SPECIALIZED SOFTWARE AND EQUIPMENT FOR  
DETERMINING FIELD CONFIGURATION AND AREA**

**Zhurylo Svitlana Vladyslavivna,**  
teacher  
Uman National University  
Uman, Ukraine

**Abstract.** The article examines the use of modern specialized software and equipment for determining field configuration and area in the context of agricultural digitalization. The main technical tools are analyzed, including GPS/GNSS systems, unmanned aerial vehicles (UAVs), and geodetic equipment, as well as software solutions based on geographic information systems (GIS) and mobile applications. The principles of operation, functional capabilities, and areas of application in precision agriculture are described. The advantages of modern technologies are substantiated, including high measurement accuracy, process automation, reduced resource consumption, and increased efficiency of agricultural production. It is established that the implementation of digital tools contributes to the optimization of land resource management and enhances agricultural productivity.

**Keywords:** precision agriculture, GPS, GNSS, geographic information systems, UAV, field area, field configuration, digital technologies, automation.

Modern agriculture is actively implementing digital technologies that make it possible to improve the efficiency of land resource use. One of the key aspects of precision agriculture is the determination of field configuration and area, which serves as the basis for planning agronomic operations, optimizing resource use, and increasing crop yields. Traditional methods of area measurement are labor-intensive and do not provide sufficient accuracy. Therefore, the use of modern specialized software and technical tools that enable the automation of measurement processes and improve their accuracy is highly relevant.

The aim of this work is to analyze modern software and technical tools for determining field configuration and area, as well as to assess their effectiveness in agricultural production. The study employs theoretical and analytical research methods. The research materials include scientific sources, regulatory documents, and information on modern technological solutions in the field of precision agriculture. The following methods were applied: analysis and generalization of literature sources; comparative analysis of technologies; system approach; descriptive method. Determining the geometric parameters of a field makes it possible to accurately plan agronomic operations, optimize resource consumption (seeds, fertilizers, fuel), maintain land records, improve the efficiency of machinery use, and implement elements of precision agriculture. Particular importance is given to considering the field configuration (irregular shape, slopes, boundaries), which affects machinery movement routes. Currently, there are three main methods for determining field area: the use of satellite data, perimeter field surveying, and drone-based aerial surveying. Global navigation satellite systems (GPS, GLONASS, Galileo) are the primary tools for determining field configuration and area. Using GPS/GNSS receivers, they enable high-precision determination of field boundary coordinates, as well as the creation of field contours and automatic calculation of area. RTK systems are particularly effective, providing accuracy up to a few centimeters.

Unmanned aerial vehicles (UAVs), or drones, have become widely used, enabling aerial photography, the creation of digital field maps, the determination of field boundaries and areas, and the analysis of crop conditions. Drones make it possible to quickly obtain accurate data even for large areas.

Today, specialized software for processing spatial data is widely used. Geodetic equipment includes electronic total stations, laser rangefinders, and geodetic receivers. These tools are used for high-precision determination of land boundaries. Modern geographic information systems (GIS), such as QGIS and ArcGIS, allow for the processing of spatial data, the determination of field area, and the analysis of field configuration.

Mobile applications (GPS Fields Area Measure, Google Earth) enable rapid determination of field area directly under field conditions. They allow users to measure area on-site using a smartphone. Precision agriculture software (Trimble Ag Software, John Deere Operations Center, Climate FieldView) integrates data from GPS, machinery, and satellites, enabling comprehensive field management.

The advantages of using modern technologies include high measurement accuracy, process automation, reduced time consumption, and improved efficiency of resource use. As for future prospects, the following developments are expected: wider use of artificial intelligence; integration of real-time satellite data; automatic generation of digital field maps; advancement of autonomous machinery.

The study found that the use of modern software and equipment significantly improves the accuracy of field area determination and optimizes agrotechnological processes. The implementation of digital technologies contributes to efficient land resource management and increases the productivity of agricultural production.

Thus, the use of modern specialized software and equipment for determining field configuration and area is an important component of precision agriculture. The application of GPS technologies, drones, and geographic information systems ensures high measurement accuracy, optimization of agrotechnological processes, and improved efficiency of land use. Modern digital technologies enable farmers to make more informed decisions and enhance agricultural productivity.

## **REFERENCES**

1. Tkachenko M. A. Geoinformation Systems in Agriculture. Kyiv : Agrarian Science, 2019.
2. Melnyk O. V. Precision Agriculture. Kyiv : Urozhai, 2020.
3. DSTU 8302:2015. Information and Documentation. Bibliographic Reference. Kyiv, 2016.
4. Longley P. Geographical Information Systems. New York : Wiley, 2015.

# РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РЕГУЛЮВАННЯ ПОТУЖНОСТІ ТА ЧАСТОТИ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІЙ СИСТЕМІ

**Зубак Віктор Валерійович**

Аспірант

Національний університет «Одеська політехніка»

пр. Шевченка, 1, 65044, м. Одеса, Україна

**Анотація.** У роботі розроблено математичну модель регулювання потужності та частоти в електроенергетичній (ЕЕС) системі в умовах виникнення небалансу між генерацією та споживанням. Основну увагу приділено первинному та вторинному регулюванню частоти, їх структурним схемам, передавальним функціям та реалізації математичної моделі в середовищі MATLAB Simulink. Показано, що первинне регулювання забезпечує швидке обмеження відхилення частоти після збурення, однак не усуває статичної похибки, тоді як вторинне регулювання за рахунок інтегральної складової забезпечує відновлення частоти до номінального значення 50 Гц.

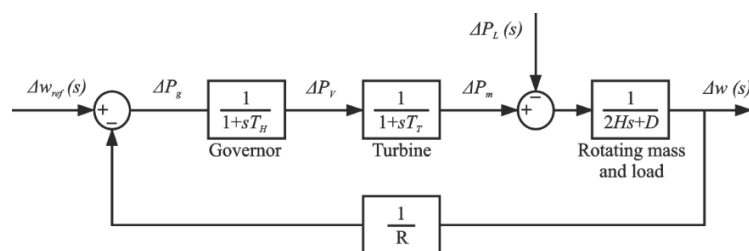
**Ключові слова:** електроенергетична система, частота, активна потужність, первинне регулювання, вторинне регулювання, передавальна функція, математична модель, MATLAB Simulink.

**Вступ.** Однією з основних умов надійного функціонування електроенергетичної системи є безперервне підтримання балансу між потужністю генерації та потужністю споживання. Будь-яке порушення цього балансу призводить до відхилення частоти, що безпосередньо впливає на стійкість та якість функціонування енергосистеми. У зв'язку з постійною зміною навантаження та виникненням збурень постає необхідність удосконалення методів автоматичного регулювання потужності та частоти. [1, 2]. У сучасних електроенергетичних системах регулювання частоти здійснюється у декілька етапів. Первинне регулювання призначене для

швидкого обмеження відхилення частоти після виникнення небалансу потужності, а вторинне регулювання забезпечує відновлення частоти до номінального значення та повернення системи до нового збалансованого режиму роботи. Тому побудова математичної моделі цих процесів є необхідною для подальшого аналізу динаміки системи та оцінки якості регулювання.

**Мета роботи:** розробка математичної моделі та удосконалення методу регулювання потужності та частоти в електроенергетичній системі на основі аналізу первинного та вторинного регулювання, їх структурних схем, передавальних функцій і результатів імітаційного моделювання.

Первинне регулювання частоти є першим етапом реакції енергосистеми на зміну навантаження. У разі виникнення дефіциту або надлишку активної потужності частота відхиляється від номінального значення, а регулятори швидкості генеруючих установок змінюють їхню потужність у межах наявного резерву. У результаті первинного регулювання відхилення частоти обмежується, однак в усталеному режимі зберігається статична похибка [1, 2, 3]. Структурна схема первинного регулювання частоти в ізольованій ЕЕС містить регулятор швидкості, виконавчу ланку та еквівалентну ЕЕС (рис.1) [4-6]. При зміні навантаження  $\Delta P_L$  у системі виникає відхилення частоти  $\Delta\omega(s)$ , яке через контур зворотного зв'язку впливає на формування керуючого сигналу.



**Рис. 1. Структурна схема первинного регулювання частоти в ізольованій ЕЕС [6]**

Передавальна функція системи первинного регулювання має вигляд [4]:

$$\frac{\Delta\omega(s)}{-\Delta P_L(s)} = \frac{(1 + sT_H)(1 + sT_T)}{(2H_s + D)(1 + sT_H)(1 + sT_T) + 1/R}, \quad (1)$$

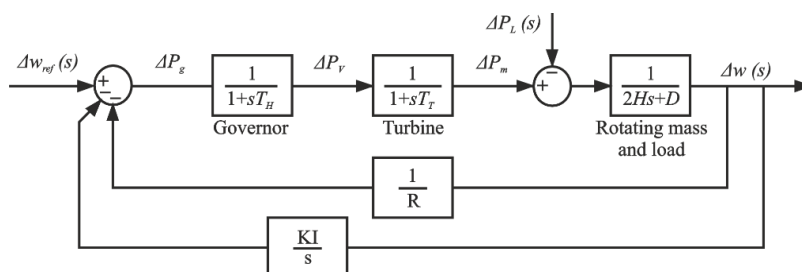
де  $T_H, T_T$  – постійні часу затримки, спричинені регулятором швидкості та

турбіною, відповідно,  $s$ ;  $\Delta P_L$  – зміна навантаження, в.о;  $\Delta\omega$  – відхилення частоти, в.о;  $H_s$  – момент інерції генератора, с;  $D$  – коефіцієнт демпфування системи, в.о;  $R$  – постійна регулятора, в.о.

Аналіз передавальної функції показує, що первинний контур забезпечує швидку реакцію на збурення та переводить систему в новий усталений стан, але без повного відновлення частоти. Саме тому для підвищення точності регулювання необхідно доповнити модель вторинним контуром.

Вторинне регулювання частоти починає діяти після завершення основного етапу первинного регулювання та спрямоване на усунення залишкового відхилення частоти. Для цього у систему вводиться інтегральна ланка, яка накопичує сигнал похибки та поступово змінює регулюючий вплив доти, доки відхилення частоти не стане нульовим.

Структурна схема первинного та вторинного регулювання доповнює первинний контур інтегральним каналом керування (рис.2) [4-6]. Унаслідок цього система набуває астатичних властивостей і забезпечує відновлення частоти до номінального значення.



**Рис. 2. Структурна схема первинного та**

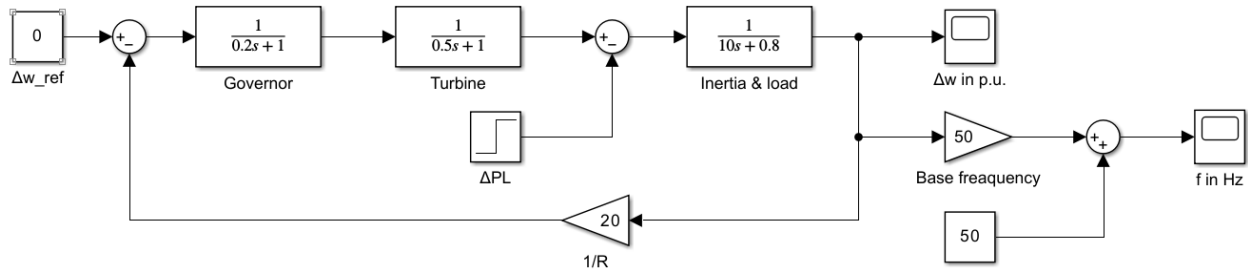
**вторинного регулювання частоти в ізолюваній ЕЕС [6]**

Передавальна функція системи первинного та вторинного регулювання має вигляд [4]:

$$\frac{\Delta\omega(s)}{-\Delta P_L(s)} = \frac{s(1+sT_H)(1+sT_T)}{s(2H_s+D)(1+sT_H)(1+sT_T) + K_I + s/R}, \quad (2)$$

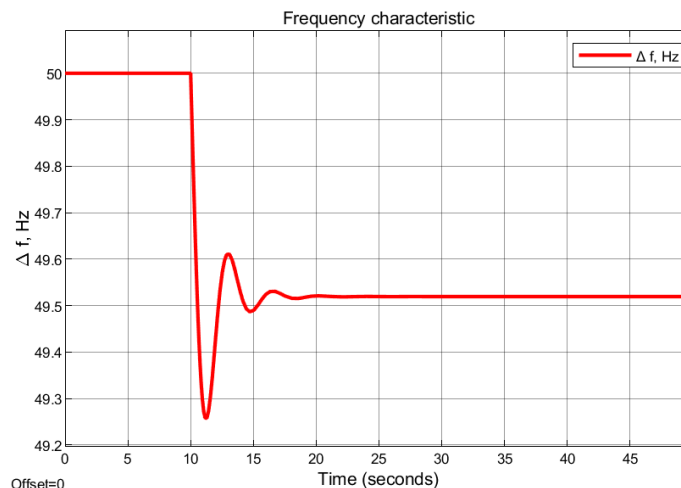
де  $K_I$  – коефіцієнт підсилення інтегрального регулятора. Введення цього параметра забезпечує поступове усунення статичної похибки та повернення частоти до номінального значення в усталеному режимі.

На основі наведених передавальних функцій у середовищі MATLAB Simulink формується математична модель первинного та вторинного регулювання частоти. Така модель дає можливість дослідити реакцію системи на стрибкоподібну зміну навантаження, оцінити максимальне відхилення частоти, тривалість перехідного процесу та вплив параметрів регуляторів на якість регулювання. Математична модель первинного регулювання частоти в ізольованій ЕЕС приводиться на рис. 3.



**Рис. 3. Математична модель первинного регулювання частоти в ізольованій ЕЕС, виконана в програмному комплексі Matlab Simulink**

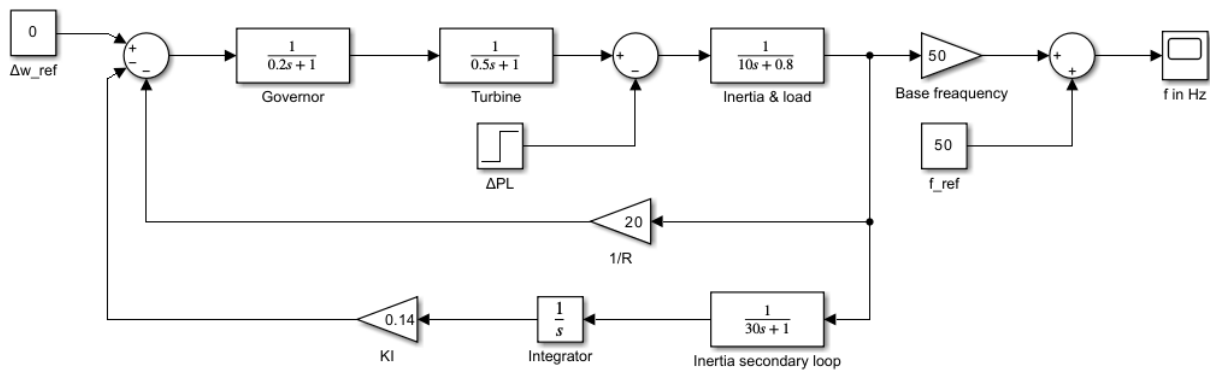
Моделювання лише первинного регулювання графік частоти характеризується швидким відхиленням після збурення та подальшим виходом на новий усталений рівень, який відрізняється від номінального значення. Це підтверджує, що первинне регулювання забезпечує швидкодію, але не усуває статичної похибки рис.4.



**Рис. 4. Регулювання частоти при дії первинного регулювання в ізольованій ЕЕС**

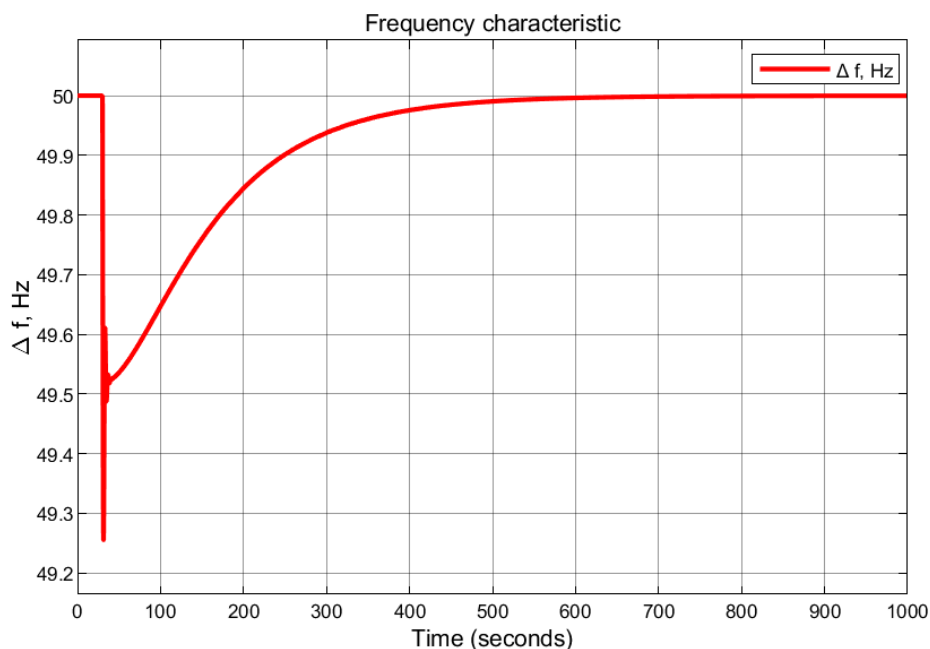
Для відображення принципу роботи первинного та вторинного

регулювання розроблено математичну модель ізольованої ЕЕС в MATLAB Simulink та приводиться на рис. 5.



**Рис. 5. Математична модель первинного та вторинного регулювання частоти в ізольованій ЕЕС, виконана в програмному комплексі Matlab Simulink**

При підключенні вторинного регулювання після завершення первинного етапу спостерігається поступове повернення частоти до 50 Гц. Таким чином, сумісна дія первинного та вторинного контурів дозволяє одночасно забезпечити швидке реагування на збурення та високу точність відновлення режиму.



**Рис. 6. Регулювання частоти при дії первинного та вторинного регулювання в ізольованій ЕЕС**

## **Висновки.**

Розроблено математичну модель регулювання потужності та частоти в ЕЕС. Показано, що первинне регулювання забезпечує швидке обмеження відхилення частоти, але не усуває статичної похибки, тоді як вторинне регулювання за рахунок інтегральної складової відновлює частоту до номінального значення.

Реалізація структурних схем і передавальних функцій у MATLAB Simulink дає можливість отримати графіки зміни частоти, оцінити ефективність регулювання та використати результати для подальшого вдосконалення методів автоматизованого керування режимами електроенергетичних систем.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Яндутьський О.С., Стелюк А.О., Лукаш М.П. Автоматичне регулювання частоти та перетоків активної потужності в енергосистемах / Під загальною редакцією д.т.н. О.С. Яндутьського. – К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 88 с.
2. «ДОСЛІДЖЕННЯ ЧАСТОТИ В ОЕС УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ ВИМОГ ENTSO-E», – 2018-2019 / – С. 5.
3. ENTSO-E Operation Handbook. Policy 1. Load-Frequency Control and Performance. 28 p.
4. Saadat, H. Power System Analysis. 3rd ed. PSA Publishing, 2010;
5. Abdul Majeed, F. A. Steam Turbine Governor (STG) Controller Design Based on Particle Swarm Optimization (PSO). IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, vol. 1105, 2021, article 012050. DOI: 10.1088/1757-899X/1105/1/012050.
6. Pal, I., Kumar, A. Load Frequency Control of Multi-Area Power System with PI Controller. Gautam Buddh University, Greater Noida, India, 2019.

**СЕНСОРНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗДОБНОГО ПЕЧИВА, ЗБАГАЧЕНОГО  
ХАРЧОВОЮ ДОБАВКОЮ КОМБІНОВАНОГО СКЛАДУ**

**Цихановська Ірина Василівна,**

д-р техн. наук, проф.

**Александров Олександр Валентинович,**

кандидат хімічних наук, доцент

**Гречишнікова Анна Олександрівна,**

магістр

**Мандрикiна Дiана Романiвна,**

магістр

Навчально-науковий інститут

“Українська інженерно-педагогічна академія”

Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

м. Харків, Україна

**Актуальність:** Використання харчових добавок комбінованого складу у технології здобного печива потребує оцінки їх впливу на сенсорні показники, зокрема зовнішній вигляд, аромат, смак, текстуру та післясмак, що є важливими критеріями сприйняття продукту споживачами [1].

**Ключові слова:** печиво, сенсорні властивості, органолептичні показники, текстура, аромат, смак.

Сенсорні властивості є визначальними показниками якості борошняних кондитерських виробів, оскільки саме вони формують споживчі вподобання та визначають конкурентоспроможність продукції на ринку. Особливого значення набуває дослідження впливу функціональних добавок на органолептичні характеристики виробів.

Сенсорний аналіз здобного печива «Захисник» проводили гедонічним методом за участю дегустаційної комісії з 15 експертів відповідно до міжнародних стандартів та методу Score Card [1; 2]. Оцінювання здійснювали за п'ятибальною шкалою за такими показниками: зовнішній вигляд, текстура,

аромат, смак, відчуття в роті та післясмак.

Встановлено, що всі дослідні зразки характеризуються високими показниками зовнішнього вигляду (4,90–5,00 балів), що свідчить про стабільність технології. Найкращі результати отримано для зразка з 1,0% добавки, який відзначається правильною формою, рівномірним кольором і добре розвиненою пористістю.

Текстурні характеристики відповідають вимогам до пісочного тіста: консистенція є крихкою, ніжною та розсипчастою, з ефектом «тане в роті». Внесення добавки сприяє зниженню клейкості та формуванню оптимальної структури виробу[2].

Ароматичний профіль печива є гармонійним і поєднує традиційні вершкові, яєчні та шоколадні ноти. У збагачених зразках формується додатковий приємний морський відтінок, найбільш збалансований при концентрації 1,0%.

Смак і флейвор характеризуються вираженим солодким смаком із поєднанням вершкових і шоколадних нот. Внесення добавки сприяє появі солонувато-морського відтінку, який гармонійно доповнює смаковий профіль. При концентрації 1,5% з'являються небажані присмаки (гіркота, підгорілість), що погіршує якість продукції[4].

Відчуття в роті характеризується зменшенням клейкості та підвищенням сухості зі збільшенням вмісту добавки. Оптимальні показники спостерігаються у зразку з 1,0% добавки.

Післясмак є чистим, приємним і тривалим, із поєднанням солодких, вершкових і легких морських нот, що підвищує загальну оцінку продукту.

Отже, результати дослідження сенсорних властивостей здобного печива «Захисник» свідчать про позитивний вплив харчової добавки комбінованого складу «НЧ Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>+Ламінарія» на органолептичні показники виробу. Встановлено, що внесення добавки покращує зовнішній вигляд, структуру та текстуру печива, забезпечуючи формування крихкої, ніжної та рівномірно пористої консистенції [1;2].

Доведено, що добавка формує новий гармонійний смако-ароматичний профіль із поєднанням традиційних вершково-шоколадних і функціональних морських нот, що підвищує споживчу привабливість продукту. Водночас встановлено, що перевищення оптимальної концентрації призводить до появи небажаних присмаків і зниження загальної гармонійності.

Оптимальною є концентрація добавки на рівні 1,0%, яка забезпечує найкращий баланс сенсорних характеристик без погіршення якості. Таким чином, використання ХДКС «НЧ Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>+Ламінарія» є ефективним напрямом удосконалення технології здобного печива та формування продуктів із покращеними споживчими властивостями [3].

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Amerine M., Pangborn R., Roessler E. Principles of sensory evaluation of food. New York: Academic Press, 2013.
2. Grasso S., Liu S., Methven L. Quality of muffins enriched with upcycled defatted sunflower seed flour. LWT – Food Science and Technology. 2020. №119.
3. Мельник Л. В. Технологічні процеси кондитерського виробництва. — К.: Ліра, 2021.
4. Ковальчук І. Л. Функціональні продукти харчування: теорія і практика. — Одеса: Астропринт, 2020.

# PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

UDC 699.88

## ACOUSTIC EMISSION-BASED IDENTIFICATION OF DESTRUCTION STAGES IN COMPOSITE STRUCTURES

**Pysarenko Alexander Mykolayovich,**

Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor  
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture  
Odessa, Ukraine

**Abstract:** This research investigates damage mechanisms in laminated composites under steady tensile loading via acoustic emission. By applying a dominant failure mechanism model, correlations are established between damage growth and amplitude-varying emission data. The developed field correlation model enables the detection of local damage progression under multiple failure modes. This approach offers a reliable method to monitor the structural integrity of composite laminates.

**Key words:** laminated composites, acoustic emission, damage mechanisms, failure mode identification, tensile loading, damage growth.

Laminated composite materials are widely utilized in modern engineering due to their favorable mechanical properties and high strength-to-weight ratios. When these materials are subjected to periodic external loading, they undergo various forms of internal degradation, such as matrix cracking, interfacial bond failure, and fiber rupture. Gaining detailed information on these failure mechanisms is crucial for assessing material durability and predicting structural life. The acoustic emission method serves as a powerful non-destructive tool for this purpose, as it allows for the

continuous monitoring of energy radiation sources within the material network. By capturing the transient elastic waves produced during damage events, researchers can gain insights into the real-time state of the composite. However, the main difficulty with this approach remains the differential analysis of acoustic signatures generated by different damage mechanisms.

The amplitude of the acoustic emission signal is a fundamental parameter used to characterize the accumulation of mechanical damage over time. It has been observed that the signal amplitude varies significantly according to the specific failure mode occurring within the composite structure. For example, deformation mechanisms associated with low-amplitude signals are typically linked to the initiation and growth of matrix cracking. In contrast, high-amplitude events are usually indicative of the catastrophic rupture of fibers, which releases a greater amount of elastic energy. Beyond amplitude analysis, the study of spectral distribution characteristics can also be employed to identify damage mechanisms. This spectral approach has proven effective in materials such as carbon-epoxy composites, where different frequencies can be mapped to specific internal failures.

Currently, the acoustic emission signatures related to damage mechanisms in self-reinforced polyethylene composites are not sufficiently explored in existing literature. Ensuring the long-term reliability of these specialized structural materials requires a deep understanding of their unique failure characteristics under various loading conditions [1]. Such research is also necessary for the optimal design and manufacturing of next-generation structural materials [2].

This work investigates the damage mechanisms in self-reinforced polyethylene composites using the acoustic emission method. The study aims to clarify how acoustic parameters correlate with internal changes under load, providing a basis for improved diagnostic techniques and safer implementation of these thermoplastic-based composite systems in various engineering environments. The analysis of the experimental data reveals that the calculated characteristics for sample 00 are defined by fiber rupture, which occurs alongside fiber detachment from the polymer matrix, general matrix destruction, and noticeable fiber elongation. In the case of the

[+45<sub>2</sub>/-45<sub>2</sub>]<sub>S</sub> specimen, the internal failure process was specifically marked by the detection of delamination.

It was observed that the peaks in acoustic emission activity, which shift according to the intensity of the mechanical loading, provide a reliable indication of the various stages of damage initiation. As the material reaches its ultimate load capacity, the number of recorded peak acoustic emission events increases significantly, reflecting the acceleration of internal damage accumulation. The role of the stacking sequence in the composite structure was further highlighted by comparing the performance of the [45]<sub>8</sub> and [+45<sub>2</sub>/-45<sub>2</sub>]<sub>S</sub> specimens. The [+45<sub>2</sub>/-45<sub>2</sub>]<sub>S</sub> configuration demonstrated a tensile strength approximately 2.3 times greater than that of the [45]<sub>8</sub> configuration. Correspondingly, the acoustic emission response differed drastically between the two, with the [+45<sub>2</sub>/-45<sub>2</sub>]<sub>S</sub> sample generating approximately twenty-six times more acoustic events than the [45]<sub>8</sub> sample.

A correlation between acoustic emission amplitude and specific failure modes, such as matrix plastic deformation and matrix cracking, was established by testing a specimen at a strain level of 16 percent, which corresponded to its tensile strength. For the [45]<sub>8</sub> specimen, most recorded acoustic signals were associated with these matrix-related damage mechanisms.

To categorize these events more precisely, a mechanical load histogram was calculated across the entire amplitude range. The results indicate three distinct categories: low-level events below 60 dB, mid-level events ranging from 60 to 80 dB, and high-level events above 80 dB. Low-level activity is clearly associated with fiber-matrix bond failure, matrix plastic deformation, and matrix cracking. Mid-level events, which are typical for the [90]<sub>8</sub> specimen, are linked to more complex deformation types such as fiber pullout from the composite matrix.

High-amplitude events are primarily correlated with fiber breakage, confirming that the magnitude of the acoustic signal is a reliable indicator of the severity of the damage mechanism occurring within the self-reinforced polyethylene composite structure.

## REFERENCES

1. Mechtcherine, V. (2012). Towards a durability framework for structural elements and structures made of or strengthened with high-performance fibre-reinforced composites. *Construction and Building Materials*, 31, 94-104. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2011.12.072.
2. Boddeti, N., Tang, Y., Maute, K., Rosen, D. W., & Dunn, M. L. (2020). Optimal design and manufacture of variable stiffness laminated continuous fiber reinforced composites. *Scientific reports*, 10(1), 16507. DOI: 10.1038/s41598-020-73333-4.

## ТРИГОНОМЕТРІЯ В АРХІТЕКТУРІ

**Кузьменко Валерія Олександрівна**

Учениця

**Бурдейна Людмила Іванівна**

К.п.н., доцент

Подільський науковий ліцей

м. Вінниця, Україна

**Анотація:** У статті досліджено роль тригонометрії як фундаментального інструменту в архітектурному проєктуванні. Автор аналізує взаємозв'язок математичних розрахунків з естетикою та функціональністю споруд, починаючи від античних канонів (Парфенон) до сучасних інженерних рішень. Особлива увага приділена практичному застосуванню тригонометричних функцій для розрахунку інсоляції (оптимізація довжини звису даху) та побудові складних просторових конструкцій. У роботі детально описано алгоритм геометричного моделювання геодезичного купола на основі золотого прямокутника та ікосаедра, що доводить ефективність використання тригонометрії для створення міцних, енергоефективних та гармонійних архітектурних об'єктів.

**Ключові слова:** тригонометрія в архітектурі, золотий перетин, інсоляція, тангенс, геодезичний купол, ікосаедр, архітектурне моделювання, енергоефективність, геометрична гармонія.

Архітектура та математика є нерозривно пов'язаними дисциплінами. З найдавніших часів будівничі виступали водночас і геометрами, адже створення стабільної, безпечної та естетичної споруди неможливе без точних розрахунків. Тригонометрія — наука про співвідношення кутів та сторін трикутника — стала тим інструментом, що дозволяє архітекторам втілювати складні форми у життя, забезпечуючи їхню функціональність.

Актуальність теми визначається стрімким розвитком сучасної

архітектури, де використання складних геометричних форм потребує високоточних математичних розрахунків. Тригонометрія стає ключовим інструментом не лише для створення естетичного дизайну за канонами золотого перетину, а й для забезпечення структурної цілісності та енергоефективності споруд у складних кліматичних умовах.

Архітектори використовують математику і для естетичних рішень. Цифри допомагають створити привабливі пропорції та гармонійний дизайн. Лука Пачолі, автор трактату *De divina proportione* (1509), зазначав: “Без математики немає мистецтва”[1].

Геометрія будівель базується на певних числових закономірностях. Однією з найважливіших концепцій є «Золотий перетин» (співвідношення 1:1,618).

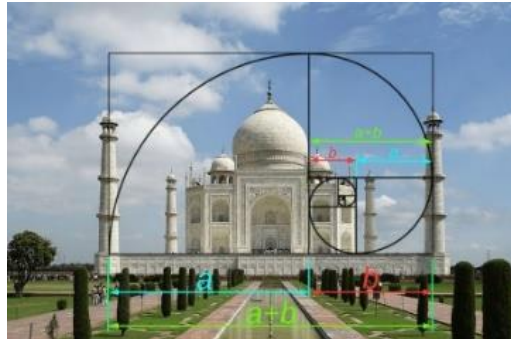
Золотий перетин використовується століттями в природі, мистецтві, архітектурі, музиці та дизайні. Безліч класичних творів доводять цінність Золотого перетину[3]. У Давній Греції тригонометрія та геометрія вважалися священними науками. Наприклад, Парфенон в Афінах побудований з використанням «золотого прямокутника» (Рис.1). Його пропорції настільки точні, що будівля сприймається як ідеально симетрична, попри те, що архітектори навмисно вносили мікроскопічні викривлення для компенсації оптичних ілюзій.



**Рис. 1. Геометрична схема фасаду Парфенона**

Тадж Махал є прикладом ідеальної дзеркальної симетрії (Рис. 2). Кожна лінія фасаду, висота мінаретів та купола розраховані з точністю до сантиметра. Архітектура ісламського світу часто використовувала складні двовимірні візерунки, які випереджали західну математику на століття. Індуїстські храми,

будувалися за принципом фракталів — самоподібних фігур, де кожна вежа є копією всього храму в меншому масштабі. Відношення висоти будівлі до висоти основи купола —  $(a+b)/a$  вздовж червоної лінії на малюнку — знаходиться в золотому перетині [3].

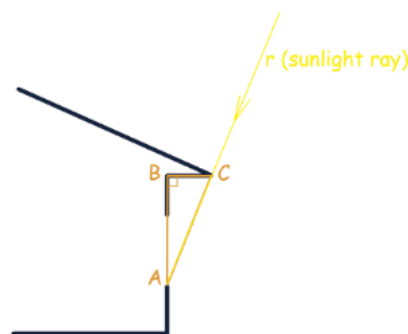


**Рис. 2. Геометрична схема фасаду Тадж Махалу**

Одним із найважливіших практичних завдань архітектора є розрахунок інсоляції (освітлення). Правильно спроектований звис даху дозволяє економити до 30% витрат на кондиціонування влітку. Тангенс використовується в архітектурному та будівельному проєктуванні для розрахунку оптимальної довжини виступів даху залежно від сонячного кута. Навіс даху можна змодельювати як прямокутний трикутник, де суміжна ніжка дорівнює довжині навісу даху, протилежна — відстань від нижньої частини вікна до стелі, а гіпотенуза — напрямок сонячних променів. Знаючи сонячний кут, можна обчислити довжину навісу за допомогою дотичної функції.[5].

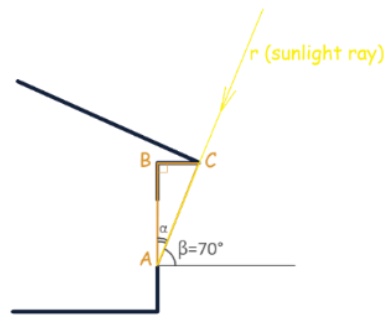
Розглянемо приклад розрахунку довжини звису даху (BC) для вікна висотою 2 метри (AB ≈ 6 футів).

Для розрахунку використаємо властивості прямокутного трикутника (Рис.3).



**Рис. 3. Геометрична модель розрахунку звису даху.**

Визначаємо кут падіння сонячних променів у день літнього сонцестояння для нашої широти ( $\angle\beta \approx 70^\circ$ ). Внутрішній кут прямокутного трикутника  $\alpha = 90^\circ - \beta = 20^\circ$  (Рис.4).



**Рис. 4. Схема розрахунку звису даху**

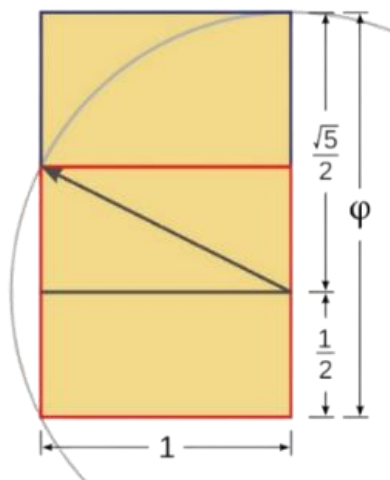
Використовуємо формулу тангенса:

$$BC = AB \cdot \operatorname{tg}(\alpha)$$

$$BC = AB \cdot \operatorname{tg}(\alpha) = 6 \text{ футів} \cdot \operatorname{tg}(20) = 6 \cdot 0,36 \approx 2,2 \text{ футів.}$$

Це доводить, що за допомогою простої тригонометричної функції ми можемо створити пасивну систему клімат-контролю будівлі.

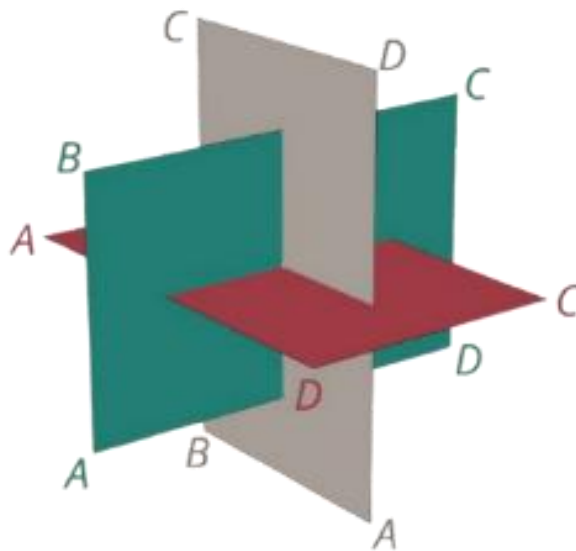
Розглянемо приклад застосування математичних принципів в архітектурі. Геодезичний купол — це просторова сферична або напівсферична конструкція, складена з мережі трикутників. Вона відома високою міцністю, економією матеріалів і рівномірним розподілом навантаження. Спробуємо спроектувати геодезичний купол. Будуємо золотий прямокутник. Золотий прямокутник — прямокутник, сторони якого утворюють золотий переріз, 1: (один до фі) або приблизно 1:1,618 (Рис.5).



**Рис. 5. Золотий переріз**

Побудуємо золотий прямокутник таким чином, щоб його діагональ дорівнювала діаметру геодезичного купола і становила 6000 мм. У цьому випадку довжини сторін прямокутника визначаються із співвідношення золотого перетину та становлять приблизно 3154 мм і 5103 мм відповідно. Сторони прямокутника перебувають у відношенні 1:1,618, що відповідає класичній пропорції золотого прямокутника та впливає з його геометрично тригонометричних залежностей.

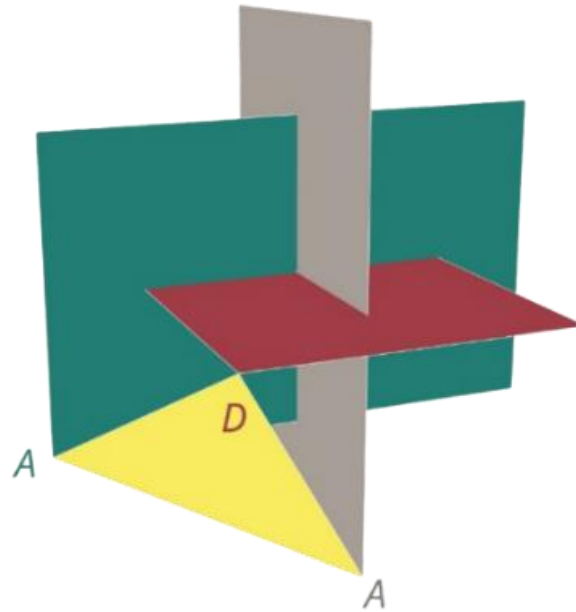
Використовуючи золотий прямокутник як вихідну геометричну форму, побудуємо три площини ABCD у просторі таким чином, щоб кути між нормаллями до площин становили  $90^\circ$ . Базова площина залишається незмінною, тоді як дві інші площини отримуються шляхом повороту навколо ортогональних осей на кут  $\pi/2$ . Таким чином формується взаємно перпендикулярна тривимірна конфігурація площин, узгоджена з пропорціями золотого перетину (Рис.6).



**Рис. 6. Побудова просторової ортогональної системи координат**

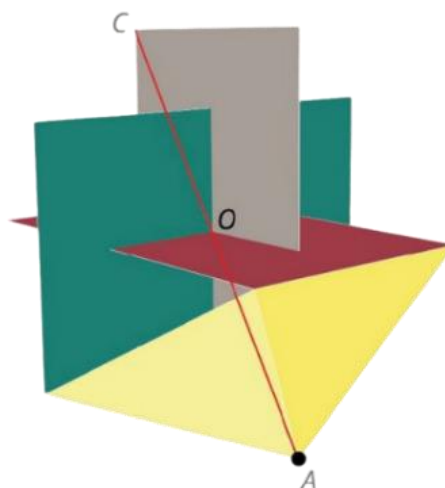
Жовта площина ADA утворюється шляхом з'єднання трьох просторових точок A–D–A, які належать відповідно зеленому, червоному та сірому прямокутникам. Ці прямокутники розташовані у взаємно перпендикулярних площинах, а точки ADA задають трикутник, що однозначно визначає похилу площину у тривимірному просторі. Орієнтація площини ADA визначається кутами між нормаллями базових площин та їх просторовою ортогональністю.

(Рис.7).



**Рис. 7. Побудова просторового трикутника**

Проведемо вісь С-О-А, яка збігається з діагоналлю сірого прямокутника та проходить через спільний центр перетину трьох взаємно перпендикулярних площин — зеленої, червоної та сірої. Дана вісь використовується як вісь обертання для кругового масиву, що складається з п'яти жовтих трикутників. Обертаючи базову трикутну площину навколо цієї осі з кроком  $72^\circ$ , формуємо п'ять рівномірно розташованих трикутників, що утворюють симетричну просторову конфігурацію (Рис.8).

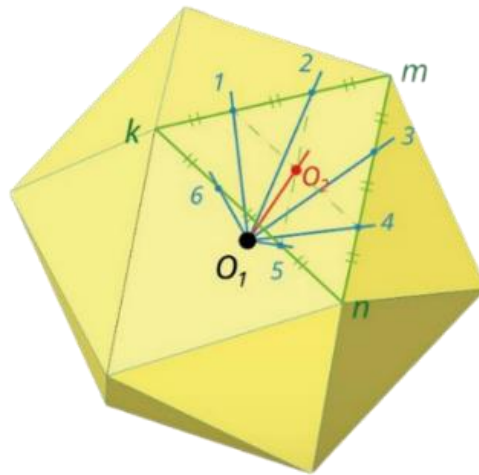


**Рис. 8. Побудова симетричних просторових конфігурацій**

Аналогічно проведемо діагональ у червоному прямокутнику через центр перетину трьох взаємно перпендикулярних площин — зеленої, сірої та

червоної. Також проведемо другу діагональ червоного прямокутника В–О–D, що проходить через центр перетину трьох взаємно перпендикулярних площин. Дана діагональ приймається за вісь обертання для жовтого трикутника. Відносно цієї осі виконується круговий масив, у результаті якого добудовуються ще два трикутники. Разом із трьома трикутниками, сформованими раніше, це утворює п'ять рівномірно розташованих трикутників з кутовим кроком  $72^\circ$ . Провівши всі просторові діагоналі взаємно перпендикулярних прямокутників для червоного прямокутника, а також відповідні діагоналі зеленого і сірого прямокутників, що проходять через спільний центр O, приймаємо кожен з цих діагоналей за вісь обертання. Відносно кожної осі виконується круговий масив жовтого трикутника з кутовим кроком  $72^\circ$ . У результаті навколо кожної діагоналі формується п'ять рівномірно розташованих трикутників, що завершують просторову симетричну конфігурацію – правильний ікосаедр. Правильний ікосаедр – правильний опуклий двадцятигранник, об'ємна геометрична фігура, поверхня якої складена з двадцяти правильних трикутників, є одним з п'яти опуклих правильних багатогранників [6].

Розглянемо один із двадцяти трикутних елементів ікосаедра та позначимо його вершини літерами k, m, n. Кожну сторону трикутника поділимо на три рівні відрізки, у результаті чого отримаємо шість проміжних точок, які позначимо 1, 2, 3, 4, 5, 6. Геометричний центр трикутника позначимо як O2, а спільний центр ікосаедра (або геодезичного купола) — як O1. Із центра O1 проведемо радіальні відрізки через точки 1–6, а також через центр трикутника O2. Довжина кожного відрізка дорівнює радіусу описаної сфери геодезичного купола і становить 3000 мм. Таким чином, усі отримані точки проєктуються на сферичну поверхню вздовж радіальних напрямів, що забезпечує коректну сферичну геометрію трикутної розбивки (Рис.9).



**Рис. 9. Побудова радіальних відрізків**

Далі попарно з'єднаємо кінці радіальних відрізків із вершинами вихідного трикутника  $k$ ,  $m$ ,  $n$ . На основі цих з'єднань побудуємо трикутні поверхні меншого розміру, вершинами яких є точки перетину радіальних відрізків зі сферичною поверхнею та відповідні вершини  $k$ ,  $m$ ,  $n$ . У результаті вихідна трикутна грань поділяється на дев'ять взаємно з'єднаних трикутних поверхонь, які утворюють локальну геодезичну сітку на сфері (Рис.10).



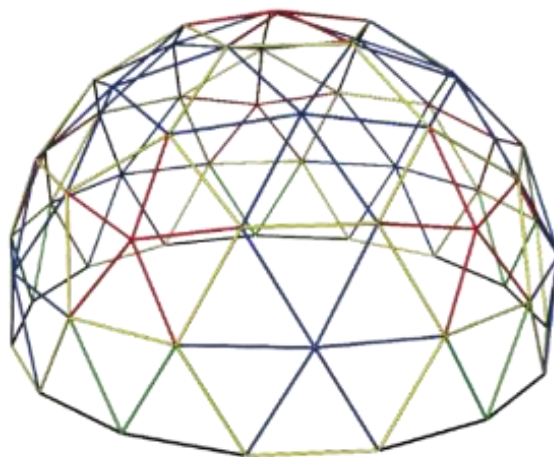
**Рис. 10. Просторова конфігурація навколо всіх діагоналей**

Побудуємо горизонтальну площину на відстані  $5/8$  діаметра купола від його верхньої точки (апекса) до найближчої вершини одного з трикутників геодезичної сітки. Ця площина визначає основу купола та слугує базовим елементом для встановлення геодезичної сітки. Точки, які не лежать на рівні  $5/8$  діаметра, спроектуємо ортогонально на цю площину, забезпечивши точне просторове розташування всіх вузлів геодезичної сітки. Відповідно до проектного розрахунку міцності каркаса геодезичного купола та визначених

параметрів діаметра труб каркаса виконується класифікація всіх ребер геодезичної сітки за їх довжиною. Ребра однакової довжини об'єднуються у відповідні групи та позначаються єдиним кольором. Для візуальної ідентифікації та подальшої структурної організації каркаса ребра відображаються у вигляді трубчастих елементів і маркуються кольорами залежно від їх довжини, наприклад: жовтим, червоним, зеленим та синім. Така колірна диференціація забезпечує однозначне визначення типів ребер, спрощує монтаж каркаса та зберігає геометричну і тригонометричну відповідність геодезичної конструкції (Рис.11).



**Рис. 11. Проектування каркасу геодезичного купола**



**Рис. 12. Кінцевий вигляд геодезичного купола без граней**

Проведені побудови дозволили поетапно сформувати геодезичний купол із правильною просторовою структурою (Рис.12). Використання золотого перетину, ікосаедра та радіального проектування забезпечило геометричну точність, симетрію та конструктивну впорядкованість елементів каркаса.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Математика\\_та\\_мистецтво](https://uk.wikipedia.org/wiki/Математика_та_мистецтво)
2. <https://idfive.com/>
3. <https://medium.com/@shubhra.chat2007/golden-ratio-in-architecture-taj-mahal-cn-tower-parthenon-and-the-great-pyramid-of-giza-1e32e8ee6ef2>
4. <https://www.sydneyoperahouse.com/our-story>
5. <https://dartef.com/blog/trigonometry-architecture-1/>
6. [https://uk.wikipedia.org/wiki/Правильний\\_ікоседр](https://uk.wikipedia.org/wiki/Правильний_ікоседр)
7. <https://xpressrendering.com/blog/burj-khalifa-architecture-design/?srsltid=AfmBOoqcT7SrTeeRxS8QcZCUpN0SmGeyToufj82R7WPRUZCgRQeVJZV1>

# GEOGRAPHICAL SCIENCES

УДК 528.854.4

## INTEGRATION OF GEOAI INTO MODERN SOFTWARE SOLUTIONS FOR PROCESSING GEODETIC AND REMOTE SENSING DATA: AN ANALYSIS OF EFFECTIVENESS AND PRACTICAL APPLICATIONS

**Shevchenko Anna**,  
candidate of technical sciences, associate professor,  
**Ugненко Yevgeniia**,  
doctor of technical sciences, professor, head of the department,  
**Uzhviieva Olena**,  
candidate of technical sciences, associate professor,  
**Bielikova Nataliia**  
candidate of technical sciences, associate professor,  
Ukrainian State University of Railway Transport,  
Kharkiv, Ukraine

**Abstract.** The rapid development of geoinformation technologies and the continuous growth of spatial data volumes have led to the increasing integration of artificial intelligence into geodetic and remote sensing research. One of the key emerging directions is geospatial artificial intelligence (GeoAI), which combines machine learning, deep learning, and geographic information systems for advanced spatial data analysis.

This study aims to investigate the integration of GeoAI into modern software solutions for geodetic and remote sensing data processing and to evaluate their effectiveness in practical applications. The research is based on a comparative analysis of widely used geospatial platforms, including Agisoft Metashape, Pix4D, ArcGIS, and QGIS, each characterized by different levels of AI integration and automation.

A unified methodological approach is applied using typical geospatial tasks

such as image classification, digital elevation model (DEM) generation, and change detection. The evaluation criteria include accuracy, processing time, level of automation, and the extent of AI integration. The results demonstrate that GeoAI significantly improves the efficiency of geodetic workflows by increasing accuracy, reducing processing time, and enabling automated analysis of large geospatial datasets.

At the same time, the study highlights that human expertise remains essential for validation, interpretation, and decision-making. The findings confirm that GeoAI does not replace geodesists but enhances their capabilities, transforming their role in geospatial data processing. The most effective approach involves the integration of multiple software tools and AI-based methods within a unified workflow.

The study also identifies key limitations, including data dependency, computational complexity, and limited interpretability of AI models. Future research directions include improving explainability, developing hybrid human-AI systems, and enhancing interoperability between geospatial platforms.

**Keywords:** GeoAI; geospatial artificial intelligence; geodesy; remote sensing; GIS; photogrammetry; machine learning; deep learning; UAV data; digital elevation model (DEM); change detection; spatial data analysis; automation; geospatial software.

In the context of the rapid development of geoinformation technologies and the continuous growth of spatial data volumes, the integration of artificial intelligence into geodetic and remote sensing research is becoming increasingly relevant. One of the key directions of this development is geospatial artificial intelligence (GeoAI), which combines artificial intelligence methods with geospatial data and analytics [1].

GeoAI is defined as an interdisciplinary field that integrates machine learning, deep learning, and geographic information systems for the analysis, modeling, and prediction of spatial processes. The main objective of GeoAI is to extract structured knowledge from high-dimensional geospatial data, including satellite imagery, remote sensing data, and geodetic measurements [2].

Unlike traditional geoinformation approaches, GeoAI provides a deeper understanding of spatial patterns, enables automated object classification, change detection, and prediction of geographic phenomena. Through the use of advanced artificial intelligence algorithms, such as deep neural networks and spatiotemporal models, GeoAI significantly improves the efficiency of geospatial data processing and opens new opportunities for decision-making in urban planning, environmental monitoring, and resource management [3].

In geodesy, the implementation of GeoAI is particularly important due to the increasing volume of data obtained from unmanned aerial vehicles (UAVs), laser scanning, and satellite systems [4]. Traditional methods of processing such data often require significant time and labor resources, whereas GeoAI allows for the automation of key processing stages, improves the accuracy of results, and reduces the influence of human factors. In addition, GeoAI facilitates the integration of heterogeneous data sources and ensures more efficient solutions to complex spatial problems [5].

Despite the rapid development of GeoAI, the modern market of software solutions for processing geodetic and remote sensing data is characterized by a wide variety of tools implementing different approaches to artificial intelligence. However, there is still a lack of comprehensive studies focused on the comparative analysis of the effectiveness of such software solutions, their functional capabilities, and their practical applicability in real-world conditions[6].

Thus, the relevance of this study lies in the need for a systematic analysis of the integration of GeoAI into modern software platforms for geodetic data processing, evaluation of their efficiency, and identification of future development prospects.

**Software Review and Research Methodology.** Modern geodetic and remote sensing workflows rely on a combination of photogrammetric and GIS-based software platforms that increasingly incorporate artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) techniques. Among the most widely used tools are Agisoft Metashape, Pix4D, ArcGIS, and QGIS, each offering different levels of GeoAI integration and automation.

Agisoft Metashape is a professional photogrammetric software widely used for generating dense point clouds, digital elevation models (DEM), and orthomosaics. Recent developments have introduced AI-based features such as automatic point cloud classification, intelligent feature detection, and AI-assisted depth map generation, significantly reducing manual processing efforts and improving accuracy [7]. These capabilities make Metashape particularly suitable for high-precision geodetic applications and scientific research.

Pix4D is another leading photogrammetry platform focused on UAV data processing and automated mapping workflows. The software emphasizes automation and cloud-based processing, allowing users to efficiently generate orthomosaics, 3D models, and surface models. Pix4D integrates AI-driven optimization techniques for feature extraction and data processing, making it highly effective for large-scale mapping, agriculture, and infrastructure monitoring [8].

ArcGIS (Esri) represents an enterprise-level GIS platform with advanced GeoAI capabilities. It includes built-in machine learning and deep learning tools for spatial analysis, such as object detection, image classification, clustering, and predictive modeling. ArcGIS supports integration with Python-based libraries and deep learning frameworks (e.g., TensorFlow, PyTorch), enabling the development of customized AI workflows for geospatial analysis [9 – 10].

QGIS, as an open-source GIS platform, provides flexible integration of AI through numerous plugins and Python-based extensions. Modern GeoAI plugins enable semantic segmentation, object detection, and machine learning-based classification using algorithms such as Random Forest, Support Vector Machines, and deep neural networks [11 – 12]. This makes QGIS a powerful environment for experimental and research-oriented GeoAI applications.

Overall, these platforms demonstrate the transition from traditional GIS tools to intelligent geospatial systems capable of automated data processing, pattern recognition, and decision support.

The methodological approach of this study is based on a comparative analysis of selected software platforms with integrated GeoAI capabilities. The research

focuses on evaluating their effectiveness in processing geodetic and remote sensing data.

To ensure consistency, a unified dataset is used, which may include aerial imagery obtained from unmanned aerial vehicles (UAVs) or satellite data. The analysis is performed using a set of typical geospatial tasks:

- image classification;
- digital elevation model (DEM) generation;
- change detection.

The evaluation of each software solution is conducted according to the following criteria: accuracy of results (classification precision, model quality); processing time; level of automation (degree of user intervention required); integration of AI tools (availability and functionality of GeoAI methods).

This approach allows for a systematic comparison of software performance and provides insights into the practical applicability of GeoAI in geodetic workflows [6] (tabl. 1).

**Table 1**

**Comparative Analysis of Software Platforms**

Software	Main Functions	AI Integration Level	Key AI Features	Accuracy	Processing Time	Automation
<b>Agisoft Metashape</b>	Photogrammetry, DEM, 3D modeling	High	Point cloud classification, feature detection	High	Medium	High
<b>Pix4D</b>	UAV mapping, orthomosaics, 3D models	Medium–High	Automated processing, feature extraction	High	High (cloud)	Very High
<b>ArcGIS</b>	GIS analysis, spatial modeling	Very High	Deep learning, object detection, prediction	Very High	Medium	High
<b>QGIS</b>	GIS analysis, visualization	Medium	ML plugins, classification, segmentation	Medium–High	Medium	Medium

The comparative analysis shows that proprietary platforms such as ArcGIS and Metashape offer more integrated and robust AI solutions, while open-source platforms like QGIS provide flexibility and extensibility for custom GeoAI

workflows. Pix4D stands out for its high level of automation and efficiency in UAV-based data processing.

**Results and Analysis.** The comparative evaluation of modern geospatial software platforms with integrated GeoAI capabilities demonstrates a significant improvement in the efficiency of geodetic and remote sensing data processing.

The analysis shows that the use of artificial intelligence substantially enhances the performance of key geospatial tasks. In particular, image classification accuracy increases due to the application of deep learning models, which are capable of identifying complex spatial patterns in high-resolution imagery [2][3]. Similarly, the generation of digital elevation models (DEM) benefits from AI-assisted algorithms that improve surface reconstruction and reduce noise in point clouds [5].

In terms of processing time, platforms with higher levels of automation, such as Pix4D and ArcGIS, demonstrate faster data processing, especially when cloud-based computing is utilized. Automated workflows significantly reduce the need for manual intervention, enabling faster project completion without compromising accuracy [2].

The level of automation also varies across platforms. ArcGIS provides advanced AI-driven analytics and predictive modeling, while Agisoft Metashape offers strong photogrammetric accuracy with partially automated AI tools. QGIS, although less automated, allows flexible customization of machine learning workflows, making it suitable for research-oriented applications [4][5].

Overall, the results confirm that the integration of GeoAI leads to increased accuracy, reduced processing time, and improved efficiency in geodetic workflows

**Where AI Provides the Greatest Benefits.** The study indicates that artificial intelligence is particularly effective in the following areas:

1. **Automated classification of geospatial data** – AI significantly reduces manual labeling efforts and improves consistency [3].
2. **Change detection** – deep learning models enable precise identification of temporal changes in spatial datasets [2].
3. **Processing of large datasets (Big Geodata)** – AI accelerates analysis of

high-volume UAV and satellite data [1].

4. **Feature extraction and object detection** – AI algorithms outperform traditional methods in identifying complex structures.

These advantages confirm that GeoAI plays a critical role in modern geospatial data analysis and decision-making processes.

**Where Human Expertise Remains Essential.** Despite the advantages of GeoAI, human involvement remains crucial in several aspects:

– **Validation and interpretation of results** – AI outputs require expert verification to ensure reliability.

– **Selection of models and parameters** – proper configuration of AI algorithms depends on domain knowledge.

– **Handling complex or ambiguous cases** – human judgment is necessary in situations where data quality is low or patterns are unclear [10].

– **Integration into real-world projects** – decision-making often requires contextual understanding beyond algorithmic outputs.

Thus, GeoAI should be considered as a supporting tool rather than a replacement for professional expertise.

**Limitations of GeoAI Applications.** The implementation of GeoAI in geodetic workflows is associated with several limitations:

1. **Dependence on data quality** – inaccurate or incomplete data significantly affect AI performance [5].

2. **High computational requirements** – deep learning models require substantial processing power and resources.

3. **Limited transparency (black-box models)** – many AI algorithms lack interpretability [6].

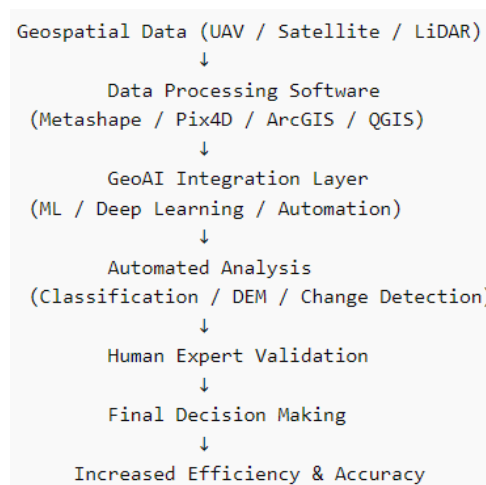
4. **Software dependency and compatibility issues** – integration between different platforms remains a challenge.

These limitations highlight the need for further research and development in GeoAI methodologies and tools.

## Conclusions

The conducted study confirms that the integration of geospatial artificial intelligence (GeoAI) into modern software solutions significantly enhances the efficiency and quality of geodetic and remote sensing data processing. The results demonstrate that the application of artificial intelligence contributes to improved accuracy in spatial data analysis, reduced processing time, and a higher level of automation in performing complex geospatial tasks such as classification, digital elevation model (DEM) generation, and change detection [2][3].

A key finding of this research is that the effectiveness of GeoAI is maximized when it is integrated into comprehensive geospatial workflows that combine data acquisition, processing, and analysis within a unified environment. As illustrated in **Figure 1**, the optimal workflow involves a sequential interaction between geospatial data sources, software platforms, AI-based analytical tools, and human expertise. This integrated approach ensures not only technical efficiency but also reliability and practical applicability of the results.



**Fig. 1. Efficiency Scheme of GeoAI Integration**

At the same time, it is important to emphasize that **GeoAI does not replace the geodesist but rather enhances their professional capabilities**. Human expertise remains essential for validating results, interpreting complex spatial patterns, selecting appropriate methodologies, and making informed decisions in real-world applications. Therefore, the role of specialists is transforming rather than diminishing, shifting toward supervision, analysis, and strategic decision-making [1].

The study also highlights that **the most effective approach is the combination of multiple tools and technologies**. No single software solution provides a complete set of functionalities required for all geodetic tasks. Instead, the integration of photogrammetric platforms (e.g., Metashape, Pix4D), GIS systems (e.g., ArcGIS, QGIS), and AI-based analytical methods enables a more flexible, scalable, and efficient workflow.

Despite the significant advantages, several challenges remain. These include the dependence of AI performance on data quality, high computational requirements, limited interpretability of deep learning models, and issues related to interoperability between different software platforms [5][6]. Addressing these limitations is critical for the broader adoption of GeoAI in professional geodetic practice.

**Future Research Directions.** Further development of GeoAI in geodesy and remote sensing should focus on the following key directions:

- **Improving explainability of AI models** to enhance transparency and trust in automated decision-making processes [6];
- **Development of hybrid human-AI workflows**, where artificial intelligence supports but does not replace expert judgment;
- **Optimization of computational efficiency**, including the use of cloud computing and edge processing technologies;
- **Standardization and interoperability of geospatial software**, enabling seamless integration of different platforms and tools;
- **Integration of real-time data processing**, particularly for UAV and IoT-based geospatial monitoring systems [8];
- **Expansion of GeoAI applications in digital twins and smart cities**, where dynamic spatial modeling plays a crucial role [3].

In conclusion, GeoAI represents a transformative direction in the evolution of geodetic science and geospatial technologies. Its successful implementation depends not only on technological advancements but also on the effective integration of human expertise, interdisciplinary approaches, and innovative software solutions.

The authors express sincere appreciation to colleagues and the broader

geospatial community for their ongoing inspiration and contribution to the advancement of GeoAI. It is hoped that this work will not only contribute to the existing body of knowledge but also inspire readers to explore new ideas, approaches, and research directions in the field of geospatial technologies.

## REFERENCES

1. Li W., Arundel S., Gao S., et al. GeoAI for Science and the Science of GeoAI // *Journal of Spatial Information Science*. – 2024.
2. Advances in geospatial artificial intelligence for remote sensing applications // *Computer Science Review*. – 2026.
3. GeoAI enabled urban computing: status and challenges // *International Journal of Digital Earth*. – 2025.
4. Mapping the landscape and roadmap of GeoAI in quantitative human geography // *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*. – 2024.
5. Advances in geocomputation and geospatial artificial intelligence for mapping // *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*. – 2023.
6. GeoAI: Beyond mapping earth and cities through explainability, adaptability, and sustainability // *iScience*. – 2025.
7. Agisoft LLC. AI and photogrammetry: smart features in Agisoft Metashape. 2025.
8. Agisoft LLC. Agisoft Metashape vs Pix4D: comparison of photogrammetry software. 2025.
9. Esri. ArcGIS AI capabilities and machine learning tools. 2024.
10. Geodata Insights. 10 Best AI tools for geospatial analysis in 2025. 2025.
11. QGIS Development Team. QGIS plugin ecosystem for machine learning and GeoAI. 2026.
12. Satellite Image Deep Learning Community. Satellite image deep learning tools and QGIS ML plugins. 2024.

УДК 721.011

## ЛОКАЛЬНА ТУРИСТИЧНА ДЕСТИНАЦІЯ ЯК ОБ'ЄКТ ГЕОГРАФІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

**Дудник Іван Миколайович,**  
доктор географічних наук, професор, зав.кафедри  
міжнародного туризму та країнознавства,  
Національний університет «Київський авіаційний інститут»

**Матейко Дмитро Сергійович,**  
Магістр з туризму,  
директор туристичної компанії «Матей Тревел»  
м. Київ, Україна

**Анотація:** Розглядаються географічні аспекти формування та функціонування локальної туристичної дестинації як специфічної форми територіальної організації туризму, аналізуються фактори конкурентоспроможності дестинацій в умовах регіональних туристичних ринків.

**Ключові слова:** туристична дестинація, територіальна туристична система, туристичний продукт, конкурентоспроможність туристичної дестинації.

Ефективність регіонального розвитку туризму великою мірою залежить від збалансованості та територіальної впорядкованості територіальних туристичних систем, які являють собою сукупність тісно взаємодіючих різноякісних об'єктів, процесів і явищ туристичної сфери в межах цілісної території. Велику роль в утворенні територіальних туристичних систем відіграють первинні (базові) елементи, якими є локальні туристичні дестинації. Саме туристична дестинація виступає ключовим компонентом туристичної системи, виступаючи базовим елементом забезпечення виробництва і реалізації туристичного продукту [1].

Загалом до категорії туристичних дестинацій відносять як країни, регіони, так і міста та інші території (місцевості), які приваблюють туристів, є

місцями локалізації туристичної діяльності, потоків туристів і їх витрат; місцями максимальної концентрації видатних туристичних пам'яток, засобів розміщення, харчування, розваг, інших послуг економічного, соціального та фізичного впливу туризму [2, с. 165];

Тобто, дестинація – це певний географічний простір, в якому відвідувач проводить, принаймні, одну ніч. Вона включає в себе основні туристичні продукти, допоміжні та супутні послуги, культурні пам'ятки, а також туристичні ресурси, в межах одного дня з часу початку подорожі. Вона має зазвичай географічні межі та адміністративні кордони, органи управління, туристичні та країнознавчі уявлення, що визначають її конкурентоспроможність на ринку.

Одним з перших туристичну дестинацію розглянув в 1979 році Нейл Лейпер, який підкреслив ключову роль туристичних дестинацій в туристичних системах [3].

Туристична дестинація – це певний географічний простір, система об'єктів, що володіють певними властивостями, здатними залучати туристів і спонукати їх до подорожі з метою досягнення поставлених цілей.

Поняття «туристична дестинація» представляє собою поєднання трьох головних компонентів: територіально-географічного, виробничого (функціонального) і соціо-культурного.

В контексті геопросторових досліджень, слід наголосити на тому, що центральною ідеєю даного підходу є розуміння дестинації як фізичного простору, оскільки сам факт туризму виникає лише при переміщенні людей з території генерації туристів до туристичної дестинації.

Туристична дестинація розглядається у взаємодії соціально-культурних структур, які внутрішньо активні і впливають на їх власне майбутнє. Дестинації є не тільки статичними місцями з фізичними властивостями, вони також включають в себе нематеріальні аспекти, такі, як культура і символічні значення [4, с. 87-90].

Елементи туристичної дестинації невіддільні один від одного, вони

утворюють системну цілісність, а їх комбінація створює сприятливі передумови для проектування унікальних туристичних продуктів, що в свою чергу сприяє формуванню туристичного попиту і спонукає до здійснення подорожі.

Глибоке вивчення складових туристичної дестинації представив Buhalis, D [5], за яким туристичну дестинацію можна розглядати комплексну як комбінацію (або навіть як бренд) всіх продуктів, послуг і, в кінцевому підсумку, досвіду, що отримує турист на місцевому рівні. Такий підхід дозволяє комплексно оцінити вплив локальних дестинацій на регіональні туристичні процеси, а також регулювати попит і пропозицію туристичного продукту як конкретної дестинації, так і регіональної туристичної системи для отримання оптимальних вигод для всіх зацікавлених сторін.

Грунтуючись на аналізі розглянутих теоретичних підходів до визначення сутності поняття «туристична дестинація», представляється можливим дати авторське визначення туристичної дестинації як специфічної суспільно-географічної системи (туристично-географічної системи [1]), що характеризується наявністю туристичних об'єктів і ресурсів, відповідною інфраструктурою, користується туристичним попитом та здатна задовольнити цей попит. Така система володіє багатьма туристичними функціями, які в сукупності сприяють створенню унікального туристичного продукту, який має бути привабливим для туристів.

Дестинація виникає і розвивається в результаті геопросторової взаємодії між елементами туристичної сфери в умовах цілісної території (регіону). В основі такої взаємодії лежать багатоманітні зв'язки, які полягають в обміні людськими (туристичними) потоками, речовиною, енергією та інформацією між елементами в межах цілісної території. Ці зв'язки циркулюють на всіх стадіях туристичного процесу.

Економічну сутність поняття «туристична дестинація», як сукупність взаємопов'язаних туристичних ресурсів, що забезпечує інфраструктуру, допоміжних послуг), розташованих на певній території і в сукупності формують унікальний туристичний продукт з метою надання якісних послуг і

формування позитивних асоціативних образів у туристів, а також отримання прибутку підприємствами, підвищення зайнятості та добробуту місцевих жителів, досягнення стійкого економічного зростання регіону [6, с. 216 – 220].

В результаті споживання туристичного продукту DESTИНАЦІЯ отримує відчутні результати в різних сферах – фінансові, соціальні, культурні, але при цьому зберігає свої туристичні ресурси на довгі роки.

Перетворення географічної точки в туристичну DESTИНАЦІЮ можливе за умов:

- 1) наявність ресурсів для розвитку туризму;
- 2) місцеве середовище, що сприяє туризму;
- 3) відповідне міжнародне середовище;
- 4) привабливий туристичний продукт;
- 5) конкретні позитивні ефекти діяльності туристичної DESTИНАЦІЇ.

Безліч факторів впливає на життєвий цикл туристичних DESTИНАЦІЙ. Цикл схожий з циклом розвитку будь-якої системи, що включає в себе кілька стадій: зародження (виникнення), зростання, насичення, спад, зникнення або відродження.

Конкурентоспроможність туристичної DESTИНАЦІЇ є необхідною умовою її стабільного і успішного розвитку. Туристична DESTИНАЦІЯ, що пропонує більш конкурентоспроможні послуги та сервіс, стає привабливішою для туристів. В останні кілька років рівень конкуренції туристичних DESTИНАЦІЙ значно зріс.

Конкурентоспроможність туристичної DESTИНАЦІЇ безпосередньо залежить від конкурентоспроможності туристичних підприємств на її території, у свою чергу, комерційний успіх туристичного підприємства визначається конкурентоспроможністю туристичного продукту.

Об'єктом конкуренції на всіх рівнях є потреби туристів, і чим повніше вони будуть задовольнятися місцевими туристичними послугами і товарами, чим вище буде конкуренція між туристичними підприємствами, тим більш конкурентоспроможним буде сама туристична DESTИНАЦІЯ [6].

Туристична DESTИНАЦІЯ в цілому конкурентоспроможна лише в разі

забезпечення конкурентоспроможності всіх її секторів. Таким чином, справедливим буде твердження, що чим вище конкурентоспроможність окремих суб'єктів туристичної індустрії дестинації, то тим вищою буде її власна конкурентоспроможність.

Туристична дестинація вважається привабливою та конкурентоспроможною в тому випадку, якщо вона виробляє туристичні продукти, які активізують попит на внутрішньому і зовнішньому ринках, що сприяє економічному зростанню регіону, країни і добробуту населення.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дудник І.М. Територіальна система туристичних послуг як об'єкт суспільної географії / І.М.Дудник. – Освітньо-професійна підготовка фахівців з туризму/ за ред. Г.В.Балабанова.- К.: НАУ, 2016. – с.40-53.
2. Medlik S. Dictionary of Travel, Tourism and Hospitality. S. Medlik. 3-d ed. -, Elsevier Science, 2003.
3. Leiper N. The framework of tourism: towards a definition of tourism, tourist, and the tourist Industry. Annals of Tourism Research. 1979. Vol. 6 (4). P. 390–407. URL: <https://franciscodosanjos.files.wordpress.com/2013/12/leiper.pdf>
4. Корж Н. В., Басюк Д. І. Управління туристичними дестинаціями : підручник / Н. В. Корж, Д. І. Басюк. – Вінниця: «ПП«ТД Едельвейс і К», 2017. – 322 с.
5. Buhalis, D. Marketing the Competitive Destination of the Future // Tourism Management. — 2000. – Vol. 21. – № 1.
6. Crouch, G.I. Modelling destination competitiveness: a survey and analysis of the impact of com-petitiveness attributes. Sustainable Tourism Cooperative Research Centre's Monograph series, Australia, Queensland, 2007. Available at : [http://www.sustainabletourisonline.com/awms/Upload/Resource/book-shop/Crouch\\_modelDestnComp-web.pdf](http://www.sustainabletourisonline.com/awms/Upload/Resource/book-shop/Crouch_modelDestnComp-web.pdf) (accessed 5 October 2014).

# GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

551.351

## RAPID EXTRACTION AND ASSESSMENT OF LITHOLOGY AND MAGNETIC SUSCEPTIBILITY (REALMS) FOR GEOARCHAEOLOGICAL RESEARCH IN THE AZORES

**Buynevich Ilya Val**

PhD, Associate Professor

**Carroll Brian J.**

PhD Candidate

Temple University, Philadelphia, USA

**Introduction:** Recent research along the Azores Archipelago (Fig. 1A) demonstrates several independent proxies for human occupation prior to the arrival of Portuguese in the mid-15<sup>th</sup> century [1]. The bulk of sedimentological and biochemical archives, including palynological evidence for regional wind patterns, are derived from lake sequences, with lithofacies characterization typically grouped into lacustrine and volcanoclastic facies [2]. The latter are important not only for distinguishing volcanic sources, e.g., felsic vs. mafic tephra [3,4], but have important implications for both relative and absolute chronology. For geoarchaeological prospecting on fully terrestrial sites, rapid lithostratigraphic characterization of near-surface (upper 1 m) soils and sediments is an important first step in locating buried horizons that may contain evidence of older (pre-15<sup>th</sup> century) agriculture on the islands.

The purpose of this study is to assess a rapid means of field data collection and characterization of near-surface geology on São Miguel Island (Fig. 1B). The success of the presented approach will inform field data collection strategy for upcoming

investigations of island sites with potential cultural significance.

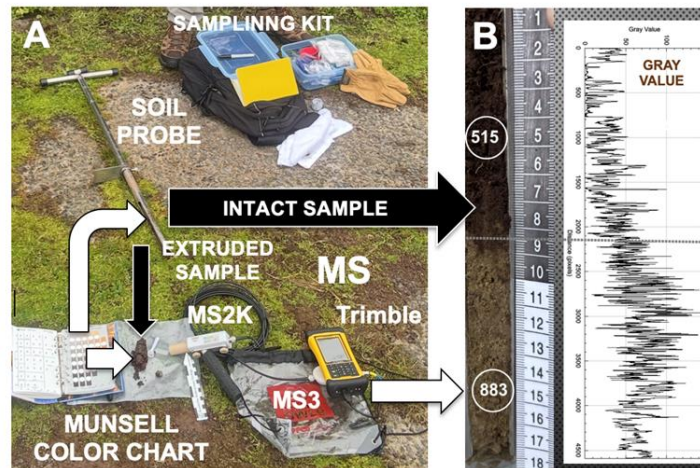


**Figure 1. A) Location map of the Azores archipelago, B) study sites (circles) on São Miguel Island (image: NASA, 2018).**

**Methodology:** Geoarchaeological prospecting was conducted at five sites on São Miguel Island (Fig. 1B) in March 2026. A hand-held GPS was used for geolocation. A hand-powered soil probe was used to extract 20-cm-long samples (Fig. 2A, top left), which were photographed using a tape measure (Fig. 2B, left). Munsell soil color chart allowed semi-quantitative determination of soil/sediment color, either within the probe or on an extruded subsample (Fig. 2A, bottom left).

Following subsampling (Fig. 2A, top right), the extruded interval was used to measure low-field magnetic susceptibility (MS), with intervals selected based on visual lithofacies contacts.

We used a portable Trimble<sup>®</sup> Nomad<sup>®</sup> 900 handheld computer with a high-sensitivity Bartington<sup>®</sup> MS3 meter and the MS2K field scanning sensor (operational frequency: 0.93 kHz, Fig. 2A bottom right). A rapid color-intensity analysis using ImageJ freeware was used for a finer scale characterization of down-core grayscale variation (Fig. 2B, right).



**Figure 2. Rapid Extraction and Assessment of Lithology and Magnetic Susceptibility (REALMS): A) Soil probe is used for rapid extraction of 20-cm-long sections. Munsell soil color chart is used on an intact probe section or on extruded sample on which magnetic susceptibility (MS, SI) measurements are taken, B) Soil probe photo with a scale, MS values, and a color-intensity plot.**

**Results and Summary:** The Rapid Extraction and Assessment of Lithology and Magnetic Susceptibility (REALMS) method presented here proved successful for field characterization of shallow subsurface. Magnetic methods, including MS, have been used in a suite of archaeological research applications [5-9], with this study being the first application at terrestrial (upland and lowland) sites in the Azores. Due to high iron content of Azorean volcanics, MS values yielded from some tephra horizons, especially those with ferrous (reduced) gray/black lithologies, often exceed 1,000 SI, comparable to ferrimagnetic (magnetite) anomalies in felsic siliciclastic sediments [10-11]. *In situ* MS measurements on outcrops adjacent to core sites, support the general high values of mafic fractions.

Preliminary results of REALMS show potential in recognizing and mapping MS peaks that are likely related to recent historic and late pre-historic tephra, with limited effects of pedogenesis possible at multi-centennial time scales. Future research will focus on enhancing the current dataset by measurements of longer geological sections (cores, outcrops) and subsamples of diverse lithologies of natural and cultural horizons.

## REFERENCES

1. Raposeiro, P.M., Hernández, A., Pla-Rabes, S., Gonçalves, V., Bao, R., Sáez, A., Shanahan, T., Benavente, M., de Boer, E.J., Richter, N., Gordon, V., Marques, H., Sousa, P.M., Souto, M., Matias, M.G., Aguiar, N., Pereira, C., Ritter, C., Rubio, M.J., Salcedo, M., Vázquez Loureiro, D., Margalef, O., Amaral-Zettler, L.A., Costa, A.C., Huang, Y., van Leeuwen, J.F. N., Masqué, P., Prego, R., Ruiz-Fernández, A.C., Sanchez-Cabeza, J.-A., Trigo, R., Giralt, S., 2021. Climate change facilitated the early colonization of the Azores Archipelago during medieval times. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 118(41): e2108236118.
2. Sáez, A., Hernández, A., Pimentel, A., Andrade, M., Bao, R., Raposeiro, P.M., Gonçalves, V., Benavente, M., Pla-Rabes, S., Ramalho, R., Giralt, S., 2025. Westerlies migrations and volcanic records over the past 4000 years from the Azores lacustrine sequences. Exploring correlations and impacts on Western Europe, *Global and Planetary Change*, 246, 104698.
3. White, J.D.L., Houghton, B.F., 2006. Primary volcanoclastic rocks. *Geology* 34, 677–680.
4. Johansson, H., Lind, E.M., Wastegård, S., 2017. Compositions of glass in proximal tephra from eruptions in the Azores archipelago and their links with distal sites in Ireland. *Quaternary Geochronology*, 40, 120–128.
5. Tite, M.S., 1972. The influence of geology on the magnetic susceptibility of soils on archaeological sites. *Archaeometry* 14: 229–236.
6. Challands, A., 1992. Field magnetic susceptibility measurement for prospection and excavation. In *Geoprospection in the Archaeological Landscape*, P Spoerry (ed.). Oxbow Monograph 18, Oxbow Books: Oxford, 33–41.
7. Marmet, E., Bina, M., Fedoroff, N., Tabbagh, A., 1999. Relationships between human activity and the magnetic properties of soil, case study, medieval site of Rossey-en-France. *Archaeological Prospection*, 6, 161–170.
8. Batt, C., Fear, S., Heron, C., 1995. The role of magnetic susceptibility as a geophysical survey technique: a site assessment at High Cayton, North Yorkshire. *Archaeological Prospection*, 2, 179–196.

9. Dalan, R.A., 2006. A geophysical approach to buried site detection using down-hole susceptibility and soil magnetic techniques. *Archaeological Prospection*, 13, 182-206.
10. 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.
11. 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

## CROSS-CULTURAL COLLABORATION FOR LOCALLY DEVELOPED INDIGENOUS CURRICULUM

**Baranova Lilia**  
NTU

For over 400 years, Wabankaki children of Maine and eastern Canada have been assimilated into schools established by European immigrants. Low high school graduation rates, poor achievement outcomes, and overrepresentation of students in special education reveal an “invisible crisis” that threatens the survival of the indigenous culture and communities. Here we describe a collaborative cross-border project between the Gesgapegiag Mi’gmaq First Nation and northern Maine university professors that produced culturally based curricula in science and early childhood education. Our work involved indigenous ownership, cultural content, language, and instructional strategies. The Value of Indigenous Knowledge People of the Dawnland Culturally Responsive Education Curriculum Planning Process Reactions to the Curriculum Conclusion References The Value of Indigenous Knowledge Indigenous people of North America constitute minority populations with unique challenges.

While immigrant minorities are expected to assimilate into the dominant society, enriching it with elements of their cultural backgrounds, indigenous peoples have been required to assimilate to the immigrant’s culture. In the US and Canada, an unstated goal of public education has been the assimilation of immigrants and indigenous groups into a mainstream national culture. In North American and globally, a lack of consensus exists over the value of indigenous local knowledge for both the “holders of such lifeways and for the broader society”: It is clear in our research that the human knowledge of Indigenous peoples and local communities is

failing to become embedded in national education systems because it is seen as lower order knowledge when compared to the superior knowledge system of western industrialized societies. (Ma Rhea, 2004, p.5). Indigenous knowledge has been accumulated over many thousands of years by sustainable societies on the same landscape that our modern, pluralistic societies now occupy. During this time of worldwide ecological concern and crisis, Indigenous knowledge can offer alternative ways for managing resources and creating more sustainable environments (Emery, 1996). Indigenous local knowledge can play a vital role in building the capacity of an indigenous community to achieve environmental or economic goals, such as maintaining healthy watersheds and forests, sustaining a healthy salmon population, or making and marketing traditional crafts.

The value of indigenous knowledge systems is gaining in recognition from both indigenous and non-indigenous communities. Indigenous peoples throughout the world have sustained their unique worldviews and associated knowledge systems for millennia, even while undergoing major social upheavals as a result of transformative forces beyond their control. Many of the core values, beliefs and practices associated with those worldviews have survived and are beginning to be recognized as having an adaptive integrity that is as valid for today's generations as it was for generations past. The depth of indigenous knowledge rooted in the long inhabitation of a particular place offers lessons that can benefit everyone, from educator to scientist, as we search for a more satisfying and sustainable way to live on this planet. (Barnhardt & Kwagley, 2005, p. 9). Educators and researchers increasingly acknowledge the importance of indigenous knowledge, language and culture in education and its role in academic achievement, cultural survival, and wellbeing (Battiste, 2000; Barnhardt & Kwagley, 2005; Castagno & Brayboy, 2008; Demmert & Towner, 2003). Castagno and Brayboy's (2008) review of the literature concludes that over 40 years of research and writing advocating for culturally responsive schooling for indigenous youth has not resulted in systemic and lasting changes to schools. Moreover, the development and implementation of culturally responsive curricula has not occurred uniformly throughout North America. This article describes our experience with

cross-cultural and cross-border collaboration to develop culturally responsive curricula for a Mi'gmaq First Nation community school. The complexity of working with a First Nation whose geographic boundary historically spans two countries was a unique challenge. It was also challenging to align the curriculum content with provincial and national. Education standards without losing the essence of the local indigenous knowledge, culture, and language. People of the Dawnland For over 12,000 years the Wabanaki, People of the Dawnland, have inhabited the northeastern edge of North America, where the morning sun first rises on the continent (Prins, 1996). Wabanaki children from the Mi'gmaq, Maliseet, Penobscot, and Passamaquoddy Bands/First Nations are educated in both tribal and public schools in Maine and the Canadian Maritime Provinces (i.e., New Brunswick, Nova Scotia, Prince Edward Island, and Quebec).

The original Wabanaki territory geographically spanned the contemporary international border. The Jay Treaty (1794) provides members of Canadian First Nations with international border crossing rights and the opportunity for immigration, employment, education and trade in the United States (Prins, 1996). Families are mobile, children often live in both Canadian and US communities, and some alternately attend schools in both countries. The Mi'gmaqs are a sovereign nation in Canada, with separate policies, although their traditional territory spans two other nations (the United States and Canada), each with their separate policies. They are of a nation within a nation, which poses unique and challenging governance and education issues. The Wabanaki Nations of Maine and eastern Canada have been in contact with Europeans longer than other indigenous North Americans, with the exception of Norse-Inuit encounters and Spanish incursions into the Caribbean and Gulf of Mexico (Prins,1996; Fitzhugh & Ward, 2000). Vestiges of this legacy persist in the community perceptions and legal relationships between the Wabanaki Nations, Canada, and the United States. The colonial experience preceded the implementation of the US American Indian policy in the western United States or the establishment of Native Corporations in Alaska. The rural, conservative, English and French speaking societies of Maine and eastern Canada have overtly or covertly adhered to

the assumption that assimilation was the ultimate solution to the “problem” of internal indigenous sovereign nations. Non-native citizens, and particularly public school teachers and administrators, generally believed that if Natives would “just get over it” and assimilate, all of the problems associated with Indian Reservations, or nations within nations, would disappear. Yet after more than 400 years of the Wabanaki assimilation experiment in public education, it has not succeeded in solving the problems linked to Indigenous educational attainment. Wabanaki Learning Outcomes Several indicators of school success include graduation/completion rates, the percentage of students placed in special education, and academic achievement outcomes.

Graduation rates for Native American students in Maine lag behind Native American and non-native students nationally. The national report by the U.S. Department of Education (DeVoe et al., 2008) indicates that about 91.1% of White students and 74.4% Native American students graduate high school within five years. Based on rates from 2005-06, the four-year graduation rates for “all” Maine students is 75% and for Maine’s Native American students it is 41% (Alliance for Excellent Education, 2009). In northern Maine, the Aroostook Band of Mi’gmaq Indians estimated their students’ graduation rate at 38.7%, and the Houlton Band of Maliseet Indians reported a 45% graduation rate in 2005 (Carlos, personal communication, November 17, 2010). In Quebec, the problem of the high dropout rate among Aboriginals (First Nations, Inuit, Métis) is described as “acute” (Richards, 2009). This is especially true for Aboriginals aged 25-35 living on reserves in Quebec, who have about a 50% high school incompleteness rate. In Canada the 2006 Census figures show that about 60% of First Nations on-reserve residents aged 20 to 24 have not completed high school or obtained an alternative diploma or certificate (Mendelson, 2008; Statistics Canada Website, 2008). Off reserves, the percentage of incompleteness is about 28% according to a study by the C.D. Howe Institute on Social Policy (Richards, 2009). In Maine the percentage of Native American students receiving special education under the Individuals with Disabilities Act (IDEA) is almost double (26.5%) the national average (14%) for Native Americans/American Indians, and

triple the national average (8.3%) for White students. It is likely that the labeling and over-identification of Native American students is “intertwined with the historic devaluation of minorities in the United States” (Harry and Klinger, 2007, p.16). The percentage of First Nations students with special needs in Quebec ranges from 17% to 50%, depending on the source and how the special needs categories are defined (Phillips, 2010). Maine Native American students lag behind their peers with respect to academic achievement.

The Maine Educational Assessment (MEA) math scores for eighth graders illustrate the disparity. For 2008-2009, 53% of all students meet/exceed the standards, and only 36% of Native American students meet/exceed the standards (Duncan, personal communication, March 24, 2010). Improvement has occurred in some education outcomes, such as increases in the number of Native American students who go to college, but, on the whole, the situation may fairly be described as an “invisible crisis” in the US (Orfield et. al, 2004). Canadian researchers White and Beavon agree: We are facing a crisis. Not only because there is such a large gap between Registered Indians and the rest of Canada. It is not only because all Aboriginal identity populations are achieving much lower attainment. It is all this and more. The crisis comes from the fact we are not improving the situation despite the enormous resources we throw at the problem. The gap is getting worse! (White & Beavon, 2009, p. 7-8). The forces influencing educational outcomes for Native American and First Nations students include poverty and social issues, the cultural discontinuity between teachers and students, the lack of Native teachers, and the lack of culturally responsive curricular and instructional approaches (Demmert & Towner, 2003; Harry & Klinger, 2007; DeVoe et al., 2008). Culturally Responsive Education An important way to address poor educational outcomes for Native American First Nations students is to engage indigenous and non-indigenous educators in promoting more culturally responsive education. Culturally responsive education preserves indigenous identity and way of life while also preparing students for future economic and political success in the broader pluralistic community. Researchers emphasize that culturally responsive education (also called culturally based education) provides

a foundation for learning and future academic achievement (Castagno & Brayboy, 2008; Demmert & Towner, 2003; Indian Nations at Risk Task Force, 1991). Demmert and Towner's (2003) research review concludes that formal evidence shows that culturally based education programs with strong Native language programs positively influence a youngster's academic social, and cultural development as well as fostering a sense of identity. While most of the research on culturally based education is nonexperimental (Demmert & Towner, 2003), there are studies that meet rigorous quasi-experimental research criteria that show a connection between culturally based education and improved academic performance. For example, the Kamehameha Early Education Program (KEEP) is a longitudinal research project incorporating culturally based instruction and a high-standard academic curriculum that had positive effects on students in reading achievement of young (K-3) Native Hawaiian children (Tharp, 1982).

Historically, the public school curriculum either erased Native American/First Nations history or misrepresented it (Hesch, 1999). Until recently, northeastern North American history books typically began with French and English settlements in the 17th century, ignoring the rich history, culture, and contributions of the Wabanaki who had lived here for millennia. In the all too recent past, we have found that the public school's curriculum, books, materials, and even the environment are devoid of indigenous content and worldview -- the people and culture are invisible. In 2001, Maine legislators took a first step in addressing these omissions when they passed LD 291 An Act to Require Teaching of Maine Native American History and Culture in Maine's Schools (LD 291, 2001). LD 291 requires that Maine Native American history and culture be taught in all elementary and secondary schools, both public and private. Ideally, this will provide an opportunity for all children and educators to learn about the Wabanaki and to share successful indigenous educational approaches. Despite some isolated improvement, the percent of U.S. Native American students whose teachers integrate Native American culture and history in the curriculum varies greatly by schools and teachers. The National Indian Education Study: Part II (Moran & Rampey, 2008) found greater integration of native language and culture

into “high density” schools, where at least 25% of the students are Native American/Alaska Native (e.g., the Bureau of Indian Affairs (BIA) Schools, reservation schools) versus “low density” schools with less than 25% Native American/Alaska Native students. Researchers also stress the importance of the local community in playing an active role in developing culturally based curricula and instruction (Demmert & Towner, 2003). The impetus for our culturally responsive curriculum development project came in 2000, when we organized a university field trip for the University of Maine at Presque Isle teacher education and recreation majors to the Gesgapegiag First Nation in Quebec. Although the non-indigenous Canadian teacher education students had all grown up near a First Nations reserve, either in Nova Scotia or New Brunswick, previously none had ever visited a First Nation reserve or school.

The trip to the Wejgwapniag Elementary School challenged their long-held negative stereotypes and assumptions about First Nations people. Several students who were both surprised and impressed by what they saw expressed their desire to someday teach First Nations students in a public school or a community school like Wejgwapniag Elementary. We knew that we needed to build bridges and connect our students, faculty, and the university community with the Wabanaki communities on both sides of the border. As our Native American/First Nations enrollment continues to increase, now at about 75 students (6%), so does our commitment to creating a more culturally responsive campus. Shortly after our trip to Gesgapegiag, a collaborative curriculum development project was initiated by our Mi'gmaq friends, the Cultural Director and his wife (a Head Start teacher), in collaboration with the Gesgapegiag Education Director. The Gesgapegiag Mi'gmaq Band operated school serves about 121 students, Head Start through grade 8, with a staff of 25. With the goal of developing curricular resources that reflect and incorporate local indigenous content, we worked over 6 years (2002-2008) on two supplemental curricula for the Wejgwapniag School: *Plamu Wesit / Leaping Salmon*, a grade 8 science curriculum, and *Wejgwategemgwei / Our Future*, an early childhood curriculum. Curriculum Planning Process When we first discussed the possibility of the first curriculum

development project in 2002, three principles guided our work: rightful ownership, focus on the local community, and a respectful approach to collaboration and consultation. It was our shared belief that indigenous people are the rightful authors of their history, language, and cultural knowledge (Swisher & Tippeconnic, 1999; Tuhiwai Smith, 1999). We wanted the curriculum to embody the values, knowledge, and language of the local community. We agree with Romero-Little's (2010) principle that cultural self-determination, or the community's cultural and linguistic aspirations for its children, should determine the content of the curriculum. In this case the local community, Gesgapegiag, is located at the mouth of the beautiful Grand Cascapedia River on the Baie des Chaleur. The Grand Cascapedia River supports some of the last great runs of Atlantic salmon (*Salmo salar*), a species of enormous significance to the Mi'gmaq community. Co-developing curriculum requires sensitivity, trust, and mutual respect. Respect for the indigenous culture involves understanding that it has developed organically as part of the regional ecology over thousands of years.

Decisions about incorporating community cultural traditions, language, and spirituality require great sensitivity. When questions arise over specific language or curricular content, consultation and conversations among community members provide guidance. Regardless of who initiates a curriculum development project, the local curriculum should be determined primarily by the indigenous community. Community involvement provides indigenous design and perspective from respected community members, elders, teachers, administrators, parents and grandparents. Priorities for our curriculum content were generated with the community. Curriculum development activities occurred in consultation with traditional language speakers, cultural directors, education directors, storytellers, spiritual leaders, the tribal council, and especially Elders. Provincial/state or national education standards and learned society standards also shaped the development of curriculum objectives, and federal funds granted to the community supported the project. To be fully legitimized, the curriculum was submitted to the Tribal Council for approval. The Plamu Wesit / Leaping Salmon curriculum was encouraged by Chief John Martin who recognized

the need for a grade eight science curriculum. The theme of the curriculum reflects community's traditional dependence on salmon and the Grand Cascapedia River. The late Chief John Martin wrote in the Foreword to *Plamu Wesit/Leaping Salmon*: For countless generations the Mi'gmaq have had a special relationship with the salmon. It is out of this desire to preserve this relationship that this curriculum came into being. To the Mi'gmaq, the salmon represents. An important part of life. The salmon is a part of who we are. It remains an integral part of our lives today as it was in the past. It represents the good things that need to be preserved for our future as Mi'gmaq people. Sovereignty, self-determination, and advocating for aboriginal and treaty rights deserve explicit feature in culturally responsive schooling and curricula (Castagno & Brayboy, 2008). The Mi'gmaq have a long history of living along the Grand Cascapedia River, where Atlantic salmon have great historical significance in sustaining their community. However, tensions and conflict have arisen, especially in the 1970s when the Canadian government threatened aboriginal fishing rights and tried to take over the management of the Grand Cascapedia. Co-author Jerome had been involved in protests and ultimately negotiations with the Prime Minister of Canada, Pierre Trudeau, to arrive at a collaborative approach to managing the salmon between the Gesgapegiag Mi'gmaqs, local sporting camps, and the federal government. Curriculum Purpose and Principles We agreed that the purpose of the *Plamu Wesit* curriculum was to strengthen students' knowledge of Atlantic salmon biology and conservation in the context of Mi'gmaq culture, traditions, language, values, and beliefs.

The salmon theme was suited to this purpose, as salmon beautifully illustrate the cycles of life and the importance of sustaining good relationships with the natural world. Our goal was to design a curriculum that would provide students a beginning background in salmon biology, habitat, migration and conservation. Mythic Mi'gmaq tales and stories would introduce each unit. We identified the content for the curriculum, beginning with the unit on the Grand Cascapedia River watershed. "From Riffles to Rapids," covered the geology and topography of the watershed. Lesson focused on traditional Mi'gmaq place names and their historical importance to

survival on the river: food, travel, and virtually every aspect of life connected to the river. Other units covered salmon fishing technologies, the salmon people (indigenous cultures that depend on salmon throughout the world), and protecting the river. Each unit and lesson provided goals tied to science and interdisciplinary outcomes (e.g., biology, geology, hydrology, geography, math, history, ethology [salmon behavior], language, and computer technology). The curriculum also served as a vehicle to introduce Mi'gmaq language to the first generation of Mi'gmaq children to speak only French and/or English. In addition to designing relevant, culturally appropriate curricula, we were determined that the lessons be rigorous, with high expectations that would set students up for success when they entered the public high school. A previously developed social studies curriculum for the school "sat on the shelves" in disuse, so another goal was to create more dynamic curricula that could be extended and developed over time and accessible online. Local content, such as place names, stories, and interviews with Elders, could be documented and added to the living curriculum.

The cover for *Plamu Wesit*, shown above, was designed to depict the cyclical life of the salmon, from eggs to grilse. The framework for the early childhood curriculum, *Wejgwategemgewei/ Our Future*, established major developmental and educational goals and was based on Mi'gmaq values of respect, relationships, initiative, culture, language, joy, and laughter. The guiding principles for the early childhood curriculum are shown in Figure 1, and the cover with a picture of children dancing in a Gesgapegiag pow wow is displayed below. *Guiding Principles for Wejgwategemgewei/Our Future Culturally Relevant Experiences*. The curriculum emphasizes Mi'gmaq community culture, language, knowledge, beliefs, and values. It is tied to the traditions of the community and aimed at building self-respect and a strong sense of identity. *Developmentally Appropriate Curriculum*. The curriculum is based on a continuum of typical physical, cognitive, and social development. *Active Learning*. Active learning involves physical activity with objects in the environment as well as mental activity as children construct their own understanding of what they are experiencing. Positive adult-child and child-to-child relationships are important in

facilitating active learning. Play. All types of play are integrated into the curriculum, whether it is solitary, parallel play with another child in the same location, interactive play, and cooperative play that involves interaction and negotiation. Games, movement, and creative projects as well as play centers (arts, music, puppets, math, etc.). Multiple Intelligences. Children are exposed to learning opportunities in all areas of intelligence (linguistic, logical-mathematical, spatial, bodily, musical, interpersonal, intrapersonal, and naturalistic). A child is able to develop various intelligences and can also capitalize on their own area(s) of strength. Parent/Family and Elder Involvement. Parents are encouraged to become involved with the early childhood center. Kinship and family interactions are important in the learning process. Elder participation is essential, for it is through Elders that the traditions, culture, language, and values are perpetuated. Language. The incorporation of Mi'gmaq language is a high priority for the community.

The preservation and revitalization of indigenous language is seen as nothing less than fundamental to the preservation of their culture. It was challenging to address Ministry of Quebec standards and best practices in education while also promoting culturally appropriate local curriculum. Provincial/state and national content standards for curriculum are typically developed by and for non-native educators with college degrees and extensive experience. To expect teachers and early childhood staff, some with little or no college preparation, to implement such high standards may be unrealistic. Sometimes tribal schools in rural and remote areas possess limited and inexperienced internal resources. The adequate preparation of indigenous teachers and staff is a matter of national concern in both Canada and the US (Brayboy & Maughan, 2009). Harvey McCue (2003), past Director and Founder of the Micmac Educational Authority, has called for Indian Education reforms, such as establishing a national infrastructure for First Nations education where. "Curricula and teaching methods will be products of adequately resourced and professional exercises" (McCue, 2003). Cultural Activities in the Curricula Traditional and contemporary Mi'gmaq activities formed the basis of our curricula. The Plamu Wesit /Leaping Salmon curriculum was designed to engage students actively in traditional,

contemporary, and future oriented experiences. For example, students are introduced to traditional place-names in Gesgapegiag and the Grand Cascapedia watershed. Place-names are typically descriptive and reflect a profound knowledge about the natural environment, its distinctive geographic features, and natural resources. They play an important role in Mi'gmaq history and describe specific human-landscape relationships (Prins, 1996). Students create a database on the computer (or an index box) with traditional place names and stories associated with their community's history of activities on the Grand Cascapedia watershed, where the Mi'gmaq have aboriginal fishing rights. For example, Baboq means "calm pool of water," Mtan is "sea." Elders and community members, knowledgeable of the region, are interviewed. Students can record their responses for oral histories and/or film the interviews, with permission. A wall map of the region on the wall in the hallway is provided for students to locate the places with tacks or flags. Posting the placenames on map can continue into the future, with each class contributing to the project. Presentations made to the community, parents, or visitors can be accompanied by recorded nature sounds, or an artistic rendition of a map on a piece of birch bark, in addition to the map display. The computer database will be kept and expanded over time so place-names, associated stories, and the people who are the sources of them can be shared with future generations. When the identification of place-names is complete for the river's upper watershed, the work can continue along the Bay of Chaleur. The curriculum also covers more contemporary issues related to salmon, such as salmon population decline and habitat destruction. A lesson called "The Meeting" engages students in a Talking Circle to role play a meeting of the Grand Cascapedia stakeholders. Students are assigned various roles which they assume when they discuss their interests and opinions about the future of the river from that particular perspective. Possible roles are a forest products executive, a commercial fisherman, a government representative, a Mi'gmaq fisherman, a river guide, an off-road vehicle enthusiast, or an animal (e.g., bear, eagle, loon, otter, seal, salmon). Researching the assigned roles can take place through interviews, web research, library work, and inviting representatives of a stakeholder group to the class. The

Cascapedia River Museum, The Atlantic Salmon Federation, or lawyers with knowledge of Treaty Rights (e.g., Aboriginal Constitutional Treaty Rights) are examples of resources available to students. Students read “Gluskap Speaks for Plamu” which is a tale about the mythical Wabanaki character Gluskap and his concern with the present and future survival of salmon and salmon habitat. The science lessons also convey the Mi’gmaq spiritual perspective on the relationships of all things and the importance of balance in the environment. The teacher or Elder facilitates the Talking Circle, and students have equal status and speak without interruptions. The Talking Circle is a traditional approach to solving problems, conflict resolution, or addressing issues. A Talking Stick or Eagle Feather is passed from person to person in the talking circle. Only the person holding the stick or feather may speak.

When a person is finished speaking, he or she says, Nugumah, which is translated as “All my relations.” Nugumah refers to all things in this world and the next, and the connectedness of everything. The stick is then passed to the next person. Participants are asked to speak from the heart, show respect for others, and not repeat what is said in the circle outside of the circle. The Talking Circle is also used each day with opening activities in the early childhood curriculum. It is a time for sharing where children feel a sense of community, acceptance, and support. The teacher may start with a song, greeting, or fingerplay in Mi’gmaq, then the morning message that is sometimes dictated by the children, and then a calendar activity. Sometimes spontaneous events can provide ideas for the Talking Circle, such as migrating geese, Elder stories, a special visitor to the community, a ceremony, or a snowstorm. The Early Childhood Curriculum teaches Mi’gmaq language, using simple phrases, songs, and rhymes. For example, one lesson plan for story/literacy time is based on the Mi’gmaq book *Wiklatmu’j: The Little Person* (Julian, 1999). Children learn the Mi’gmaq alphabet, days of the week, family names, songs, rhymes, and phrases. Although the curricula was written in English, as Wejgwapniag is an English school, the early childhood teachers and some community members would like to see the curriculum used with a language immersion approach to build literacy in Mi’gmaq.

Currently, the Wejgwapniag School offers Mi'gmaq language immersion classes at the kindergarten and first grade levels. Family relations and kinship are an important aspect of Mi'gmaq culture. To promote a congruence between the curriculum and family/community life, family, community, and Elder participation were built into the activities. For example, Elders can share their knowledge of holidays, prepare traditional foods, make baskets, net Salmon, teach the language, and share other traditions. Students make and learn rhythms on drums and participate in school and community activities, such as the pow wow. Oral tradition, through storytelling, Talking Circle, and Elder sharing, as well as other approaches, such as cooperative group learning, active learning, visual learning, and experiential learning in the community and local environment, complement the suite of culturally relevant learning strategies.

Approach is learner-centered and emphasizes student-initiated learning and oral tradition of sharing and demonstrating. Curricular materials developed by and for Mi'gmaqs are used with both curricula: e.g., fiction and non-fiction books, web sites with Mi'gmaq content, and use of an online Mi'gmaq dictionary. Technology and the Internet are used to conduct research and to interact with other "salmon peoples" such as the Tlingit in Alaska or the Saami of Finmark in Norway through e-mail or social networking. Artifacts and cultural objects are also an important part of the curriculum. Reactions to the Curriculum While we did not conduct a formal evaluation of the curriculum, we solicited written feedback from teachers involved with the curricula. The three Early Childhood teachers were asked how they would use the curriculum, what they suggest for cultural activities, what barriers for implementation exist, and who should be involved with the curriculum. They responded that the curriculum was a "great start" and in the future they would like to see it presented entirely in Mi'gmaq and expanded to the Language Immersion Program. They suggested that we develop an assessment tool based on the individual objectives for each lesson, using a checklist and/or rubrics. Ideas for additional cultural activities included honoring the four seasons, ceremonies such as the Sweat Lodge, and material on traditional medicines. They wanted to see more Mi'gmaq

culture and language and more cultural activities specific to Gesgapegiag. They felt that the curriculum would have the most impact if the staff involved were expanded to include all the teachers, including the cultural education teacher, the Mi'gmaq language teacher, the entire Head Start and pre-K staff, and any other specialist who teaches. "Everyone must be held accountable," said one teacher. Barriers to future implementation of the early childhood curriculum were identified as insufficient funding for publishing the curriculum and obtaining proper materials to use with the curriculum. The teachers noted that they would like extra time and support to create lessons and contribute local Gesgapegiag content to the curriculum. Although the early childhood curriculum emphasized the importance of parent/family/Elder involvement, the teachers had difficulty gaining the participation of parents who were often quite young; some were still in secondary school. Also, there were a limited number of Elders from the community who could participate. This is an area needing attention in the future. The grade 8 teacher who implemented the Plamu Wesit curriculum especially liked the Mi'gmaq vocabulary presented in each section and the Gluskap tales that were woven into the lessons. He felt the involvement of Elders was an important aspect of the curriculum.

He noted that the lessons were "straight forward and easy to follow." "It is very nice to have a curriculum for such a distinct culture and area." He appreciated the academic rigor of the lessons. Community members have expressed an interest in developing additional supplemental curricula, such as a Mi'gmaq history curriculum. The impact of culturally based curriculum on students could be assessed through evaluation and quantitative research, monitoring academic outcomes with objective measures. Adequate funding and long-term commitment would be needed from the community and educators to carry out research investigations. In reflecting on the Plamu/Wesit curriculum implementation, Bernard Jerome, co-author of this article, discussed the importance of teaching students about the Gesgapegiag Mi'gmaq history relative to the Grand Cascapedia River. He remembers participating in the government protests in 1975 over the loss of aboriginal fishing rights and the difficult negotiations that ensued. The resulting salmon fishing agreements of 1981 and the

formation of the Cascapedia River Salmon Management Society had a profound effect on protecting the river and the 3,000 *Salmo Salar* that return to their birthplace from across the Atlantic each year. Jerome also emphasizes the economic benefits of the fishing agreement to the Mi'gmaq community: It's the pride we feel...that we have the right to fish and the responsibility to protect the resource. It affects the economic value of the whole region. The fishing agreement, over the last 30 years, has meant \$30 million in revenues for the Gesgapegiag community (from employment, hotels, restaurants, outfitters, guiding). Science, math, economics, environmental protection — it's all connected. That's the Indigenous way of thinking. We can work in parallel with the government, and the middle ground is the result. Students need to see what we have gone through. We need to sensitize all youth (Native and Non-Native) to Mi'gmaq history and culture. With respect to the future of the curriculum, Jerome asks whether there will be “people who are committed to getting something done” to sustain the initiative. Given the rapid turnover of teaching staff in the school and political changes in the community, it is hard to tell. Turnover is a common problem that is not unique to Gesgapegiag and the Wegjwapniag School, but exists for many tribal and non-tribal schools. “One year it's going great, and then politics change and we start from scratch.” Conclusion This collaborative project for curriculum development arose naturally from a friendship between two university professors and two members of the Gesgapegiag Mi'gmaq community. From the perspective of the professors, a major gap exists for Mi'gmaq and indigenous curriculum content in all school curricula, in tribal and non-tribal schools. The lack of this curriculum content further marginalizes Wabanaki children and deprives the non-indigenous students of valuable information about history, culture, values, ways of protecting.

Our resources, and inherent respect for an ancient culture that precedes their own. Given the extremely poor educational outcomes for many Wabanaki children in the public schools, there is a strong rationale for promoting culturally responsive education. Since the Mi'gmaq people are the rightful owners of their culture, history, and language, it was essential that they initiated this curriculum project and that they

were key contributors. The nature and process of our collaborative endeavor were unique to the community. Indeed, there is no template for conducting such cross-cultural work. In Plamu Wesit/Leaping Salmon we incorporated Western science and traditional Mi'gmaq knowledge in equal measure and respect for both. In the early childhood curriculum, traditional child-rearing practices were superimposed upon scholarly theory of early childhood development. In both cases, the disparate sources of information were quite compatible and blended to create strong and unique curricula. This collaboration has contributed to the increased interaction and discourse between the Wabanaki community members with the university and local community. Past relations between the university and the tribes have sometimes been contentious. Shared endeavors, such as curriculum development, are mutually beneficial and expand understanding of Mi'gmaq history and culture. We have arranged for professional development presentations, workshops, drumming, ceremonies, and participation in the annual Native Appreciation Day. Faculty and Band members have been provided joint workshops on curriculum and culturally responsive education to Native programs and public schools. We anticipate that the curricular material generated will also contribute to the education of non-native students in public schools as much as it has enriched the lives and understanding of the university developers. By making these curricula available to public non-tribal schools, the rich indigenous knowledge accumulated over thousands of years of Mi'gmaq inhabitation can be shared broadly.

The core values and beliefs embedded in both curricula illustrate the adaptive integrity and wisdom of a First Nation community that has thrived for generations. Mi'gmaq Game Warden Joshua Philbrick's powerful words capture the importance of reestablishing a spiritual connection with the earth and the river as well as promoting a positive self-identity. Both goals are important aspects of the Plamu Wesit/Leaping Salmon curriculum. I had reached the point where I didn't know who I was, he explained. A lot of people are walking around who don't know who they are, because they don't understand their connections, their relations. We believe that all animals are our relations. Every animal has a medicine.... Salmon have the

stimulation to not give up,” Joshua said. They travel all the way across the Atlantic to spawn here. If people have that connection with the Salmon, they get his medicine, they don’t give up. (Shoumatoff, 2006). This effort has been a collaborative approach that spanned ethnic, cultural, national, linguistic, and philosophical borders. The resulting curricula are unique in both the manner of their development and the nature and presentation of their content. Indeed, this work represents a very human scale approach to the self-perceived needs of the Gesgapegiag First Nation. It is unique in its content and its geographic, cultural, and historic context. These curricula are products of the community they were designed to serve, and have been envisioned, developed, and vetted by the people whose children will experience them.

## REFERENCES

1. Alliance for Excellent Education (July, 2009). Understanding high school graduation rates. Retrieved from [http://www.all4ed.org/publication\\_material/understanding\\_HSgradrates](http://www.all4ed.org/publication_material/understanding_HSgradrates)
2. Barnhardt, R., & Kawagley, A. O. (2005). Indigenous knowledge systems and Alaska Native ways of knowing. *Anthropology and Education Quarterly*, 36(1), 8-23.
3. Battiste, M. (2000). Maintaining aboriginal identity, language, and culture. In M. Battiste (Ed.) *Reclaiming indigenous vision* (pp. 192-208). Vancouver, BC: UBC Press.
4. Battiste, M. (Ed.) (2000). *Reclaiming indigenous vision*. Vancouver, BC: UBC Press.
5. Brayboy, B. M. J., & Maughan, E. (2009). Indigenous knowledges and the story of the bean. *Harvard Educational Review*, 79(1), 1-21.
6. Castagno, A. E., & Brayboy, B. M. A. (2008). Culturally responsive schooling for indigenous youth: A review of the literature. *Review of Educational Research*, 78(4), 941-993.
7. Demmert, W. G., & Towner, J. D. (2003). A review of the research literature on the influences of culturally based education on the academic

performance of Native American Students. Portland, OR: Northwest Regional Educational Lab.

8. DeVoe, J. F., Darling-Churchill, K. E., & Snyder, T. D. (September, 2008). Status and trends in the education of American Indians and Alaska Natives: 2008.

9. Washington, DC: U.S. Department of Education. Emery, A. R. (1996). The participation of indigenous peoples and their knowledge in environmental assessment and development planning. Ottawa, ON: World Council of Indigenous Peoples, Centre for Traditional Knowledge, Canadian International Development

10. Agency. Fitzhugh, W., & Ward, E. (Eds.). (2000). Vikings: North Atlantic saga. Washington, DC: Smithsonian Press. Vol. 13, No. 2 International Journal of Multicultural Education 2011 17

11. Harry, B., & Klingner, J. (2007). Discarding the deficit model. Educational Leadership, 64(5), 16-21.

12. Hesch, R. (1999). Teacher education and aboriginal opposition. In M. Battiste (Ed.) First Nations education in Canada: The circle unfolds (pp. 179-207). Vancouver, BC: UBC Press. Indian Nations at Risk Task Force (1991). Indian nations at risk: An educational strategy for action. Final report. Washington, DC: U.S. Department of Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 339587)

13. Julian, M. R. (1999). Wiklatmu'j: The little person. Retrieved from <http://www.firstnationhelp.com/ali/wiklatmuj/> LD 291: An Act to Require Teaching of Maine Native American History and Culture in Maine's Schools (January 25, 2001) Maine State Legislature. Retrieved from [http://www.mainelegislature.org/legis/bills/display\\_ps.asp?id=291&snum=120](http://www.mainelegislature.org/legis/bills/display_ps.asp?id=291&snum=120)

14. Ma Rhea, Z. (2004). The preservation and maintenance of the knowledge of indigenous peoples and local communities: The role of education. Monash University AARE Conference, Melbourne, Australia, November 29-December 2.

15. McCue, H. (2003). Fixing Indian education. Retrieved from <http://www.turtleisland.org/discussion/viewtopic.php?t=847> Mendelson, M. (July,

2008).

16. Improving education on reserves: A First Nations Education Authority Act. Ottawa: Caledon Institute of Social Policy. Retrieved from <http://www.caledoninst.org> Moran, R., & Rampey, B., (2008). National Indian education study – Part II: The educational experiences of American Indian and Alaska Native students in grades 4 and 8. National Center for Education statistics, Institute of Education Sciences. Washington, DC: U.S. Department of Education.

17. Orfield, G., Losen, D., Wald, J., & Swanson, C. (2004) Losing our future: How minority youth are being left behind by the graduation rate crisis. Cambridge, MA: The Civil Rights Project at Harvard University.

18. Osterman, K. (2000) Students' need for belongingness in the school community. *Review of Educational Research*, 70, 323-367.

19. Phillips, R. (2010). Forgotten and ignored: Special education in First Nations schools in Canada. *Canadian Journal of Educational Administration and Policy*, 106, 1-26. Retrieved from: <http://umanitoba.ca/publications/cjeap/currentissues.html>

20. Prins, H. (1996). *The Mi'gmaq: Resistance, accommodation and cultural survival*. New York: Harcourt Brace.

21. Richards, J. (2009). Dropouts: The Achilles' heel of Canada's high-school system. Vancouver, BC: C.D. Howe Institute. Vol. 13, No. 2 *International Journal of Multicultural Education* 2011 18

22. Romero-Little, M. E. (2010). How should indigenous children be prepared for learning? A vision of early childhood education for indigenous children. *Journal of American Indian Education*, 49(1&2), 7-27.

23. Shoumatoff, A. (2006). Dispatch #29: The Grand Cascapedia and its endangered Atlantic salmon, *Dispatches from the vanishing world*. Retrieved from <http://www.dispatchesfromthevanishingworld.com/dispatch29/printerd29.html>

Statistics Canada Website (2008). Retrieved from <http://www.statcan.gc.ca/startdebut-eng.html> Swisher, K., & Tippeconnic, J. (1999). Next steps: Research and practice to Advance Indian education. Charleston, WV: ERIC Clearinghouse on Rural Education

and Small Schools.

24. Tharp, R. (1982). The effective instruction of comprehension: Results and description of the Kamehameha Early Education Program. *Reading Research Quarterly*, 71(4), 503-527.

25. Tuhiwai Smith, L. (1999) *Decolonizing methodologies: Research and Indigenous Peoples*. New York: Zed Books Ltd.

26. White, J. P. & Beavon, D. (2009) Understanding the current situation. In J.P. White, J. Peters, D. Beavor & N. Spence (Eds.) *Aboriginal education: Current Crisis, Future Alternatives* (pp. 3-12). Toronto, ON: Thompson Educational Publishing.

# ATTITUDE FOR YOGA CLASSES IN PHYSICAL EDUCATION CLASSES, OSACEA STUDENTS

**Kravtsova Angela Ivanivna**

Scientific supervisor

**Kapustina A. O.,**

**Lysenko E. V.,**

**Hukalenko D. V.,**

**Steriopolov A. E.**

Students:

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture,  
Odessa, Ukraine

**Annotation.** The article examines yoga as a health system and the degree of its beneficial effects from various angles, namely: physical, psychological, physiological, and spiritual on the human body.

**Keywords:** yoga, system, exercises (asanas), load, students.

**Topicality.** Years of study of OSACEA students (Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture) – an important stage in the formation of future specialists. It is during this period that their abilities are largely revealed, their intelligence is improved, and their range of knowledge is expanded. The university education system is aimed at ensuring that in the following years students who have graduated from a higher educational institution continue to constantly improve themselves. This also applies to aspects of physical education. An important means on the path to self-improvement is the need for regular physical education and sports, for a healthy lifestyle, formed during student years.

People of all ages and fitness levels can practice yoga, from children and adolescents to adults and the elderly. Yoga can be especially beneficial for women, men, and pregnant women, but it is important to take into account the individual characteristics of the body and the goals of the exercises. This is a system of harmonious development, where every movement is full of meaning. The foundation

is asanas – special body positions that are performed with full awareness and control. Each position has a specific function, beneficially affecting different systems of the body. The art of breathing, or pranayama, opens up new horizons in understanding the connection between body and mind. By mastering proper breathing techniques, you will find a tool for managing your emotional state and vital energy.

OSACEA students have a generally very positive attitude towards yoga. We conducted a small survey among students and found that most of us are interested in our own health and physical activity: more than half of those surveyed regularly visit fitness clubs and participate in group yoga classes. Many like that yoga helps to relax after studying, relieve stress and improve concentration during classes and preparation for exams. Group training also has a social effect: you can communicate with like-minded people, maintain motivation and see how others are developing.

Yoga is especially valuable for women because it helps maintain hormonal balance, strengthen pelvic and back muscles, relieve premenstrual and menstrual symptoms, and prepare for and recover from childbirth. For men, the benefits of yoga include improved circulation, sexual function, strengthening pelvic floor muscles, increasing strength and endurance, reducing the risk of injury, and stimulating brain function. Regular practice helps reduce stress, which reduces the likelihood of developing hypertension, heart attack, and stroke. Popular types of yoga for men include Ashtanga Vinyasa Yoga, Power Yoga, and Bikram Yoga.

Yoga for children benefits both healthy children and children with emotional, mental, behavioral disorders or physical characteristics. It helps improve digestion, reduce muscle tension, control blood sugar and insulin levels, and maintain normal weight in obese children. An indication for yoga classes may be autism spectrum disorders – practices reduce the level of aggression, social isolation and anxiety. In adolescents, yoga increases self-confidence, improves mood, reduces stress and anxiety, develops concentration, stabilizes emotions and helps cope with symptoms of hyperactivity.

The choice of yoga type plays a key role. For physical development, Hatha yoga and Vinyasa yoga are suitable, for relaxation and stress reduction – yoga nidra

and meditation practices, for pregnant women – prenatal yoga with gentle exercises. Therefore, it is recommended to choose the style and program of classes together with a qualified instructor who will be able to adapt the exercises to age, level of training and individual needs.

Yoga classes should be started gradually. First, basic asanas and breathing techniques are mastered, attention is paid to correct posture, breathing and safe execution of exercises. Gradually, you can increase the complexity of the practices, include longer meditations or intense physical complexes. This approach helps to avoid injuries, adapt the body to stress and forms a stable habit of regular classes, making yoga practice safe and effective for everyone.

There are many types of yoga, varying in style, intensity, and emphasis. Hatha yoga is a classical form that combines physical exercise, breathing practices, and meditation to balance the body and mind. Unlike dynamic practices, Hatha yoga is more static: asanas are held for several breaths and exhales, which allows you to focus on correct form and sensations in the body. It does not have a fixed sequence, which allows you to adjust the exercises to the individual needs of the practitioner. Breathing is used to stabilize the body and mind, and meditation is usually done at the end of the class, after which a relaxation pose is performed – Shavasana. More interestingly, from a survey of students from OSACEA, we understood that the classical type of yoga is usually more popular and interesting, although some students also do other types such as Ashtanga Vinyasa Yoga, power yoga, and others.

**Power yoga (power yoga)** combines the athleticism of Ashtanga Yoga with the fluidity of Vinyasa Yoga. It aims to build strength, endurance, and burn calories, raising your heart rate and improving blood and oxygen circulation to your muscles and organs. Regular practice helps strengthen your heart and lungs, control blood pressure, improve cholesterol and blood sugar levels, maintain a healthy weight, strengthen bones and muscles, improve sleep and overall energy levels, and reduce your risk of chronic diseases such as heart disease, stroke, and diabetes.

Although power yoga is performed at a fast pace, some asanas are held for a minute or longer, which activates the muscles and helps develop strength and

endurance. Static holding of poses allows you to maximally engage the muscles of different parts of the body, strengthen them and increase overall physical fitness. Thus, power yoga combines intense cardio and strength work, training the body and improving the functioning of the cardiovascular system and overall health.

Yoga is also very helpful in diseases. For example, in diseases of the musculoskeletal system, it shows a positive effect in arthritis, back pain and other problems of the musculoskeletal system. The practice helps reduce lower back pain, stimulates the full range of motion in the joints, improves the supply of nutrients and oxygen to the cartilage tissue. Gradual relaxation of muscles and ligaments, as well as strengthening of muscle mass contribute to the prevention of arthritis, osteochondrosis and osteoporosis; in varicose veins, it improves blood circulation, strengthens leg muscles and relieves tension. Before starting classes, consultation with a phlebologist is recommended. Yoga for hemorrhoids reduces the symptoms of the disease and prevents exacerbations. Asanas and breathing techniques help improve blood circulation, relieve pain, swelling and inflammation. In cardiovascular diseases, it is useful for people with heart failure, coronary heart disease, arrhythmia and angina. The practice is an effective method of rehabilitation after a heart attack, reduces the risk of stroke and heart attack. Breathing techniques and meditation help maintain normal blood pressure, heart rate and improve blood circulation. Yoga for diabetes helps reduce weight, regulate blood glucose levels and improve cell sensitivity to insulin, contributing to more efficient processing of glucose into energy.

Since student life at OSACEA is often associated with psychological difficulties: deadlines, exams, a large amount of information processed daily – all this leads to anxiety, fatigue, and nervous tension. This is where yoga for psychological recovery comes to the rescue.

**Yoga for mental health** reduces stress, symptoms of anxiety, depression, and post-traumatic stress disorder. Exercise stimulates the release of dopamine, serotonin, and norepinephrine, improving mood. Studies have shown that regular, physically active yoga (60 minutes 1–2 times a week for over two months) reduces symptoms of stress and depression.

**Conclusion.** Thus, yoga is one of the modern health techniques, practicing which a person receives a comprehensive and effective effect on the entire body. In the busy life of students, where anxiety and stress often increase, yoga helps to calm the nervous system, improve concentration and restore inner balance. Due to this, it is popular among young people as an effective means of maintaining health and general well-being. It is an effective practice for maintaining physical and mental health, prevention and rehabilitation of many diseases, as well as for developing strength, flexibility, concentration and emotional balance. The choice of style depends on your goals and preferences:

Hatha yoga is suitable for those who value variety and gradual development, while Ashtanga Vinyasa yoga is ideal for those who seek discipline, concentration and in-depth exploration of the capabilities of their body. Thus, regardless of age and physical fitness, regular yoga practice contributes to comprehensive health improvement and an increase in the quality of life.

#### **LIST OF SOURCES USED:**

1. Moseychuk, Yu.Yu., Moroz, O.O. The influence of recreational and health-improving classes in the Hatha Yoga system on the indicators of the physical and psycho-emotional state of women in the first period of mature age. "Young Scientist". No. 3.1 (43.1). 2017. P. 218-221
2. Ramacharaka R. Hatha yoga, or the yogic philosophy of physical well-being. Your health. K.: Health, 1991. 158 p
3. Tolcheva, G.V. Yoga as a health-improving type of motor activity and its impact on the human body. Health and its modern determinants: health culture, physical education, physical rehabilitation, sports: collected materials of the All-Ukrainian Scientific-Practical Conference. Lugansk: Publishing House of Taras Shevchenko National University of Lviv, 2010. Part 2. P. 174-179
4. Tsymbalyuk, S. Characteristics and classification of yoga tools. Physical education, sports and health culture in modern society: collection of scientific papers. No. 3 (35), 2016. pp. 40-46

5. Griban G., Kobernyk O., Petrachkov O., Khurtenko O., Dmytrenko S., Kostiuk Yu., Nazarenko L., Kostenko M., Khotentseva O., Korol S., Shpychka T., Stepaniuk V., Savchenko L. & Bloschynskyi I. Physical fitness level of students of higher educational institutions from a historical perspective. *International Journal of Applied Exercise Physiology*, (2020). 9(9), 162-171.

## DEVELOPING SPEAKING SKILLS AT HIGHER LEVELS (B2-C1)

**Sova Myroslava**

University Assistant  
Department of Foreign Languages  
Technical University of Moldova

**Armas Svetlana**

University Assistant  
Department of Foreign Languages  
Technical University of Moldova

**Cebotari Svetlana**

University Assistant  
Department of Foreign Languages  
Technical University of Moldova

**Annotation.** This article will explain which challenges students B2-C1 level face and how to overcome them. Moreover, there will be advised different techniques how to deal with speaking problems as well psychosocial barriers. The article will also focus on the importance of cultural context and non-verbal communication.

**Key words:** speaking skills, cultural context, brain freeze, the plateau effect, fluency, coherence, simulations, peers, feedback.

Undoubtedly, it is really challenging to teach students at higher levels. B2-C1 level students can easily produce long extended speech on familiar and unfamiliar topics with ease, including complex grammar and vocabulary. However, they still face communicative barriers which lead to uncertainty, inappropriate structures, overuse of complex patterns, or lack of “exact words”. The most challenging is how to make their speech more natural, taking into account not only linguistics features, but also discourse and culture. These learners have a very good command and fluency of the target language; although, they still need improvement and must foster and polish their language.

The biggest challenges for teaching English at higher levels are:

1. Precision in Vocabulary:

- Active vs. Passive Vocabulary: they know the word but are not ready to produce it timely and adequately; or tend to use simple structures, rather than complex ones in order to show their opinions. Learners use more general word rather than more precise one.

- Collocations and phrasal verbs: students still make an effort to make their speech more fluent; feel stressed about choosing *an exact word*. They use descriptive sentences instead of shorter equivalents.

## 2. Fluency and Spontaneity:

- High self-correction: students know enough grammar and tend to correct themselves highly. This makes the speech hesitant and disorganized.

- Overthinking: they think too much which idiom/ collocation/ phrasal verb to choose in order to show their level, rather than get a speech across somebody.

- “Brain Freeze”. Learners feel stuck and are unable to produce a word, not because they do not know it, but they simply feel lost and ashamed they can’t shine with their rich vocabulary and grammar.

- Coherence: students use too long, too complex sentences and at the same time, they lose precision and fluency.

## 3. Cultural Context and naturalness:

- Overuse of idioms: students at high level sometimes use too complex structures to show their level rather than more natural equivalent. Inappropriate idioms or collocations that sound unnatural and illogical may lead to confusion in communication.

- Register consistency: inappropriate switch between formal and informal language (e.g. slang in business meetings).

## 4. Interactive communication: students tend not to keep the pace of the speech, interrupt, or use abrupt sentences.

## 5. Psychosocial barriers:

- “The Plateau effect”: learners do not see their progress and lose motivation.

- Anxiety: students at higher level feel afraid of making a mistake which

leads to poor communication.

- Bad previous speaking experience.
- Lack of interest or knowledge in the topic.

6. Other challenges:

- long turn from one student whereas the other keeps silence and feels shy to interrupt. Dominance and disrespect in communication will lead to anxiety and low self-motivation. Teacher needs to create a friendly environment where nobody dominates; just healthy and polite communication.

- high self-esteem which does not show high accuracy and fluency. Sometimes students feel that are know-it-all, which in reality is not true. Moreover, their utterances seem illogical. They tend to overdo. Remember, less is more.

There are many approaches how to develop speaking skills at higher levels. Firstly, it is highly recommended to engage learners in meaningful and natural contexts. The speaking cases have to be clear and with precise tasks. Secondly, it is advised to give freedom to learners to talk to their peers and ask their peers about correction. Good and friendly feedback from the peer feels less stressful rather than from a teacher. Thirdly, ask students to work together on finding ideas for their speech, augmenting their choices to one another. Teamwork leads to precision and fluency. Last but not least, it is important to mention that teachers need to rely on indirect strategies. By these it was meant to build friendly atmosphere, reduce anxiety, pre-teach cultural context, explain the importance of feedback. Indirect strategies support speaking practice behind the scene, but it does not mean that they are less important. High level students doubt themselves more than lower-level students because they have rich vocabulary and grammar, but they suffer from a fear of being criticized because of their experience in language or unevaluated.

Useful recommendations how to improve speaking skills at higher levels:

1. Shadowing: students listen to an audio or video and try to imitate the speaker. They work on stress, accuracy, different sounds, rhyme, and intonation. They may even copy the mimics, facial expressions, or gestures of the speaker in order to be more involved in the speech.

2. Reverse debate: students argue to a certain point and after they switch and complete the ideas which were not mentioned.

3. Paraphrasing: students are asked to paraphrase their peers' ideas. Give advice to each other.

4. Make natural simulations. Students may google the information on the needed topic. Discuss with their peers about relevance of the information. Finally, they produce their ideas and debate with each other. Last but not least, depending on the topic, it is highly recommended to create a clear situation, where students will use appropriate verbal and non-verbal communication. Ask the students to think about how people from L1 will react if they hear their speech. Moreover, ask them to maintain eye contact, withdraw eyes where it is necessary, and mind non-verbal communication.

5. Integration: ask students to connect what they have learnt in one unit either presentation or public speech. Students can practice their speeches in front of their class. They will feel safer and not afraid of being criticized. A good idea will be to participate in conference in unfamiliar surroundings. Students will feel highly motivated to show their language proficiency.

6. Recording: students receive a certain task and record their speeches. They work on accuracy and fluency. Then they improve their recording by adding or omitting some phrases. Moreover, they can exchange with their groupmates and ask about feedback. After receiving feedback from their peers and teachers, learners make a recording one more time in order to polish their speech.

7. Change classroom dynamics.

8. Solving a problem. Students at higher levels are very likely to give well-structured arguments what is recommended in different issues. Give them freedom to prove their points of view. Ask learners to make utterances shorter and more eloquent.

9. Incorporate games: tic-tac toe, taboo game, two truths and a lie, etc.

10. Incorporate modern technologies and apps. For example, students can comment on YouTube, and exchange their opinions live. After, they reach a

consensus in the class.

All in all, teaching speaking skills for higher levels students requires not only expertise from a teacher, but also psychological support. The teacher needs to create comfortable atmosphere where students feel willing to study, seek new lexical structures, and develop their speech. Undoubtedly, advanced technologies play an important role in fostering speaking skills; however, the role of the teacher cannot be underestimated. By polishing speaking skills through different speaking exercises, B2-C1 level students feel the vibe of the language, its cultural, and cognitive contexts.

## ДИДАКТИЧНІ УМОВИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧІВ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ

**Корчевська Ольга Андріївна,**  
магістрантка,  
Тернопільський національний педагогічний  
університет імені Володимира Гнатюка  
м. Тернопіль, Україна

**Анотація.** У статті розглянуто проблему організації самостійної роботи здобувачів початкової освіти як чинника підвищення ефективності навчального процесу та розвитку їх пізнавальної самостійності. Обґрунтовано дидактичні умови організації самостійної роботи учнів початкових класів, серед яких педагогічно доцільний добір змісту та видів самостійних завдань, чітке інструктивно-методичне забезпечення їх виконання, поетапне формування вмінь самостійної навчальної діяльності в учнів та створення сприятливого освітньо-розвивального середовища. Визначено значення цих умов для активізації пізнавальної діяльності учнів, розвитку їх навчальної самостійності.

**Ключові слова:** самостійна робота, молодші школярі, початкова освіта, дидактичні умови, навчальна діяльність, пізнавальна активність.

В умовах модернізації освіти та впровадження компетентнісного підходу значущості набуває проблема організації самостійної навчальної діяльності здобувачів початкової освіти. При цьому самостійна робота розглядається як важливий чинник формування їх пізнавальної активності, розвитку навчальної самостійності, відповідальності за результати власного навчання та здатності до саморегуляції пізнавальної діяльності. Водночас ефективність такої діяльності значною мірою залежить від системи дидактичних умов, що забезпечують її цілеспрямоване планування, організацію та педагогічний супровід у процесі навчання молодших школярів. За таких обставин постає потреба в

обґрунтуванні дидактичних умов організації самостійної роботи здобувачів початкової освіти, що сприятимуть підвищенню результативності освітнього процесу, розвитку їх пізнавальної самостійності й формуванню основ навчальної автономії.

Аналіз наукових джерел (І. Балаєва [1], Н. Бойко [2], Н. Бібік [3], В. Буряк [4], О. Демченко [5], В. Деснянська [6], Г. Пованда [7], О. Савченко [8], О. Тимченко [9], С. Трубачова [10], Л. Штабова [11] та ін.) показує, що проблема організації самостійної роботи учнів розглядається як один із вагомих чинників формування їх пізнавальної активності. Проте, попри значну кількість наявних досліджень, обґрунтування дидактичних умов організації самостійної роботи здобувачів початкової освіти потребує подальшого вивчення.

**Мета статті** – обґрунтування дидактичних умов організації самостійної роботи здобувачів початкової освіти.

Сучасна освіта орієнтується на формування особистості школяра, здатного до усвідомленого опанування знань і продуктивної навчальної діяльності. У цьому контексті особливої ваги набуває проблема організації самостійної роботи учнів початкових класів, яка виступає важливим засобом розвитку їх ініціативності, мисленнєвої активності, навчальної відповідальності та здатності до поступового оволодіння елементами самонавчання. Водночас осмислення потребує проблема визначення й обґрунтування дидактичних умов, за яких самостійна робота здобувачів початкової освіти набуває цілеспрямованого, педагогічно керованого характеру та сприяє підвищенню якості засвоєння ними навчального матеріалу й розвитку ключових освітніх компетентностей.

Вивчення психолого-педагогічної літератури (І. Балаєва [1], Н. Бойко [2], Н. Бібік [3], В. Буряк [4], О. Демченко [5], В. Деснянська [6], Г. Пованда [7], О. Савченко [8], О. Тимченко [9], С. Трубачова [10], Л. Штабова [11] та ін.) дало змогу визначити самостійну роботу як організовану вчителем і педагогічно спрямовану навчальна діяльність молодших школярів, що передбачає виконання ними пізнавальних завдань без безпосередньої допомоги

педагога, але під його опосередкованим керівництвом, з метою засвоєння знань, формування умінь і навичок, розвитку мислення, пізнавальної активності і навчальної самостійності. Така діяльність реалізується через різноманітні види завдань (репродуктивні, пошукові, творчі) й передбачає поступове оволодіння учнями прийомами самостійного здобування знань, планування та контролю власної навчальної діяльності. У початковій школі самостійна робота має враховувати вікові особливості дітей, їх рівень підготовленості та потребу в поетапному формуванні навичок самостійного навчання, що робить її важливим засобом розвитку особистості школяра та підвищення ефективності освітнього процесу.

На підґрунті узагальнення і систематизації наукових праць з проблеми дослідження виокремлено низку таких дидактичних умов організації самостійної роботи здобувачів початкової освіти (табл. 1).

**Таблиця 1**

**Дидактичні умови організації самостійної роботи  
здобувачів початкової освіти**

<b>Дидактична умова</b>	<b>Характеристика умови</b>	<b>Педагогічне значення</b>
Педагогічно доцільний добір змісту та видів самостійних завдань для молодших школярів	Завдання мають відповідати віковим і пізнавальним можливостям молодших школярів, бути різнорівневими за складністю та спрямованими на поступовий перехід від репродуктивної до пошукової й творчої діяльності	Забезпечує поступове ускладнення навчальної діяльності учнів, розвиток мислення, пізнавальної активності та інтересу до навчання
Інструктивно-методичне забезпечення виконання самостійної роботи дітьми	Учні отримують зрозумілі пояснення, алгоритми виконання завдань, зразки дій і критерії оцінювання, що допомагає їм усвідомлено організувати власну навчальну діяльність	Сприяє правильному виконанню дітьми завдань, формує вміння діяти за інструкцією та підвищує впевненість учнів у власних можливостях
Поетапне формування вмінь самостійної навчальної діяльності учнів початкових класів	Організація роботи передбачає поступове навчання учнів планувати, виконувати та перевіряти результати власної діяльності, розвиваючи навички самоконтролю, самооцінювання й рефлексії	Формує здатність здобувачів до саморегуляції навчальної діяльності та закладає основи їх навчальної автономії
Створення сприятливого освітньо-розвивального середовища для здобувачів початкової освіти	Учитель забезпечує підтримувальну атмосферу на уроці, використовує різноманітні дидактичні матеріали, інтерактивні методи та засоби навчання, що стимулюють пізнавальну активність та мотивацію учнів до самостійної роботи	Підвищує зацікавленість у навчанні, сприяє розвитку ініціативності та активної участі учнів у пізнавальній діяльності.

Охарактеризуємо виділені дидактичні умови організації самостійної роботи здобувачів початкової освіти.

По-перше, педагогічно доцільний добір змісту та видів самостійних завдань для молодших школярів. У цьому контексті особливого значення набуває врахування закономірностей психічного розвитку дітей молодшого шкільного віку, для яких характерним є поступовий перехід від наочно-образного до елементів абстрактно-логічного мислення, що зумовлює необхідність поєднання різних типів завдань. Зміст самостійної роботи має бути спрямований не лише на відтворення засвоєного матеріалу, а й на стимулювання пізнавальної активності учнів, формування здатності до аналізу, порівняння, узагальнення та застосування знань у нових навчальних ситуаціях. Важливим є використання різнорівневих завдань, які передбачають поступове ускладнення діяльності учнів і забезпечують перехід від репродуктивних форм роботи до частково-пошукових і творчих. Вказане сприяє диференціації навчання, оскільки дає змогу враховувати індивідуальні можливості та темп навчальної діяльності кожного учня. Водночас зміст самостійних завдань має бути дидактично доцільним, чітко пов'язаним із навчальними цілями уроку та логікою засвоєння навчального матеріалу. Важливим є також включення завдань, що потребують використання різних видів навчальної діяльності, зокрема роботи з текстом, виконання практичних вправ, спостережень, елементів дослідницької діяльності. Доцільний добір змісту самостійної роботи сприяє формуванню в учнів умінь самостійно працювати з інформацією, планувати власну діяльність та оцінювати результати виконаної роботи. Крім того, продумане поєднання різних типів завдань забезпечує підтримання інтересу школярів до навчання [1; 4; 6; 9].

По-друге, інструктивно-методичне забезпечення виконання самостійної роботи дітьми молодшого шкільного віку. Для школярів, які лише опановують навички самостійного навчання, надзвичайно важливими є зрозумілі та доступні пояснення вчителя, що спрямовують їхню діяльність і запобігають можливим труднощам у процесі виконання завдань. Інструкції мають бути

конкретними, логічно структурованими та відповідати рівню підготовленості учнів, що забезпечує ефективне включення дітей у навчальну діяльність. Доцільним є також використання алгоритмів виконання завдань, покрокових рекомендацій, наочних зразків і прикладів, які слугують важливим орієнтиром для правильного виконання навчальних дій. Значну роль відіграє також формулювання чітких критеріїв оцінювання результатів роботи, що сприяє усвідомленню учнями вимог до виконання завдання та формує відповідальне ставлення до навчальної діяльності. Інструктивно-методичне забезпечення може включати використання дидактичних карток, пам'яток, схем, таблиць, а також різноманітних наочних матеріалів, які полегшують розуміння змісту завдання. Водночас учитель має здійснювати педагогічний супровід виконання дітьми самостійної роботи, своєчасно надаючи допомогу учням у разі виникнення труднощів. Такий супровід сприяє формуванню в дітей упевненості у власних можливостях та підвищує ефективність їхньої навчальної діяльності [3; 8; 10; 11].

По-третє, поетапне формування вмінь самостійної навчальної діяльності учнів початкових класів. Зокрема, на початковому етапі навчання учні виконують завдання під безпосереднім керівництвом учителя, опановуючи основні способи навчальних дій та засвоюючи зразки виконання роботи. У подальшому педагог поступово зменшує обсяг допомоги, надаючи учням більше можливостей для самостійного планування та виконання навчальних завдань. Такий поетапний підхід сприяє формуванню у молодших школярів умінь визначати мету діяльності, обирати способи її виконання та контролювати результати власної роботи. Важливим компонентом цього процесу є розвиток навичок самоконтролю, самооцінювання, які допомагають учням усвідомлювати власні досягнення та виявляти помилки. Учитель має цілеспрямовано формувати в дітей здатність аналізувати результати своєї діяльності та здійснювати рефлексію щодо способів виконання завдань. Водночас поступове ускладнення завдань стимулює розвиток пізнавальних процесів, зокрема уваги, пам'яті, мислення та уяви. Значну роль відіграє

використання різних форм організації самостійної роботи, таких як індивідуальна, парна або групова діяльність. Це дає змогу учням не лише розвивати навички самостійної роботи, а й удосконалювати вміння співпрацювати з однокласниками. У результаті поетапного формування відповідних умінь учні поступово переходять від виконання простих завдань до більш складних і творчих видів діяльності [2; 3; 7; 10].

По-четверте, створення сприятливого освітньо-розвивального середовища для здобувачів початкової освіти. Таке середовище має забезпечувати належний психологічний комфорт учнів, сприяти формуванню позитивного ставлення до навчальної діяльності та створювати умови для вільного прояву ініціативи й творчості.

Значну роль у цьому процесі відіграє педагогічна позиція вчителя, який виступає організатором навчальної діяльності, консультантом і партнером у пізнавальному процесі. Учитель має підтримувати атмосферу довіри, заохочувати учнів до активної участі в навчальній діяльності та формувати в них упевненість у власних можливостях. Розвивальне середовище передбачає й використання різноманітних дидактичних матеріалів, наочності, інтерактивних технологій та сучасних засобів навчання, які сприяють урізноманітненню форм самостійної роботи та підвищують її пізнавальну привабливість для молодших школярів. Важливим є раціональне використання навчального простору, доступність необхідних матеріалів і можливість для індивідуальної та групової діяльності учнів. Крім того, ефективне середовище має забезпечувати умови для розвитку пізнавальної ініціативи, творчості та самостійності дітей, стимулювати учнів до активного пошуку знань, сприяти формуванню позитивної мотивації до навчання та підтримувати інтерес до виконання самостійних завдань [2; 3; 11].

Отже, ефективна організація самостійної роботи здобувачів початкової освіти потребує комплексного врахування низки взаємопов'язаних дидактичних умов, серед яких важливими є педагогічно обґрунтований добір змісту та видів самостійних завдань, належне інструктивно-методичне

забезпечення їх виконання, поетапне формування вмінь самостійної навчальної діяльності учнів та створення сприятливого освітньо-розвивального середовища.

Реалізація цих умов у практиці початкової школи сприяє підвищенню результативності навчального процесу, активізації пізнавальної діяльності молодших школярів, розвитку їх навчальної самостійності, розвиненої відповідальності та здатності до усвідомленого опанування знань, що, своєю чергою, становить важливу передумову формування основ навчальної автономії особистості.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Балаєва Н.І. Досвід активізації самостійної діяльності учнів на уроках у початкових класах. *Педагогіка і психологія*. 2012. №278. С. 8-10.
2. Бойко Н.О. Дидактичні умови формування пізнавального інтересу у школярів : дис... канд. пед. наук. Харків, 2009. 248 с.
3. Бібік Н. М., Вашуленко М. С., Мартиненко В. О. Формування предметних компетентностей в учнів початкової школи: монографія. Київ: Педагогічна думка, 2014. 346 с.
4. Буряк В. Самостійна робота як вид навчальної діяльності школяра. *Рідна школа*. 2001. №9. С. 49-51.
5. Демченко О. Реалізація основних підходів, методів та форм організації самостійної роботи у сучасній педагогічній практиці. *Рідна школа*. 2006. №7. С. 19-22.
6. Деснянська В. П. Самостійні роботи учнів 1-4 класів. *Початкова школа*. 2018. №8. С. 44-45.
7. Пованда Г.Д. Формування загальнонавчальних умінь і навичок шляхом використання самостійної роботи молодших школярів. *Початкова школа*. 2012. №5. С. 56-61.
8. Савченко О.Я. Дидактика початкової освіти. Київ: Абрис, 2012. 502 с.
9. Тимченко О.Т. Самостійна робота як дидактична категорія.

*Педагогіка і психологія*. 2012. №3-4. С. 64-68.

10. Трубачова С. Організація самостійної роботи учнів у процесі засвоєння нових знань. *Педагогіка і психологія*. 2017. № 4. С. 79-95.

11. Штабова Л. Самостійна робота молодших школярів. *Початкова школа*. 2014. №6. С. 24-26.

**ТРАНСВЕРСАЛЬНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ  
ГЕОГРАФІЇ ЯК ОЧІКУВАНИЙ РЕЗУЛЬТАТ  
ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ**

**Костолович Марія Ігорівна**

к.п.н., доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

м. Рівне, Україна

**Анотація.** У статті обґрунтовано значення формування трансверсальних компетентностей у процесі професійної підготовки майбутніх учителів географії, визначено їх роль у становленні особистості педагога. Особливу увагу приділено умовам і підходам, що можуть бути корисними для осмислення та вдосконалення системи підготовки майбутніх учителів географії з орієнтацією на розвиток фахової й трансверсальної компетентностей, серед яких забезпечення міждисциплінарного освітнього контексту, особистісно-орієнтована педагогічна взаємодія, формування підтримувального емоційного клімату в академічному середовищі, створення відкритого і варіативного освітнього простору, створення умов для застосування цифрових освітніх технологій. Реалізація зазначених умов передбачає організацію освітнього процесу за принципами активності, діалогічності та рефлексивності. Визначено, що формування трансверсальних компетентностей майбутніх учителів географії є важливим напрямом удосконалення системи педагогічної освіти в умовах змін і глобальних викликів.

**Ключові слова:** трансверсальні компетентності, майбутні учителі географії, професійна підготовка.

Розвиток сучасного суспільства, що відбувається на тлі глибоких трансформацій у всіх сферах життя обумовлює переосмислення ролі та функцій учителя у XXI столітті. Зокрема, вчитель географії повинен бути не лише

джерелом академічних знань, а й модератором міждисциплінарного навчання, інноватором, провідником сталого розвитку, вихователем громадянської свідомості учнів. Такі завдання потребують ґрунтовної фахової підготовки, поєднаної з формуванням трансверсальних компетентностей, які забезпечують гнучкість, адаптивність і здатність до рефлексії.

Науковий дискурс свідчить про існування значного теоретико-практичного потенціалу щодо формування професійних і трансверсальних компетентностей майбутніх учителів географії, а саме: акцентується увага на методологічних засадах формування інтегральної компетентності вчителя географії [2]; підкреслюється важливість інноваційного підходу в педагогіці, що передбачає постійне оновлення змісту освіти, впровадження новітніх технологій, відкритість до змін та гнучкість навчального процесу [1], варіативності форм і методів навчання [5]; орієнтація на ціннісному, діяльнісному й рефлексивному компонентах, що узгоджується з потребами сучасної педагогічної освіти [6]; застосування інтерактивності та технологічної інноваційності в навчанні, як основи для розвитку професійної та трансверсальної компетентності [4]. За всієї безперечної теоретичної і практичної значущості досліджень ряд аспектів щодо формування трансверсальних компетентностей ще не отримали достатнього висвітлення.

Трансверсальні компетентності є системою універсальних умінь, які формуються не лише в межах фахових дисциплін, але й через досвід взаємодії з соціальним, інформаційним, культурним середовищем. Вони охоплюють критичне та аналітичне мислення, комунікативну компетентність, уміння працювати в команді, самоменеджмент, здатність до рефлексії та емоційного саморегулювання, цифрову грамотність, а також готовність до навчання впродовж життя.

Ми суголосні з думкою про те, що поєднання фахових і трансверсальних компонентів у підготовці вчителя забезпечує його спроможність до успішного функціонування в умовах динамічного освітнього середовища [2].

Варто зауважити, що незважаючи на активне впровадження

компетентнісного підходу у фахову підготовку майбутнього учителя географії процес формування професійних і трансверсальних компетентностей залишається складним і суперечливим. Ключовими проблемами і викликами є: розрив між теоретичними засадами компетентнісного підходу та реальними практиками освітнього процесу, обмежена гнучкість навчальних планів, домінування лекційно-репродуктивних форм, низька активність здобувачів у навчанні, низький рівень цифрової компетентності як викладачів, так і здобувачів. У зв'язку з цим формування трансверсальних компетентностей відбувається фрагментарно, без системної педагогічної підтримки, що обмежує можливості їх цілеспрямованого розвитку.

У процесі дослідження означеної проблеми нами було визначено комплекс умов і підходів, що можуть бути корисними для осмислення та вдосконалення системи підготовки майбутніх учителів географії з орієнтацією на розвиток фахової й трансверсальної компетентностей, а саме:

- *забезпечення міждисциплінарного освітнього контексту*, що створює можливості для інтеграції знань і формування вміння аналізувати явища з різних точок зору – основи критичного мислення як однієї з ключових трансверсальних компетентностей. Доцільним вважається перегляд навчальних програм із фокусом на одночасне формування предметних знань і трансверсальних умінь, складання програм, які охоплюють зміст географії у зв'язку з економікою, екологією, соціальними науками, що створює умови для комплексного осмислення явищ і процесів, а також стимулює розвиток здатності до широкого аналітичного бачення;

- *особистісно-орієнтована педагогічна взаємодія*, що базується на повазі до індивідуального стилю навчання здобувача, розвитку його суб'єктної позиції, здатності до рефлексії. Така взаємодія передбачає активне залучення здобувачів до планування власної освітньої траєкторії, участі у виборі форм і видів навчальної діяльності, аналізі власного прогресу. Це формує відповідальність, автономність, навички самоменеджменту – трансверсальні ознаки, необхідні для ефективного педагогічного функціонування;

- окремої уваги потребує *формування підтримувального емоційного клімату в академічному середовищі*. Довіра, прийняття, толерантність, психологічна безпека створюють сприятливі умови для прояву ініціативи, самовираження, помилки без страху осуду. У такому середовищі здобувачі вчаться брати на себе відповідальність, ризикувати, відстоювати позицію, тобто діяти як активні й компетентні суб'єкти професійного розвитку;

- *створення відкритого і варіативного освітнього простору*, у якому здобувач може вільно комбінувати ресурси для навчання – як традиційні (лекції, практичні заняття), так і альтернативні (онлайн-курси, професійні спільноти, польові дослідження, участь у проєктах). Відкритість освітнього середовища дозволяє формувати здатність орієнтуватися в складному інформаційному полі, самостійно добирати необхідні знання, адаптуватися до нових викликів. В контексті зазначеного необхідно посилювати практичну підготовку, що сприяє інтеграції професійних і трансверсальних умінь у власну педагогічну стратегію, міжнародну співпрацю у сфері педагогічної освіти, залучати здобувачів до проєктів академічної мобільності, участі в тренінгах, вебінарах, форумах, що сприяють обміну досвідом і розширенню світогляду;

- *створення умов для застосування цифрових освітніх технологій*, зокрема геоінформаційних систем, онлайн-картографії, сервісів для просторового аналізу. Їх педагогічно обґрунтоване впровадження може сприяти не лише зміцненню фахової складової підготовки, але й розвитку цифрової та аналітичної компетентностей здобувачів.

Принагідно зауважимо, що необхідною умовою успішної реалізації компетентнісного підходу у вищій педагогічній освіті вбачається професійний розвиток викладачів, їхня обізнаність із методиками формування трансверсальних компетентностей, сучасними педагогічними технологіями і цифровими інструментами.

Реалізація зазначених умов передбачає організацію освітнього процесу за такими принципами:

- *принципом активності*, що допомагає переорієнтуватися

здобувачеві з об'єкта навчання на активного суб'єкта, який самостійно шукає знання, ставить проблеми, проєктує способи їх вирішення;

- *принципом діалогічності*. Діалог не лише окреслює формальну взаємодію викладача і студента, а глибокий процес співтворчості, у якому формуються комунікативні вміння, повага до думки іншого, здатність до конструктивного обговорення;

- *принципом рефлексивності*, забезпечує осмислення власного досвіду, оцінювання результатів, корекцію навчальної стратегії. Ведення професійного портфолію, участь у менторських зустрічах, систематичне самооцінювання й аналіз власного прогресу мають потенціал для розвитку самосвідомості, внутрішньої мотивації, здатності до самокорекції.

Підсумовуючи, можна сказати, що компетентнісно-орієнтована підготовка вчителя географії потребує системного підходу, орієнтованого не лише на засвоєння знань, а й на формування особистості, здатної до активної професійної та громадянської позиції в сучасному світі. Тому формування трансверсальних компетентностей майбутніх учителів географії є важливим напрямом удосконалення системи педагогічної освіти в умовах змін і глобальних викликів.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойченко О. Проблематика інновацій у педагогіці. Актуальні проблеми педагогічної освіти: новації, досвід та перспективи: зб. тез допов. І Всеукр. наук.-практ. конф.з міжнар. участю (Запоріжжя, 10 квітня 2020р.). Запоріжжя: АА Тандем, 2020. С.107–108.

2. Борисенко К.Б. Методологічна складова формування інтегральної компетентності майбутнього вчителя географії. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. 2018. Vol.VI(66). Issue 162. Pp. 12–17.

3. Винничук Р., Кравченко Л. Аксіологічний підхід у вітчизняній педагогічній науці та практиці: історико-педагогічна ретроспектива. Витоки педагогічної майстерності. Серія «Педагогічні науки». 2019. Вип.23. С. 22–27.

4. Вішнікіна Л., Самойленко В. Застосування сучасних засобів

навчання у підготовці майбутніх учителів географії. Проблеми підготовки сучасного вчителя. Умань, 2020. Вип.1(21), ч.1. С. 39–47.

5. Слюта А.М. Формування професійно-спеціалізованих компетентностей майбутніх учителів географії у процесі фахової підготовки. Інноваційна педагогіка. 2020. Випуск 30. Т. 1. С. 147 –151.

6. Arató F., Huber J., Lázár I., Mompont-Gaillard P. For Democracy: 60 Activities to Learn and Assess Transversal Attitudes, Skills and Knowledge. Pestalozzi Series No. 4. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2015. 329 p.

**ПОЛІКУЛЬТУРНА ОСВІТА МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ В УМОВАХ  
ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЗАКАРПАТТЯ**

**Лалак Наталія Володимирівна,**

к.п.н., доцент

**Андрейко Анна-Анжеліка Василівна,**

**Шелевер Лучікуца Юрїївна**

Студенти

Мукачівський державний університет

м. Мукачево, Україна

**Анотація.** У статті порушено проблему полікультурної освіти молодших школярів в умовах територіальних громад Закарпаття. Авторами уточнено ключові поняття дослідження. Наголошено на актуальності формування полікультурної компетентності молодших школярів з урахуванням багатонаціонального складу регіону та сучасних соціокультурних викликів. Звернено увагу на ролі освітнього середовища та співпраці з батьками у формуванні полікультурної особистості учнів початкової школи.

**Ключові слова:** полікультурність, полікультурна освіта, полікультурний освітній простір, молодші школярі, навчальний заклад, територіальні громади, Закарпаття.

Нові виклики часу, воєнний стан в Україні спонукають наше суспільство до виховання підростаючого покоління, здатного до взаємодії, міжкультурного діалогу, соціальної згуртованості, толерантності. Перед сучасними закладами освіти гостро постає питання формування у школярів громадянських цінностей, психологічної стійкості, гнучкості, полікультурної компетентності.

Особливої актуальності ця проблема набуває в Закарпатті, унікальному поліетнічному регіоні, де історично мешкають представники різних етнічних груп, національностей. Полікультурність є важливою характеристикою сучасної особистості, проте варто зазначити, що вона формується не стихійно, а

в процесі цілеспрямованого виховання та навчання. У зв'язку з цим особливого значення набуває полікультурна освіта молодших школярів.

Мета роботи – уточнити термінологічне поле дослідження та розкрити особливості полікультурної освіти молодших школярів на прикладі територіальних громад Закарпаття.

Проблема полікультурної освіти й виховання привертала увагу вітчизняних та зарубіжних дослідників (Т. Атрощенко, М. Бахтін, Т. Білоус, Л. Волик, П. Гайденко, П. Горський, Р. Гош, І. Зязюн, О. Ковальчук, В. Ковтун, В. Мичковська, В. Погребняк, О. Пометун, О. Савченко, А. Солодка, В. Фурманова, О. Часник тощо). Розвиток полікультурної освіти на Закарпатті у різні історичні періоди часу досліджували: О. Богів, М. Демчак, І. Козубовська, Н. Лалак, Т. Молнар, Г. Розлуцька, О. Фізеші та інші. Правовий аспект полікультурної освіти базується на законодавчих актах та документах: Конституції України, Законах «Про освіту», «Про національні меншини в Україні», «Про свободу совісті та релігійні організації», «Про охорону дитинства», «Про попередження насильства в сім'ї», Національній доктрині розвитку освіти в Україні, інших нормативних документах.

Закарпаття є поліетнічним регіоном нашої держави, де історично співіснують представники різних національних меншин: українці, угорці, румуни, словаки, русини, роми, євреї, німці, поляки та інші. Таке етнокультурне розмаїття зумовлює потребу в гнучкому, інклюзивному підході до побудови освітнього середовища. Варто наголосити, що у такому розвивальному середовищі навчальні заклади територіальних громад області виконують не лише освітні функції, а й соціально-виховні, формуючи у школярів толерантність, крос-культурні цінності, комунікативну компетентність, навички ефективної взаємодії в багатокультурному колективі та полікультурну свідомість.

Логіка нашого дослідження спонукає нас до уточнення ключових понять.

Дефініцію «полікультурність» науковиця В. Мичковська розкриває, як такий принцип функціонування та співіснування в соціумі різноманітних

етнокультурних спільнот з притаманним їм усвідомленням власної ідентичності, що забезпечує їх рівноправність, толерантність та органічність зв'язку з широкою спільнотою, взаємозбагачення культур [4]. За таких умов, у навчальних закладах формується так званий полікультурний простір.

Насамперед, зауважимо, що освітній простір початкової школи має свою специфіку, зумовлену віковими особливостями молодших школярів, завданнями початкової освіти, а також соціальними очікуваннями щодо її результатів. В умовах реалізації Концепції НУШ освітнє середовище початкової школи має відповідати вимогам дитиноцентризму, забезпечувати високу мотивацію до навчання, створювати можливості для навчально-дослідної діяльності, розвивати соціальні навички, емоційний інтелект, громадянські компетентності [3]. Суттєвим є й регіональний контекст організації освітнього середовища, оскільки у багатокультурних регіонах, таких як Закарпаття, це середовище має бути чутливим до мовної й культурної різноманітності учнів, сприяти міжкультурному порозумінню, інклюзії, соціальній єдності. Саме регіональний вимір дозволяє врахувати унікальні історико-культурні, соціально-економічні та демографічні чинники, що безпосередньо впливають на організацію освітнього процесу в початковій школі.

Регіональні особливості Закарпатської області як прикордонного, багатонаціонального, поліетнічного регіону зумовлюють необхідність глибшого аналізу чинників, які формують освітнє середовище початкової школи.

Освітній простір у багатокультурних територіальних громадах розглядається не лише як місце здобуття знань, а й як платформа для міжкультурної комунікації, соціалізації та формування ціннісного ставлення до різноманіття. З огляду на це, формування полікультурної компетентності учнів молодшого шкільного віку є стратегічним напрямом сучасної освітньої політики регіону. Полікультурний простір закладу освіти покликаний зберігати етнокультурні традиції; відкрити нові культурні перспективи; орієнтувати на

різноманітність і відкритість відносно нових культур; формувати у юного покоління здатність прийняття різних культур і шанобливого ставлення до них; виховувати емпатію до людей різних національностей; знайомити з різноманітним народних традицій, норм поведінки і із сучасною їх культурною інтерпретацією.

Поділяємо позицію науковиці Т. Атрощенко, яка розглядає полікультурну освіту як засіб формування особистості, здатної до активної життєдіяльності та взаємодії в багатонаціональному, полікультурному регіоні, яка є толерантною, поважає інші культури, уміє жити в мирі і злагоді з людьми різних національностей, рас, вірувань. Вагомість полікультурної освіти вимагає пошуку нових шляхів якісного вдосконалення професійної підготовки майбутнього учителя початкових класів, які забезпечать сформованість полікультурної компетентності фахівця [1].

Аналіз літератури з проблеми дослідження [2] дозволяє визначити полікультурну освіту, як підхід до навчання та виховання, що спрямований на взаєморозуміння та взаємодію між представниками різних культур, етносів та націй. Метою такого впровадження – є створення толерантного та всебічно освіченого суспільства, що розуміє та поважає культурні відмінності, і здатне до співпраці в міжкультурному просторі.

На уроках мовно-літературної освітньої галузі доцільно використовувати казки народів світу. Через художні образи діти знайомляться з культурними особливостями різних народів, їхніми традиціями та цінностями. Порівнюючи героїв і сюжети, учні вчаться знаходити спільне між культурами. Наприклад, діти доходять висновку, що в казках різних народів добро завжди перемагає зло, а дружба і взаємодопомога є важливими моральними цінностями. Казки містять у собі народний гумор, пригоди, багату та експресивну мову. Застосування такої мови й багатого змісту ефективно впливає на розвиток мовної та полікультурної компетентності у дітей. Народні казки формують у школярів позитивні моральні якості (почуття жалю, співчуття, справедливості), толерантне ставлення до представників різних національностей та народів.

Інтегрований курс «Я досліджую світ» має особливо великий потенціал для полікультурної освіти. Тут учні знайомляться з різними країнами, їхніми традиціями, національним одягом, кухнею та державними символами. Наприклад, під час умовної «подорожі до Румунії» діти можуть дізнатися про столицю цієї країни, цікаву архітектуру, історичні пам'ятки, зокрема, Замок Бран. Захоплюючою для дітей стане легенда про графа Дракулу, який довгий час проживав у Хустському замку (на Закарпатті). Такий підхід розширює світогляд учнів і формує інтерес до інших культур.

На уроках мистецької галузі полікультурна освіта реалізується через знайомство школярів з орнаментами, музикою та танцями різних народів. Молодші школярі можуть відтворювати елементи народного мистецтва, порівнювати їх із українськими традиціями, що сприяє усвідомленню як різноманіття, так і унікальності культур. Візуальні та творчі мистецькі проєкти також є важливим інструментом для розкриття різноманітності культур у процесі полікультурної освіти. Ці проєкти не тільки надають можливість кращого розуміння культурних аспектів, але й заохочують креативність та інтерпретацію культурних відмінностей. Діти можуть створювати колекції мистецьких робіт, що представляють різноманітність культури різних народів. Роботи можуть бути малюнками, живописом, скульптурами, фотографіями або іншими видами мистецтва. Цікавим може бути створення театральних або танцювальних вистав, в яких діти можуть відображати різноманітність культурних традицій різних національностей тощо.

Не менш важливою є позаурочна та позакласна робота зі здобувачами початкової освіти. Організація та відвідування культурних виставок, ярмарок та фестивалів є ключовим елементом полікультурної освіти, оскільки вони допомагають учням побачити, відчутти та дослідити різноманітні аспекти культури, традицій та звичаїв різних національностей. Використання цих заходів як виховних інструментів може стати стимулом учням до активної участі та пізнання культурних особливостей різних народів. Участь у подібних заходах може створити відчуття культурного імперативу та ідентифікації, що

сприяє розумінню і прийняттю різних культурних цінностей [5;6].

З батьками молодших школярів доцільно проводити тренінги з міжкультурної комунікації. Оскільки вони є важливим інструментом у сфері полікультурної освіти та спрямовані на розвиток навичок ефективної взаємодії і спілкування між представниками різних культур. Така діяльність сприяє вивченню та розумінню різниці в культурних цінностях, переконаннях, комунікаційних стилях, способах вирішення конфліктів між культурами. Тренінги з міжкультурної комунікації можуть проводитися у форматі рольових ігор, групових дискусій, тренінгів зі створення сприятливого міжкультурного середовища та інших методів, що сприяють активному взаємодії та навчанню учасників. Ці тренінги відіграють важливу роль у формуванні гармонійного та толерантного суспільства.

Таким чином, можна резюмувати, що полікультурна освіта включає знання про різні культури, традиції, мови; формування у дітей крос-культурних цінностей, розвиток емпатії, поваги, толерантності; усвідомлення власної культурної ідентичності та навички мирного співіснування та взаємодії. У школах територіальних громад Закарпаття, що забезпечують освітні потреби національних меншин, створення сприятливого освітнього середовища вимагає обов'язкового врахування мовних, культурних та релігійних особливостей кожної етнічної групи. Одним із пріоритетних завдань педагогів є створення такого освітнього середовища, у якому кожна дитина незалежно від етнічного походження почуватиметься прийнятою, матиме можливість розвивати власну мовну й культурну ідентичність, водночас засвоюючи загальнонаціональні цінності. Для забезпечення рівного доступу до якісної освіти важливо впроваджувати адаптовані освітні програми, які враховують двомовність або багатомовність учнів, а також підтримують розвиток рідної мови й культури як ключових елементів індивідуальної та колективної ідентичності.

## **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Атрощенко Т. О. До питання освіти дітей національних меншин Закарпаття. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса*

*Шевченка : Педагогічні науки.* 2018. №6 (320) червень. С. 318–323.

2. Васьків С. Засоби полікультурної освіти у вихованні дітей та молоді. *Актуальні питання гуманітарних наук.* 2024. С. 345–348.

3. Концепція «Нова українська школа». URL: <http://surl.li/ecftx>

4. Мичковська В. Поняття полікультурності як якості особистості. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки.* 2021. 24.1: 236–253.

5. Молнар Т. І. Зміст професіографічного конструкту «Готовність майбутнього вчителя початкової школи до роботи в міжкультурному просторі Закарпаття». *Наука і техніка сьогодні. Сер.: Педагогіка, право, економіка, фізико-математичні науки.* 2022. № 7 (7) С. 173–186.

6. Молнар Т., Лалак Н. Регіональний вимір формування освітнього середовища початкової школи (досвід Закарпаття). *Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття».* Київ, 2025. Вип.11. С. 65–82.

**АЛТИМАТ ФРИЗБИ ЯК ВИД СПОРТУ  
ТА ЗАСІБ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

**Маленюк Тетяна Володимирівна**

к.фіз.вих., доцент

**Войналович Вікторія Петрівна**

студентка

Центральноукраїнський державний університет ім. В. Винниченка  
м. Кропивницький, Україна

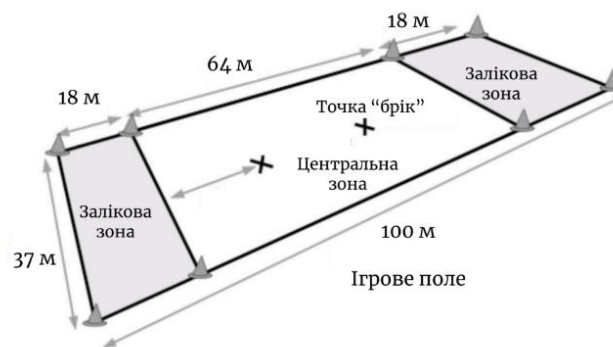
**Анотація.** У даній статті проаналізовано правила змагань з алтимат фризбі з урахуванням особливостей для різних видів покриття (газон, пляж). Розглянуто унікальність алтимату на прикладі концепцій «Spirit of the Game» («Дух гри») та змішаного дивізіону. Розкрито історичні аспекти створення алтимат фризбі та його вплив на розвиток рухових здібностей та функціональні можливості організму спортсменів. Надано інформацію про варіативні модулі «Алтимат фризбі» з фізичної культури для учнів 5-11 класів закладів загальної середньої освіти. Запропоновано шляхи використання результатів дослідження у закладах освіти.

**Ключові слова:** алтимат, фризбі, спорт, фізичне виховання, Україна, правила змагань, історія розвитку.

В умовах сьогодення у світі зростає інтерес до здорового способу життя, тому набувають популярності неолімпійські види спорту, що сприяють залученню до активної рухової діяльності різних верств населення. На сьогодні у світі налічується понад 3500 видів рухової активності, що в 70 раз перевищує кількість олімпійських видів спорту. До цього рухової активності залучається понад 4,5 млрд. осіб. За даними різних джерел [2; 5], понад 7 мільйонів – учасники руху алтимат фризбі.

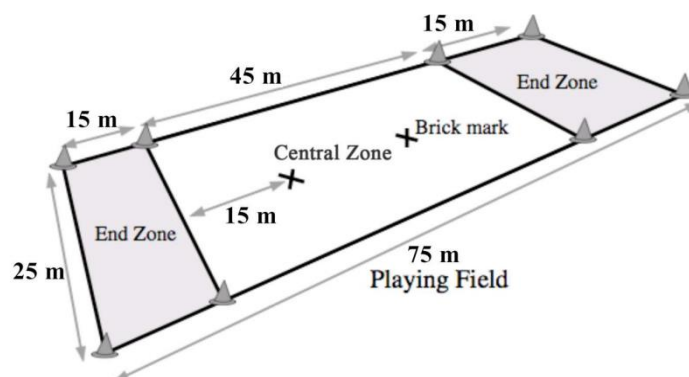
Алтимат фризбі – найпопулярніша гра з літаючим диском. Вона не

передбачає високого рівня контактності та є командною. Метою кожної команди є ловля диска в заліковій зоні суперника, що знаходиться у протилежному кінці поля. Розміри ігрового поля, час гри та кількість гравців варіюються залежно від покриття, на якому проводиться матч. Традиційним видом алтимату вважається гра, коли у команді 7 учасників і вони змагаються на газонному покритті розміром 100 м у довжину (з яких 64 м виділяється на ігрову зону і по 18 м на гольові зони з кожної сторони) та 37 м у ширину (рис. 1). Гра триває до 100 хв. або до отримання однією з команд 15 очок [3].



**Рис. 1. Розмітка ігрового поля для алтимат фризбі (газон)**

У пляжному алтиматі використовують менші розміри поля: 75x25 м (15 м на залікові зони та 45 м на центральну зону) (рис. 2). Кількість гравців також зменшена до 5 осіб у команді. Гра триває 45 хв. або до 13 голів.



**Рис. 2. Розмітка ігрового поля для алтимат фризбі (пляж)**

Розміри ігрового поля для залу можуть бути змінними залежно від можливостей приміщення. Довжина коливається від 36 до 40 м, виділяючи по 6 м на гольові зони, а ширина від 18 до 22 м. Кількість гравців становить 5 у команді. Тривалість гри залежить від поточного рахунку: якщо після 40 хв. гри

жодна з команд не отримала перевагу більш ніж у 3 очки, то гра продовжується допоки одна з команд не набере очок на одне більше від найбільшого на табло в момент закінчення останнього розіграшу диска [7]. Гра алтимат фризбі у спортивному залі є найпопулярнішою в Україні через особливості клімату.

Діяльність у алтимат фризбі та правила гри регламентуються World Flying Disc Federation (Всесвітня федерація літаючих дисків). До її складу входять 135 федерацій, асоціацій та організації світу [6].

Особливістю даного виду спорту є відсутність суддів, де їх роль покладається на гравців. Вони беруть на себе відповідальність за дотримання правил, здійснюють самоконтроль та дотримання спортивної поведінки. Передбачається, що гравці не вдаватимуться до порушень свідомо, а спірні ситуації вирішуватимуться під час обговорення між гравцями під час матчу. Це керується першим пунктом правил «Spirit of the Game» («Дух гри») або SOTG. Під час змагань, після кожного матчу команди оцінюють SOTG одне одного за такими пунктами:

- 1) знання та застосування правил;
- 2) фоли та фізичний контакт;
- 3) справедливість та доброчесність;
- 4) позитивне ставлення та самоконтроль;
- 5) комунікація.

За кожен пункт «Spirit of the Game» дається від 0 до 4 балів. Команда з найкращим середнім балом за весь період змагань отримує нагороду «Дух гри» [3; 9]

Соціальною унікальністю алтимату є наявність змішаного дивізіону (мікс) – приклад гендерної інтеграції у спорті. Жінки і чоловіки змагаються в одному турнірі, не зважаючи на фізіологічні відмінності між ними. Система розроблена так, що капітани команд завчасно домовляються про співвідношення чоловіків та жінок на полі під час кожного розіграшу. Персональний захист грають із суперником своєї статі.

Алтимат фризбі винайдений в 1968 році у штаті Нью-Джерсі студентами

середньої школи Коламбія. Цей вид спорту розвивався як студентський спорт, змагання проводилися лише між коледжами. Зі зростанням популярності алтимату серед інших груп населення було проведено перший Національний чемпіонат з алтимат фризбі у 1979 році [8]. Наразі існує декілька професійних ліг з алтимат фризбі. Найвідомішою є Ultimate Frisbee Association (UFA) заснована в 2012 році, що зростає від 8 до 22 команд США та Канади. У 2015 році алтимат був визнаний Міжнародним олімпійським комітетом [4].

Із розвитком алтимат фризбі в Україні у 2018 році було розроблено варіативні модулі «Алтимат фризбі» з фізичної культури учнів середніх та старших класів. Модулі створені тренерами Української федерації літаючих дисків спільно з Інститутом підвищення змісту освіти та схвалені Міністерством освіти і науки України. У програмах занять зазначається позитивний вплив алтимату на всебічний розвиток дітей, підлітків та молоді.

Гра сприяє розвитку загальної та швидкісної витривалості, швидкісних та координаційних здібностей, спритності та стрибучості, ігрового мислення тощо. У процесі гри розвиваються не лише рухові здібності, але і моральні якості: робота у команді (командна взаємодія), швидке прийняття важливих рішень під тиском (рішучість), наполегливість, відповідальність тощо.

Заняття з алтимату сприяють розвитку функціональних можливостей організму. Так, високий темп гри, аеробно-анаеробний характер навантаження, часта зміна напрямку та боротьба із суперником за диск стимулюють розвиток витривалості, швидкості, спритності, сили.. Сприяють покращенню рухової реакції та координації, розвивають вестибулярний апарат. Значно покращують просторове мислення та здатність до прогнозування через різноманітність траєкторій польоту диска, розташування та переміщення гравців. Враховуючи сенситивний вік, алтимат стає ефективним засобом розвитку рухових здібностей у юних гравців віком 12-17 років [1].

Регулярна практика алтимату розвиває здатність до роботи у команді, оскільки заробити очко можливо лише приймаючи пас. Важливим аспектом є розуміння дій партнерів по команді, зробити необхідну дію не заважаючи

іншим гравцям, водночас зайнявши найвигідніше положення. Покращення концентрації відбувається у процесі прийняття тактичних рішень під час постійної зміни ігровій ситуації. Філософія «Дух гри» сприяє розвитку сили волі, самоконтролю та вміння відстоювати власну позицію, не порушуючи правила змагань, визнавати помилки й діяти справедливо [1].

Отже, алтимат фризбі є унікальним, новим та нетрадиційним для українців видом спорту та рухової активності, що має власні правила, федерації, професійні ліги, системи змагань та тренувальні методики. Даному виду спорту особливі ознаки, що створюють гармонійне середовище для всебічного розвитку спортсменів незалежно від статі, віку, соціального статусу, залучаючи різні верстви населення. Алтимат має перспективи для подальшого розвитку в Україні: створення команд, проведення змагань, налагодження міжнародної співпраці тощо.

Результати дослідження можуть бути використані у закладах середньої та позашкільної та освіти для ознайомлення із видом спорту і створення можливостей для його впровадження у навчальний процес. Можуть бути рекомендовані для студентів, які навчаються за спеціальністю А4.11 Середня освіта (Фізична культура) та А7 Фізична культура і спорт у закладах вищої освіти у контексті навчальних дисциплін «Методика викладання спортивних ігор» або «Ігрові види спорту» або для позааудиторної роботи.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабич Д. М., Коломоєць Г. А., Наулко В. Г. Навчальна програма ЗФП з елементами Алтимату для дітей 15-19 років. Київ, 2017. URL : <https://docs.google.com/document/d/1s1N8eybhPNA62WPnxeMTIV-tvNu9viNRdYdFvvutys/edit?tab=t.0> (дата звернення: 02.03.2026).
2. Імас Є. В., Матвеев С, Ф., Борисова О. В. Неолімпійський спорт : навч. посібник. Київ, Олімпійська література, 2015. 184 с. URL : <https://repository.ldufk.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d8dcf78e-fddd-415e-a80e-ef06e37d5cb2/content> (дата звернення: 01.03.2026)

3. Правила гри в алтимат 2025-2028 : Офіційна версія, чинна з 1 січня 2025 року / підкомітет з правил ВФЛД. URL : <https://docs.google.com/document/d/1-jk2QrrRZoZjY147XFqVsmgVwL0JNcgChsxy4ztXYMc/edit?tab=t.0#heading=h.f1z1th5giblv> (дата звернення: 01.03.2026).
4. About the UFA. *Ultimate Frisbee Association* : веб-сайт. URL : <http://watchufa.com/league/about> (дата звернення: 04.03.2026).
5. About Ultimate. *DiscNW* : веб-сайт. URL : <https://www.discnw.org/about-ultimate#:~:text=There%20are%20an%20estimated%207,ultimate%20in%20the%20Seattle%20area.&text=A%20game%20is%20played%20by%20two%20teams%20of%20seven%20players.&text=The%20field%20is%20a%20rectangular,each%20end%20of%20the%20field> (дата звернення: 02.03.2026).
6. All members. *World Flying Disc Federation* : веб-сайт. URL : <https://wfdf.sport/all-members/> (дата звернення: 03.03.2026).
7. EUF Indoor Rules Appendix – version 10 / European Ultimate Federation. URL: [https://drive.google.com/file/d/1ILGmA3Dhf43NPBz72DZMP\\_Gm2IIwZrMT/view](https://drive.google.com/file/d/1ILGmA3Dhf43NPBz72DZMP_Gm2IIwZrMT/view) (дата звернення: 01.03.2026).
8. History of Ultimate. *World Flying Disc Federation* : веб-сайт. URL : <https://wfdf.sport/history/history-of-ultimate/> (дата звернення: 03.03.2026).
9. Spirit rules & Scoring. *World Flying Disc Federation* : веб-сайт. URL : <https://wfdf.sport/spirit-of-the-game/sotg-rules-scoring/> (дата звернення: 04.03.2026).

УДК 811.111'373:378:016

## ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ІТ ТЕРМІНОЛОГІЇ У ВИВЧЕННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ

**Романенко Оксана Василівна,**

к. п. наук, доцент,  
доцент кафедри міжнародних відносин  
Державний університет економіки і технологій  
м. Кривий Ріг, Україна

**Анотація:** Стаття присвячена проблемі опанування професійної термінології майбутніми спеціалістами з інформаційних технологій при вивченні англійської мови за професійним спрямуванням. Проаналізовано методи засвоєння професійних термінів. Запропоновано ряд вправ на опрацювання технічної термінології. Наголошено на важливості формування професійної компетентності майбутніх спеціалістів з ІТ.

**Ключові слова:** професійна термінологія спеціалістів з інформаційних технологій, формування професійної компетентності.

Під впливом усе зростаючих вимог до підготовки майбутніх спеціалістів у вищих навчальних закладах України та із подальшою діджиталізацією суспільства освіта спеціалістів з інформаційних технологій стала предметом постійного обговорення та удосконалення. Вона вимагає розробки подальших конкретних шляхів, спрямованих на підвищення якості підготовки таких спеціалістів, з урахуванням нагальних потреб країни та посилення ролі таких професіоналів як у воєнний час, так і в період відновлення країни.

Так, зокрема, на першочергову необхідність розвивати мову за професійним спрямуванням було вказано у Проекті наказу «Методичні рекомендації щодо забезпечення якісного вивчення, викладання та використання англійської мови у закладах вищої освіти України» [1]. 4 червня 2024 р. Верховна Рада ухвалила у другому читанні законопроект 9432 про

функціонування англійської мови в Україні, наголосивши на європейському курсі нашої країни. Відповідно до даного Закону, вільне володіння англійською мовою стало обов'язковою умовою для прийняття на роботу багатьох державних посадовців.

Для спеціалістів з інформаційних технологій знання англійської мови є обов'язковим. Беручи до уваги значну масу англійськомовних інформаційних джерел у Всесвітній мережі Інтернет і необхідність володіння цілим набором термінів, пов'язаних з програмним забезпеченням і застосунками, знання суто технічних термінів, які визначають функції та методи роботи комп'ютерів та інших приладів, підкреслимо нагальну потребу підготовки спеціалістів з високим рівнем іншомовної компетенції саме з англійської мови. Відтак, англійськомовна підготовка у сучасній системі вищої освіти України, зокрема, у вищих навчальних закладах нелінгвістичного профілю, набула надзвичайної важливості в останні кілька років.

Питанням вивчення мови професійного спрямування присвячено чимало робіт зарубіжних та вітчизняних науковців. Так, приміром, Д. Гарднер пропонує вивчати мову крізь призму дії, наголошуючи на діяльнісному підході [2]. Грейнс Р. аналізує професійну термінологію спеціалістів з інформаційних технологій [3], а Льюїс М. досліджує лексичний підхід до вивчення мови [4].

Українські науковці Мороз Л., Данілова Н., Мічуда Н. і Ковалюк В. присвятили ґрунтовне дослідження опрацюванню комп'ютерної термінології у підготовці майбутніх ІТ-спеціалістів, розкривши особливості її вивчення і описавши шляхи її удосконалення [5].

Незважаючи на значну кількість робіт, вищеназвані дослідження особливостей викладання англійської мови за професійним спрямуванням мають більш теоретичний характер і не завжди надають відповіді на сучасні виклики. Проблеми, з якими стикаються викладачі, мають суто практичний характер, і головним питанням організації навчання англійської мови професійного вжитку залишається, на нашу думку, така: як у досить короткий період сформувати в студентів високий рівень англійськомовної компетентності.

У викладанні іноземної мови за професійним спрямуванням надзвичайно важливу роль відіграє навчання професійної термінології. Інтернет-джерела надають змістовні словники англomовних термінів до опрацювання. Серед найбільш ефективних засобів її опанування дослідники вказують використання автентичних текстів професійного характеру, які зазвичай супроводжуються розробленими вправами, спрямованими головним чином за запам'ятовування, опрацювання та автоматизацію вживання професійних термінів [5]. Маємо констатувати появу значної кількості підручників з вивчення професійної термінології. Вони націлені на вивчення професійних термінів у автентичних текстах професійного спрямування. Зазвичай такі тексти супроводжуються численними вправами на опрацювання технічної термінології.

Так, приміром, студентам пропонується передусім знайти у технічному тексті знайомі слова, пояснити їх значення. До вправ, що застосовуються для таких цілей, відносять наступні: питально-відповідні, трансформаційні, вправи на переклад тощо. Підберіть/ вгадайте/ складіть/ слово або термін, складіть речення для опрацювання даного терміну тощо. Своєю ефективністю довели вправи на опрацювання термінології, такі, як-от складання лексичних полів або робота із словотворенням: усі ці вправи дозволяють опрацювати нові лексичні одиниці кілька разів, що неодмінно сприятиме їх кращому запам'ятовуванню.

З практики викладання англійської мови за професійним спрямуванням майбутнім спеціалістам з ІТ зазначимо, що слід було б підвести студентів до опрацювання професійної термінології вже на другому курсі вивчення англійської мови, коли студенти вже мають досить високий рівень граматичних навиків, завдяки чому можуть набудувати новий лексичний матеріал. До суто професійної лексики було б доцільно приступати після опанування загальних наукових термінів, опрацювання матеріалів стосовно розвитку інших наук, тощо. Лексичні вправи на опрацювання термінології слід перемежувати із завданнями «вгадай слово», «опиши малюнок», «підбери відповідності» і т.і.. У вивченні термінів професійного вжитку було би доцільним використовувати особистий досвід студентів у використанні різноманітних приладів:

персональних комп'ютерів або мобільних телефонів. Вивчаючи тему Software, слід спиратися на досвід студентів, набутий при вивченні їх спеціальних дисциплін, приміром, мов програмування тощо. Було би доцільним використати персональний досвід студентів з комп'ютерними іграми. Завдання описати гру, розказати про свій досвід користування нею, свої досягнення, презентувати гру, вказати її особливості, переваги та недоліки, – будь-яке із цих завдань має на меті поступово заохотити студентів до вживання термінології, мотивувати їх користуватись нею постійно.

Одним із найефективніших методів опрацювання професійної термінології є також проектна діяльність і метод презентацій. Презентації дозволяють студентам опрацювати джерела, систематизувати, розробити і представити вивчений матеріал. У такий спосіб студенти працюють з різними програмами та інструментами, оволодівають новими навиками і розвивають креативні здібності. Під час обговорення таких проектів або презентацій важливо залучати студентів усієї групи, паралельно навчаючи їх навикам діалогічного спілкування. Метод презентацій дозволяє заглибити студентів у їх професійні теми, відпрацювати спеціальну термінологію та розширити сферу застосування вивченого матеріалу.

Наступним, не менш ефективним методом засвоєння професійної термінології, є рольова гра. Рольова гра пропонує студентам зануритись у майбутню професію, і якщо поставлені проблеми можуть бути лише злегка наближеними до реальних професійних завдань, цей вид роботи дозволяє розвивати навички професійного спілкування і, відповідно, готує до майбутніх професійних завдань. Рольова гра має бути ретельно продумана і підготовлена заздалегідь, успішне її проведення зазвичай значно посилює мотивацію студентів до подальшого опрацювання спеціальної термінології та залучення до виконання професійних задач.

В контексті підготовки таких завдань було б доцільним розробляти окремі курси або організувати міждисциплінарні заняття, які проводились би разом спеціалістами з комп'ютерних технологій та викладачами англійської

мови. Було б доречним присвятити один-два заняття вивченню окремої теми із залученням спеціалістів з інформаційних технологій.

Слід зауважити, що додатково до навчальних занять, відкриті заняття або гостьові лекції із залученням спеціалістів, працюючих на підприємствах або інших установах, є дуже популярними серед викладачів і студентів, оскільки дозволяють наблизити курс теоретичного навчання до практики, тим самим надаючи можливості вивчити особливості майбутньої професії.

### **Висновки.**

Отже, при вивченні англійської мови за професійним спрямуванням на третьому і четвертому курсах першого циклу університетського навчання слід приділити окрему увагу вивченню професійної термінології. Залучення студентів до її опрацювання слід було би проводити вже на другому курсі.

Упродовж вивчення мови професії робиться опора на опрацювання автентичних текстів із термінологією, яка може подаватись у вигляді таблиць, схем, лексичних полів, вправ на словотворення тощо. Мета таких вправ – поширити словниковий запас студентів.

Проектний метод та методи презентацій дозволять опрацювати вивчені лексичні одиниці, сформувати професійну компетентність студентів та тренувати їх у виконанні професійних завдань з використанням мови професійного вжитку. Проведення відкритих занять разом із спеціалістами з інформаційних технологій, розробка міждисциплінарних курсів нададуть можливості максимально наблизити студентів до виконання професійних завдань, тим самим готуючи їх до майбутнього професійного життя.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. МОН України. Проект наказу «Методичні рекомендації щодо забезпечення якісного вивчення, викладання та використання англійської мови у закладах вищої освіти України» 28 березня 2023 р.

2. Gardner D. Exploring Vocabulary. Language in Action. Routledge Introductions, 2013. 224 p.

3. Grains R. Cambridge Empower Second Edition B1+ Intermediate Teacher's Book with Digital Pack. Cambridge University Press, 2022. 164 p.
4. Lewis M. The Lexical Approach. The State of ELT and Way Forward. Heinle: Thomson, 2001. 200 p.
5. Мороз, Л., Данілова, Н., Мічуда, Н., & Ковалюк, В. (2025). УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ ЛЕКСИКИ СТУДЕНТІВ ІТ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ. *Педагогічна наука і освіта XXI століття*, 5, 259-267. <https://doi.org/10.35619/pse.vi5.130>

УДК 378.147:159.9

## МЕТОДИКА ЗАПОБІГАННЯ СИСТЕМНИМ ПОМИЛКАМ У ПЕРЕКЛАДАХ СТУДЕНТІВ-ПОЛОНІСТІВ ЗАСОБАМИ СЕГМЕНТАЦІЇ ТА ВАЛІДАЦІЇ В САТ-СИСТЕМАХ

**Станіславова Людмила Леонідівна**

к.філол.н., доцент

Хмельницький національний університет

м. Хмельницький, Україна

**Анотація:** У статті обґрунтовано методику запобігання системним помилкам у перекладах студентів-полоністів, що базується на принципах професійної валідації лінгвістичної якості (Linguistic Quality Assurance – LQA). Розкрито роль програмного забезпечення з відкритим кодом OmegaT як ефективного когнітивного дидактичного засобу, що дозволяє майбутнім перекладачам активно проектувати безпомилковий робочий простір. Особливу увагу приділено практичному застосуванню регулярних виразів (RegEx) та налаштуванню правил сегментації для виявлення графічної та лексичної інтерференції в парі мов польська-українська. Автор доводить, що перехід від пасивного виправлення помилок до активного керування якістю в САТ-системах сприяє формуванню високої технологічної та лінгвістичної компетентності магістрів-філологів. Розроблений підхід дозволяє студентам самостійно здійснювати лінгвістичний аудит власних перекладів, мінімізуючи вплив людського фактора та забезпечуючи термінологічну єдність текстів.

**Ключові слова:** підготовка перекладачів, OmegaT, регулярні вирази (RegEx), валідація лінгвістичної якості (LQA), польська мова, системні помилки, САТ-інструменти.

**Вступ.** У сучасній цифровій лінгвістиці підготовка майбутніх перекладачів вимагає не лише високого рівня мовної компетенції, а й вільного володіння інструментарієм автоматизації (Computer-Aided Translation – CAT),

про що свідчать численні дослідження останніх років у сфері дидактики перекладу. У дослідженні Романюк-Холевської Д. зокрема йдеться про важливість упровадження САТ у навчальний процес для підвищення конкурентноспроможності майбутніх фахівців [1, с. 28]. Буххелеф Ф. наголошує, що перехід до цифрової педагогіки вимагає, щоби здобувачі освіти не лише володіли традиційними навичками, а й майстерно використовувати технології для вдосконалення перекладацького процесу. Важливо знайти баланс: інструменти мають допомагати лінгвістичній експертизі людини, а не замінювати її [2, с. 279]. Акгюн Я., Мерджан Х. також підкреслюють, що використання САТ-інструментів у навчанні перекладу має бути виваженим, зокрема, викладання інструментів-САТ на першому курсі може перешкоджати розвитку перекладацької компетенції, оскільки студенти спочатку повинні бути компетентними в інших навичках, таких як лінгвістичні та письмові навички [3, с. 50-51]. Алсааві А. М. наводить результати анкетування студентів щодо їхнього ставлення до використання інструментів-САТ. Більшість респондентів повідомили про значне підвищення продуктивності як значну перевагу інструментів САТ та висловили позитивне ставлення до цих інструментів. Тим не менш, студенти повідомили про такі проблеми: обмежена технологічна компетентність, недостатня підготовка з використання інструментів САТ та проблеми, пов'язані з сегментацією тексту. Автор рекомендує підвищувати обізнаність студентів щодо важливості навичок перекладацьких технологій та постдитингу текстів, перекладених за допомогою САТ [4, с. 636-637]. У праці Юрчишин Т. розглянуто методичний потенціал САТ-tools як дидактичного інструмента для підготовки перекладачів. Автор обґрунтовує, що використання перекладацької пам'яті, термінологічних баз та постредагування машинного перекладу наближає навчання до реальних професійних умов. Визначено, що поетапна організація процесу (від підготовки до контролю якості) забезпечує комплексне формування лінгвістичної, технологічної та аналітичної компетентностей студентів, підвищуючи усвідомленість та якість їхньої роботи [5, с. 148-150]. Пальчевська О., Губич П., Маланюк М. звертають увагу на те,

що у процесі навчання майбутніх перекладачів із застосуванням CAT-tools доцільним є поетапне ускладнення навчальних завдань і впровадження сценаріїв «людина-в-контурі», де здобувачі вищої освіти поступово опановують прийняття рішень у процесі невизначеності, комбінуючи автоматизовані пропозиції з експертною лінгвістичною перевіркою [6, с. 58].

Варто зазначити, що автори розглянутих публікацій зосереджують увагу передусім на перекладі з англійської або на англійську мову, а щодо інструментів CAT-перекладу – на комерційному програмному забезпеченні (Trados, MemoQ тощо). Особливої ваги питання упровадження CAT-інструментів у навчальний процес набуває в контексті роботи з близькоспорідненими польською та українською мовами. Тісна генетична спорідненість цих мов часто стає пасткою для студента, створюючи ілюзію повної еквівалентності, що призводить до міжмовної інтерференції. Системні помилки, що виникають при цьому, часто не розпізнаються під час традиційної коректури. Тому звернення до проблеми використання CAT-інструментів у навчанні перекладачів-полоністів є актуальним. Особливої ваги набуває звернення до такого CAT-інструмента з відкритим кодом, як OmegaT, що значно збільшує можливості студентів в опануванні принципів роботи з ПЗ такого типу.

**Виклад основного матеріалу.** Методика запобігання системним помилкам у перекладах студентів-полоністів базується на принципах професійної валідації лінгвістичної якості (Linguistic Quality Assurance – LQA). Складовими LQA є налаштування регулярних виразів та правил сегментації. У навчальному процесі LQA трансформується з чисто технічного етапу на когнітивний дидактичний засіб. Використання програмного забезпечення з відкритим кодом, яким є OmegaT, дозволяє студентам експериментувати з налаштуваннями регулярних виразів (RegEx) та правилами сегментації без ліцензійних обмежень, поза межами ЗВО, використовуючи власні комп'ютерні засоби. Як результат – студент виступає не як об'єкт критики викладача, а як архітектор власної професійної якості, він має більше можливостей для

активного проєктування безпомилкового робочого простору.

Практична реалізація методики включає 3 етапи.

Етап 1. Оптимізація структурної цілісності через правила сегментації. Процес перекладу починається не з роботи над лексикою, а з налаштування сегментації – із розбиття тексту на логічні одиниці (речення). Некоректне налаштування сегментації є першопричиною системних помилок у пам'яті перекладу (ТМ). Польський технічний та науковий дискурси насичені аббревіатурами, які програма за замовчуванням інтерпретує як маркери завершення речення.

Приклад сегментаційної помилки: у реченні «*Analiza danych (zob. rys. 4) wskazuje na błąd*» OmegaT розірве сегмент після «*rys.*». Студент, отримавши у вікні редагування частину «*Analiza danych (zob. rys.)*», не бачить контексту наступного сегмента («*4) wskazuje na błąd*»), що призводить до граматичних неузгоджень при перекладі.

Методичне рішення: студенти вчаться впроваджувати правила-винятки (Exception Rules). Використовуючи патерни регулярних виразів, наприклад, [Rr]ys\., tab\., m\.in\., cd\., вони створюють фільтри, що змушують програму ігнорувати крапку після цих скорочень як маркер кінця сегмента. Це забезпечує структурну валідність пам'яті перекладу та запобігає «механічній» інтерференції, коли розірвані речення перекладаються як окремі незв'язні фрагменти.

Наведемо приклад роботи зі скороченнями в ініціалах. Налаштування правила [A-Z]\.\s(=[A-Z]\.) дозволяє уникнути розриву після першої літери імені при згадуванні авторів (наприклад, *J. Kowalski*), зберігаючи цілісність бібліографічного опису.

Етап 2. Превентивний термінологічний контроль через глосарії. Другий рівень запобігання помилкам стосується лексичної інтерференції. На цьому етапі студенти опановують менеджмент глосаріїв у форматі .txt (UTF-8). Основне завдання – блокування «хибних друзів перекладача» на рівні інтерфейсу.

Приклад лексичної пастки у сфері агрологістики: у процесі перекладу супровідної документації для зернових терміналів студенти часто припускаються помилок через наявність міжмовних паронімів. Зокрема, польський термін «liczba» (наприклад, у контексті «liczba opadania» – показник якості зерна) підсвідомо спонукає до дослівного перекладу як «лічба», що є грубою стилістичною та фактологічною помилкою.

Методичне рішення: перед початком роботи проводиться екстракція термінів (Terminology Extraction) спеціалізованих логістичних операцій. У глосарій OmegaT вноситься нормативна пара: «liczba» (source) – «число» / «показник» (target), а у третій колонці (поле коментарів) вказується статус: «ЗАБОРОНЕНО: лічба; термін стосується лабораторних показників якості (напр., число падіння)». Коли студент працює над сегментом, програма автоматично візуалізує цей запис у вікні глосарія, створюючи механічний бар'єр для інтерферентної помилки. Аналогічно, для терміна «tytuł» у контексті агрологістичних контрактів («tytuł prawny do towaru») встановлюється заборона на переклад як «титул», із вимогою використовувати нормативне «право (власності)». Такий підхід розвантажує оперативну пам'ять перекладача, дозволяючи зосередитися на технічних параметрах вантажу та умовах інкотермс, а не на постійній перевірці омонімічних пар.

Приклад у технічній сфері: польський термін «tytuł» у юридичному контексті (право власності) часто помилково перекладається як «титул». Глосарій з приміткою «право / підстава» виконує роль когнітивного запобіжника. Це розвантажує оперативну пам'ять студента, дозволяючи зосередитися на стилістичній відповідності тексту, а не на постійній перевірці омонімічних пар.

Етап 3. Комплексна валідація та використання регулярних виразів (RegEx). Фінальний етап передбачає використання модуля Issues (Зауваження, Ctrl+I) для виявлення прихованих дефектів. Студенти вчаться застосовувати RegEx для філологічного та технічного аудиту.

1. Нейтралізація графічної інтерференції. При копіюванні назв брендів

чи географічних назв у тексті часто залишаються польські діакритики, які «маскуються» під українські літери.

Приклад: написання «*Kraków*» замість «*Краків*» або використання польської «*ł*» у слові «*Wisła*».

Regex-рішення: використання фільтра [ąćęłńóśźżĄĆĘŁŃÓŚŹŻ] миттєво підсвічує всі сегменти українського перекладу, де випадково збереглися польські символи.

2. Контроль формальної невідповідності числових даних. У польській та українській традиціях існують відмінності у використанні десяткових роздільників та нерозривних пробілів.

Приклад: польський оригінал містить «*12,5 %*» (з комою та пробілом перед відсотком). Студент, копіюючи число, переносить кому, хоча за вимогами конкретного проекту може бути потрібна крапка (*12.5%*).

Regex-рішення: патерн `\d+,\d+` допомагає швидко знайти всі числівники з комами для їх уніфікації відповідно до українського стандарту ДСТУ або стилістичного гайдів замовника.

3. Контроль технічної валідності (Tags). Технічний переклад у форматі `.docx` або `.html` містить теги форматування. Видалення тега є критичною помилкою.

Приклад: оригінал містить текст «*Ciśnienie wynosi {f1}100 Pa{f1}*». Якщо студент випадково видаляє тег `{f1}`, фінальний документ може не відкритися або мати зіпсоване форматування.

Методичне рішення: використання вбудованого валідатора тегів (Ctrl+T). Студенти вчаться розуміти «принцип матрьошки» (вкладеності тегів), що формує відповідальність за технічну працездатність документа.

Дидактичний ефект та аналіз результатів. Застосування описаної методики дозволяє трансформувати навчальний процес із лінійної передачі знань у циклічну модель «дія – автоматична діагностика – корекція».

По-перше, студент отримує об'єктивні дані про власні помилки не від викладача, а від системи, що знижує психологічний бар'єр сприйняття критики.

По-друге, робота з регулярними виразами розвиває алгоритмічне мислення: студент змушений формалізувати мовну помилку у вигляді технічного правила. По-третє, використання «чорних списків» у глосаріях та систем валідації на 70% зменшує кількість помилок, викликаних неухважністю та міжмовною інтерференцією.

Статистичний моніторинг студентських робіт показав, що в групах, де впроваджено поетапну валідацію, показник термінологічної єдності (Consistency) зріс із 65% до 98%, а кількість випадків збереження польських діакритичних знаків у фінальних текстах зведена до нуля.

**Висновки.** Методика запобігання системним помилкам засобами OmegaT є ефективним інструментом подолання міжмовної інтерференції у студентів-полоністів. Вона дозволяє інтегрувати лінгвістичні знання з технічними навичками, створюючи передумови для підготовки висококваліфікованих перекладачів. Ключовим елементом успіху є поетапність: від правильної сегментації на старті проєкту до глибокої валідації через RegEx на фініші. Подальші дослідження в цьому напрямі можуть бути пов'язані з інтеграцією зовнішніх модулів лінгвістичної перевірки (LanguageTool) для автоматизації контролю стилістичних та граматичних норм української мови.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Romaniuk-Cholewska D. An introduction to a machine translation post-editing (MTPE) course. *Comparative Research*. 2021. Vol. 35, No. 4. P. 47–60. – DOI: 10.15290/CR.2021.35.4.03.
2. Boukhlelf F. The Impact of Computer Assisted Translation (CAT) Tools on Translator Training. *ALTRALANG Journal*. 2024. Vol. 6, No. 1. P. 276–285.
3. Akgün Y., Mercan H. The effects of teaching computer-assisted translation tools in translation and interpreting departments on students' developing translation competence as perceived by lecturers. *Abant Çeviribilim Dergisi*. 2023. T. 1, № 1. С.43–54. DOI: 10.5281/zenodo.8305671.
4. Alsaawi A. M. Impact of Computer-Aided Translation Tools on the

Product of Future Translators. *Journal of Language Teaching and Research*. 2025. Vol. 16, No. 5. P. 631–639. DOI: 10.17507/jltr.1605.31.

5. Юрчишин Т. Інтеграція CAT-tools у освітній процес як чинник підвищення якості перекладацької підготовки. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2021. Вип. 222. С. 147–155.

6. Пальчевська О. С., Губич П. В., Маланюк М. С. Підготовка перекладачів для системи цивільного захисту у Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності: інтеграція CAT-застосунків й AI-інструментів у навчання. *Наукові записки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. Педагогіка і психологія*. 2025. № 2 (6). С. 53–59. DOI: 10.32782/3041-1297/2025-2-8

## ФОРМУВАННЯ ОСОБИСТОСТІ В ПРОЦЕСІ ОСВІТИ ТА ВИХОВАННЯ

**Таран Анатолій Олексійович**

Доктор технічних наук, професор,

професор кафедри фізики

Національний аерокосмічний університет

«Харківський авіаційний інститут»,

Харків, Україна

**Анотація.** У статті розглянуто взаємозв'язок освіти, виховання та розвитку особистості в умовах сучасного суспільства. Проаналізовано роль освітнього процесу у формуванні інтелектуальних, моральних і соціальних якостей людини. Показано, що ефективна освіта повинна поєднувати передачу знань із виховним впливом і психологічним розвитком особистості. Обґрунтовано необхідність комплексного підходу до організації навчання.

**Ключові слова:** освіта, виховання, розвиток особистості, педагогіка, навчання.

### **Вступ**

Освіта є одним із найважливіших чинників розвитку особистості, що формує її світогляд, моральні цінності та поведінкові моделі. Процес навчання [1] не обмежується передачею знань, а включає виховання та формування ключових компетентностей [2], необхідних для гармонійної соціалізації людини. Освіта здійснює не лише когнітивний, але й емоційний та соціальний вплив на особистість.

У сучасному світі, де інформація є основним ресурсом, освіта відіграє важливу роль у формуванні здатності людини адаптуватися до швидких змін. Вона сприяє розвитку критичного мислення, комунікативних навичок та емоційного інтелекту, а також вихованню відповідальності за власні вчинки. У даній роботі розглядається взаємозв'язок між освітою, вихованням і розвитком

особистості, аналізується їхня взаємодія та висвітлюються основні психологічні аспекти впливу освітнього процесу на формування людини.

## **1. Поняття освіти та її значення у розвитку особистості**

Освіта — це системний процес засвоєння знань, умінь і навичок, спрямований на формування особистості та її адаптацію до суспільного життя. Вона включає не тільки формальне навчання в закладах освіти, але й неформальне та інформальне навчання, яке відбувається протягом усього життя.

Формальне навчання здійснюється в організованих освітніх установах — школах, коледжах, університетах. Неформальна освіта реалізується через курси, тренінги, самоосвіту, підвищення кваліфікації. Інформальне навчання відбувається в процесі повсякденного життя, спілкування, читання, професійної діяльності та особистого досвіду.

Розвиток особистості неможливий без постійного навчання, оскільки воно забезпечує:

- інтелектуальне зростання, формування здатності аналізувати та узагальнювати інформацію;
- соціалізацію, засвоєння норм і цінностей суспільства;
- розвиток емоційного інтелекту та здатності до співпереживання;
- моральне становлення, формування відповідальності та етичних принципів.

Таким чином, освіта відіграє ключову роль у формуванні цілісної особистості, здатної критично мислити, взаємодіяти з суспільством і постійно самовдосконалюватися.

## **2. Виховання як складова освіти**

Виховання — це процес формування моральних, етичних і соціальних якостей особистості, який тісно пов'язаний із навчанням і є невід'ємною складовою освіти. Воно спрямоване на розвиток цінностей, норм поведінки та відповідального ставлення людини до себе і суспільства.

Основними завданнями виховання є формування моральних якостей,

таких як чесність, повага до інших, відповідальність за власні вчинки, а також розвиток самостійності та здатності приймати рішення [3]. Важливу роль відіграє розвиток комунікативних навичок, що забезпечують ефективну взаємодію з іншими людьми та здатність працювати в колективі.

Виховання здійснюється не лише в сім'ї та закладах освіти, але й під впливом культури, мистецтва, соціальних інститутів і суспільного середовища. Однією з його характерних особливостей є безперервність, оскільки формування особистості триває протягом усього життя.

Важливим результатом виховання є розвиток саморегуляції, що проявляється у здатності людини оцінювати власні дії, дотримуватися моральних принципів і формувати стійку систему цінностей. Це створює основу для особистісного та професійного становлення.

Крім того, виховання сприяє емоційному розвитку особистості, формує здатність розуміти власні почуття, проявляти емпатію та конструктивно реагувати на складні життєві ситуації. Емоційна зрілість є необхідною умовою успішної взаємодії в суспільстві та побудови гармонійних міжособистісних відносин.

Таким чином, виховання як складова освіти забезпечує не лише засвоєння знань, але й формування особистісних якостей, необхідних для повноцінного життя в суспільстві.

### **3. Взаємозв'язок освіти, розвитку та виховання**

Освіта, розвиток і виховання є взаємопов'язаними складовими становлення особистості, які формують єдиний механізм її інтелектуального, морального та соціального зростання. Ці процеси не можуть існувати ізольовано, оскільки кожен із них доповнює інші та забезпечує гармонійне формування людини. Освіта виступає основним чинником розвитку особистості, оскільки саме в процесі навчання людина здобуває знання, розвиває мислення, формує здатність аналізувати інформацію та приймати рішення.

Якісна освіта створює умови для професійного

становлення, самореалізації та успішної адаптації в суспільстві.

Розвиток особистості відбувається під впливом різних форм навчання. Формальна освіта реалізується в школах, коледжах і закладах вищої освіти. Неформальна освіта включає курси, тренінги та самоосвіту. Інформальне навчання здійснюється через життєвий досвід, спілкування, культуру та професійну діяльність. Безперервність навчання забезпечує інтелектуальне зростання та формування критичного мислення.

Водночас отримання знань саме по собі не гарантує гармонійного розвитку особистості. Важливу роль відіграє виховання, яке формує моральні, етичні та соціальні якості людини. У процесі виховання розвиваються гуманність, відповідальність, здатність до співпраці, дисциплінованість і самоконтроль. Саме виховання визначає, яким чином людина використовує отримані знання у практичній діяльності.

Недостатня увага до виховання може призвести до негативних наслідків. Людина може мати високий рівень освіти, але не мати сформованих моральних принципів, що ускладнює її взаємодію з суспільством. Тому ефективна освіта повинна поєднувати інтелектуальний розвиток із формуванням цінностей і соціальної відповідальності.

Важливим чинником взаємодії освіти, розвитку і виховання є середовище, в якому формується особистість. Сім'я закладає базові моральні орієнтири та ставлення до навчання. Заклади освіти забезпечують систематичне здобуття знань і розвиток соціальних навичок. Культурне середовище сприяє формуванню естетичних і духовних цінностей, а соціальне оточення впливає на світогляд і поведінкові установки людини.

Таким чином, освіта, розвиток і виховання є взаємозалежними процесами, що потребують комплексного підходу для забезпечення всебічного формування особистості.

#### **4. Психологічні аспекти впливу освіти на особистість**

Освіта відіграє важливу роль у психологічному становленні людини, впливаючи не лише на рівень її знань, а й на формування особистісних якостей,

емоційного інтелекту, критичного мислення та мотивації [4, 5]. У процесі навчання людина набуває навичок, що допомагають адаптуватися до змінних умов життя, ефективно спілкуватися, приймати рішення та відповідально ставитися до своїх дій.

Мотивація до навчання є одним із головних психологічних чинників освітнього процесу [6]. Вона може бути внутрішньою, коли людина навчається через інтерес і прагнення до саморозвитку, або зовнішньою, коли навчання пов'язане з досягненням певних цілей, таких як отримання диплома чи професійного зростання. Внутрішня мотивація сприяє більш глибокому засвоєнню знань і розвитку самостійності, тоді як зовнішня часто залежить від зовнішніх умов. У реальному навчальному процесі обидва види мотивації можуть поєднуватися.

Важливим результатом освіти є розвиток критичного мислення. Воно дає змогу аналізувати інформацію, відрізнити факти від суджень, оцінювати достовірність джерел і формулювати власні аргументовані висновки. В умовах сучасного інформаційного середовища ці навички є необхідними для прийняття обґрунтованих рішень як у професійній діяльності, так і в повсякденному житті.

Освіта також сприяє розвитку емоційного інтелекту, який включає усвідомлення власних почуттів, здатність контролювати емоції та розуміти стан інших людей. Високий рівень емоційного інтелекту допомагає уникати імпульсивних рішень, сприяє ефективному спілкуванню та покращує міжособистісні відносини.

Навчання формує самостійність і відповідальність, оскільки вимагає активної участі, самоконтролю та здатності планувати власну діяльність. У процесі освіти розвиваються самодисципліна, цілеспрямованість і готовність приймати рішення, що є необхідними для професійного та особистісного успіху.

Таким чином, психологічний вплив освіти проявляється у формуванні мотивації, критичного мислення, емоційної зрілості та відповідальності, які

визначають здатність людини до самореалізації та ефективної взаємодії з суспільством.

## **5. Значення педагогічного підходу у формуванні особистості**

Роль педагога в освітньому процесі є визначальною, оскільки від його професіоналізму, методів викладання та взаємодії зі студентами залежить не лише рівень засвоєння знань, але й формування особистісних якостей. Сучасна педагогіка спрямована не тільки на передачу інформації, а й на розвиток світогляду, моральних орієнтирів, критичного мислення та емоційного інтелекту.

Ефективний педагог повинен поєднувати професійні знання з умінням розуміти психологічні особливості учнів. Важливою характеристикою є емпатія, яка дозволяє створити довірливу атмосферу та підвищити мотивацію до навчання. Дослідження показують, що навчання є результативнішим у середовищі підтримки та взаємоповаги.

Важливою функцією викладача є формування мотивації до навчання. Педагог повинен не лише пояснювати матеріал, але й зацікавлювати, показувати практичне значення знань і стимулювати самостійність. Значний вплив має здатність викладача адаптувати методи навчання відповідно до індивідуальних особливостей студентів, використовуючи різні форми подання матеріалу.

Сучасна освіта активно застосовує інноваційні педагогічні підходи, серед яких проєктне навчання [7], проблемний метод [8], перевернуте навчання [9] та гейміфікація [10]. Ці методи сприяють активному залученню студентів до навчального процесу, розвитку творчого мислення та формуванню навичок самостійної роботи.

Педагог має значний психологічний вплив на особистість. Позитивне ставлення та високі очікування можуть підвищувати навчальні результати, тоді як негативне — знижувати впевненість у власних силах. Створення підтримувального освітнього середовища сприяє розвитку ініціативності, відповідальності та впевненості. Таким чином, педагогічний підхід є важливим

чинником формування особистості, оскільки поєднує навчання, виховання і психологічну підтримку.

### **Висновки**

Освіта, розвиток і виховання є взаємопов'язаними процесами, що забезпечують формування особистості. Освіта сприяє когнітивному розвитку та професійній підготовці, однак без виховання вона не може забезпечити гармонійне становлення людини. Саме виховання формує моральні принципи, відповідальність, комунікативні навички та здатність до соціальної взаємодії.

У сучасних умовах освітня система повинна не лише передавати знання, але й сприяти розвитку особистісних якостей. Поєднання навчання і виховання дозволяє формувати соціально відповідальних, критично мислячих і здатних до саморозвитку громадян.

Отже, освіта має виконувати не тільки професійну, але й виховну та суспільну функцію. Її завданням є підготовка особистості, здатної до адаптації в умовах сучасного світу, відповідальної поведінки та конструктивної взаємодії з іншими людьми.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Костюк Г. С. Навчання і розвиток особистості / за ред. Л. М. Проколієнко. Київ: Радянська школа, 1989. 608 с.
2. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : монографія / Н. М. Бібік, Л. С. Ващенко, О. І. Локшина та ін. ; за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ : Педагогічна думка, 2010. 232 с.
3. Сухомлинський В. О. Серце віддаю дітям. Київ : Радянська школа, 1976. 382 с.
4. Vygotsky, L. S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press. 1978. 159 p.
5. Piaget J. The Origins of Intelligence in Children. New York : Norton, 1952. 419 p.
6. Freire P. Pedagogy of the Oppressed. New York : Continuum, 2000. 183 p.
7. Markham T. Project-Based Learning // Teacher Librarian. 2011. Vol. 39,

No. 2. P. 38–42.

8. Павленко В. В. Проблемне навчання: становлення, сутність, перспективи : навч. посіб. Київ, 2013. 128 с.

9. Bergmann J., Sams A. Flip Your classroom: Reach every student in every class every day. Eugene : International Society for Technology in Education, 2012. 122 p.

10. Dichev C., Dicheva D. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review // International Journal of Educational Technology in Higher Education. 2017. Vol. 14. Article 9. DOI: 10.1186/s41239-017-0042-5.

**САМОСТІЙНА ФІЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВЧА РОБОТА  
СТУДЕНТІВ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ОПТИМІЗАЦІЇ**

**Чекмарьова Наталя Григорівна,**  
канд. наук з фіз. вих. та спорту, доцент

**Хаджинов Валерій Анастасійович,**  
канд. пед. наук, доцент

**Чернявська Олена Анатоліївна,**  
канд. пед. наук, доцент

**Максимов Андрій Вячеславович,**  
ст. викладач

Український державний університет науки і технологій  
м. Дніпро

**Анотація.** У період навчання у вищій школі викладачі фізичного виховання прагнуть надати студентам знання про корисність занять фізичною культурою та спортом. Під час навчання одним із завдань кафедр фізичного виховання є повідомлення студентам необхідної інформації щодо організації, проведення та науково-методичного забезпечення самостійних занять оздоровчою фізичною культурою та спортом у вільний час. У статті розглядаються основні передумови ефективної організації самостійних занять як форми активного проведення вільного часу студентів.

**Ключові слова:** заклад вищої освіти, навчання, самостійна робота, студент, фізична культура.

На сучасному етапі основним завданням фізичного виховання є збереження і розвиток інтелектуального та фізичного потенціалу нації. Вирішення цього завдання вимагає виховання повноцінної, гармонійно розвиненої, фізично і психічно здорової особистості, складовою якого є забезпечення фізичної активності. В умовах гуманітаризації освіти проблеми формування у студентів загальнокультурних та професійних знань, навичок,

умінь, творчого ставлення до навчально-трудої діяльності, загальної культури стає пріоритетною метою для вищої школи. Структурні реформи національної системи вищої освіти та впровадження у закладах вищої освіти III-IV рівнів акредитації кредитно-модульної системи організації навчального процесу підвищують роль самостійної роботи студентів у навчально-виховному процесі. При цьому зміст навчальних програм переважно залишається незмінним. Значна частина із освоєння навчального матеріалу переноситься на самостійні заняття студентів, а ефективність самостійної роботи студентів є невисокою.

Самостійна робота студентів є однією з основних форм занять, оскільки формує самостійність як рису особистості та готує до постійного самовдосконалення. Важливу роль у підвищенні ефективності фізичного самовдосконалення молоді відіграють інноваційні підходи, застосування яких покликане підвищити мотивацію до фізичного самовдосконалення, забезпечити використання варіативності навчально-тренувального процесу, відкрити нові шляхи виховання творчості та ініціативи студентів і викладачів фізичної культури. Самостійна робота не зобов'язує студентів до професійного становлення через нормативну побудову їх діяльності, а створює креативні умови, надаючи їм можливість самим визначати терміни та час діяльності, зміст та обсяг навантажень. Організм людини пристосовується до будь-яких умов. Механізми пристосування – тренування та відновлення організму є процесами універсальними для будь-яких клітин організму людини: м'язових, нервових та інших. Тому важливим є діапазон навантажень, тобто тренування з обов'язковим їх оптимальним кількісним підбором [2]. Правильна організація самостійних занять фізичними вправами студентів сприяє підвищенню їхньої рухової активності, раціональному проведенню дозвілля, позитивно впливає на здоров'я, фізичний розвиток, рухову підготовленість молоді, і, як наслідок, виховує потребу у систематичних заняттях фізичною культурою.

У різних формах навчального процесу самостійність проявляється по-різному: від простого відтворення завдання до виконання завдання із

самостійною творчою роботою. Самостійність студентів у фізичному вихованні проявляється через планування ними своєї навчально-тренувальної роботи; підбір форм; визначення змісту, засобів, методів, прийомів; планування навантажень; оцінку отриманих результатів та аналіз власної діяльності. Тому тема нашого дослідження обумовлена цінністю самостійних занять студентів із фізичного виховання, а також визначення передумов ефективної роботи з фізичного виховання студентів у позанавчальний час. Факультативні та позаакадемічні заняття студентів мають компенсувати недостатність відведеного часу у системі академічних занять. Такі тренування включають резервні потужності для нормального функціонування всіх систем організму. Тому самостійна фізкультурно-оздоровча робота має велике значення у додатковому тренуванні молодого людини. Вона включає щоденні заходи, які сприяють гармонізації та вдосконаленню психофізіологічних процесів організму людини та охоплює широкий спектр заходів: руховий режим, регулювання ваги тіла, складання повноцінного харчового режиму, психорегуляції, загартування, самомасажу та ін. Тенденції розвитку подій у цьому плані показують, що роль додаткових занять фізичним вихованням постійно зростає, яка і зумовлює актуальність досліджень у цьому напрямі.

Вчені зазначають, що за існуючий системою фізичного виховання у закладах вищої освіти (ЗВО) можна лише створити певну протидію негативному впливу рухової недостатності. Заняття фізичною культурою, передбачені програмою ЗВО, задовольняють лише 25-30% загальної добової рухової потреби. Існуючі науково – методичні рекомендації [1-7] щодо фізичного виховання для студентів ЗВО зазначають, що важливий фактор оптимізації рухової активності – заняття студентів фізичними вправами у вільний час. У зв'язку з посиленням ролі поза академічної роботи у процесі фізичного виховання у ЗВО актуальною стала проблема її раціональної організації з урахуванням готовності до неї студентів, що й визначило напрямок дослідження.

Мета роботи – аналіз науково-методичних підходів та основних

передумов ефективної організації самостійної роботи з фізичного виховання студентів закладів вищої освіти.

Організація позанавчальних занять студентів у вищій школі постійно перебуває у сфері інтересів дослідників. Вчені та практики завжди приділяли багато уваги вивченню різних аспектів, пов'язаних із цим напрямком фізкультурної діяльності. У наукових працях [1-5] досліджувалися: сутність поняття поза академічної роботи, принципи її організації, розглядалися різні класифікації, вивчалися методи, форми, засоби її проведення, розроблялися методики планування, організації та контролю цих занять. Вивчення наукових праць та публікацій з питань фізичного виховання студентів основних медичних груп свідчить про докладний розгляд у існуючих дослідженнях питань науково-методичних підходів організації поза академічною роботою у ЗВО. Якщо розглянути умови праці студентів з біологічної точки зору – праця є найважливішою функцією організму і, як кожна функція потребує енергії для роботи мозку, нервів, м'язів, органів чуття. Умовно її можна поділити на фізичну та розумову.

Діяльність студентів підпадає під поняття «розумова робота». В її основі лежать сприйняття та переробка інформації, мовна та письмова діяльність. При цьому включаються такі вищі психічні функції: увага, пам'ять, інтелектуальна діяльність, яка може відбуватися за підвищенням емоційного навантаження. В основі розумової діяльності лежить участь центральної нервової системи, її вищих відділів. При цьому така робота протікає за зниженням м'язової діяльності на тлі застійних явищ у більшості систем організму людини. Тому такі умови праці студентів викликають необхідність оптимізації самостійної фізкультурно-оздоровчої роботи. Проблеми цього напрямку досліджували вчені [1, 2, 3], у роботах яких відбито саме особливості організації позанавчальних занять студентів основних медичних груп ЗВО. Є чимало підходів до визначення її сутності, спрямованої на формування фізичної культури особистості. Відомі вчені [1, 3, 5] надають великого значення поза навчальній роботі у процесі формування особистості майбутніх висококваліфікованих

фахівців, розглядають основні методичні підходи до її організації та проведення. Для студентів основної медичної групи, які вважаються практично здоровими, але які не займалися раніше спортом, метою занять на першому етапі має бути підвищення рівня фізичної підготовленості з переходом надалі до занять обраним видом спорту. Аналіз літератури з цього питання [1 – 7] показав, що з ефективної роботи зі студентами у поза навчальний час необхідно визначити та забезпечити основні її передумови. Нами визначено, що основними передумовами ефективної організації самостійної роботи студентів є:

- сформованість у студентів стійкого інтересу до занять фізичним вихованням та налаштованість студентів на самостійну роботу;
- кваліфіковане керівництво та готовність викладача організувати та контролювати самостійну роботу студентів.

Вчені [1, 3, 6, 7] визначають, що підготовка студентів до самостійних позанавчальних занять має передбачати:

- цілеспрямовану роботу з засвоєння студентами теоретичних знань з вивченням питань підвищення резервів свого здоров'я засобами фізичної культури;
- формування завдань для досягнення оптимального фізичного розвитку;
- навчання студентів виконанню фізичних вправ та умінь для розвитку тієї чи іншої фізичної якості;
- навчання студентів навичкам самоконтролю в оцінці динаміки розвитку фізичних якостей та реакцій організму на фізичне навантаження (обсяг та інтенсивність фізичного навантаження, тривалість та характер відпочинку, відновлення після навантажень);
- навчання студентів складання плану індивідуальних тренувальних занять.

Таким чином, у сукупності з навчальними заняттями самостійні заняття забезпечують впровадження фізичної культури у побут та відпочинок студентів, дозволяють збільшити загальний час занять фізичними вправами,

прискорюють процес фізичного вдосконалення.

**Висновки.** Узагальнення літературних джерел, досвіду викладачів та опитування студентів дає загальне уявлення про основні передумови ефективної самостійної роботи студентів. Перелічені передумови свідчать, що науково-методичне забезпечення поза навчальною роботою має передбачати: розробку та впровадження у систему необхідних знань та вмінь здорового способу життя; націленість та готовність викладачів комплексно реалізувати основні цілі самостійних занять; планування роботи з урахуванням інтересів, індивідуальних можливостей та потреб; корекції планів занять та поступове підвищення складності завдань та навантажень; визначення змісту організації та методики виходячи з матеріально-технічних та санітарно-гігієнічних умов занять у сучасних умовах.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Григорович Є. С., Переверзев В. А. Фізична культура в житті студента // Мінськ, 2008. 227 с.
2. Здоров'я та освіта: Матеріали Міжнародного конгресу валеологів // За ред. В. В. Колбанова. СПб., 1999. 250 с.
3. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання: підр. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту // у 2-х томах Київ: Олімпійська література, 2008, Т. 1. 390 с.; Т. 2. 367 с.
4. Купчинов Р. І. Фізичне виховання // Мінськ: ТетраСистемс, 2006. 352 с.
5. Фізична культура: підручник / [за ред. Є. С. Григоровича]. Мінськ: Вища школа, 2005. 260 с.
6. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина І. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2001. 272 с.
7. Шиян Б. М. Теорія і методика фізичного виховання школярів. Частина 2. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2002. 247 с.

**ПЕДАГОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ДИТЯЧОЇ МУЛЬТИПЛІКАЦІЇ У  
СТАНОВЛЕННІ ДУХОВНО-МОРАЛЬНОГО ЗДОРОВ'Я ДІТЕЙ  
ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ**

**Чернієнко Тетяна Андріївна,**  
здобувачка 3 курсу,  
факультету дошкільної та спеціальної освіти,  
**Гарбар Світлана Володимирівна,**  
науковий керівник,  
викладачка кафедри дошкільної освіти,  
Уманський державний педагогічний  
університет імені Павла Тичини університет  
м. Умань, Україна

**Анотація.** У статті розглядається педагогічний потенціал дитячої мультиплікації як ефективного засобу формування духовно-морального здоров'я дітей дошкільного віку. Проаналізовано вплив мультиплікаційних творів на розвиток ціннісних орієнтацій, емоційної сфери та соціальної поведінки дітей. Визначено умови ефективного використання мультиплікаційних фільмів у освітньому процесі закладу дошкільної освіти.

**Ключові слова:** духовно-моральне здоров'я, дошкільний вік, мультиплікація, виховання, цінності, педагогічний потенціал.

Формування особистості – це складний і багатогранний процес, спрямований на створення сприятливих умов для її фізичного, психологічного та соціального розвитку. Цей фундамент закладається ще в ранньому дитинстві й надалі доповнюється впродовж усього життя через духовно-моральне збагачення. Зважаючи на це, можна стверджувати, що дошкільна освіта, як початкова ланка єдиної освітньої системи, є базисом для гармонійного і всебічного розвитку особистості.

В сучасних реаліях виховання духовно і морально здорової особистості

стає однією з головних засад, на основі яких вирішуються питання суспільного життя загалом і освітнього процесу зокрема. Сьогоднішнє суспільство відзначається швидким зростанням інформаційного середовища, де вагомим місце займають аудіовізуальні медіа, серед яких особливу роль відіграє дитяча мультиплікація. Для дітей дошкільного віку мультфільми слугують важливим джерелом пізнання світу, формування уявлень про добро і зло, правил поведінки та соціальних ролей. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває питання застосування дитячої мультиплікації як ефективного педагогічного інструменту для розвитку духовно-морального здоров'я дитини.

Про важливість духовно-морального виховання йдеться в таких нормативно-правових державних документах як-от: Закон України «Про освіту», Закон України «Про охорону дитинства», Закон України «Про дошкільну освіту», Закон України Національна доктрина розвитку освіти, Концепція національно-патріотичного виховання дітей та молоді, Базовий компонент дошкільної освіти (нова редакція), Концепція розвитку педагогічної освіти до 2029 року тощо [1,2].

Питання духовно-морального здоров'я дітей була предметом досліджень багатьох педагогів і психологів, які акцентували увагу на важливості раннього вікового періоду для закладання основних життєвих цінностей. Водночас фахівці з медіапедагогіки наголошують на вагомому впливі екранної культури на свідомість дитини.

Одним із ключових аспектів вивчення духовної культури як змістовного і цільового компонента освітньої діяльності є дослідження духовного здоров'я, яке виступає невід'ємною складовою аналізу духовної культури особистості, її природи, а також визначення місця та ролі у формуванні представника сучасного суспільства (В. Андрущенко, І. Зязюна, Л. Когана, О. Рудницької та ін.). Духовні аспекти здоров'я через гуманізацію освіти розглядали такі науковці, як-от: В. Оржеховська, М. Гончаренко, В. Гончаренко, Н. Михайличенко, Т. Тюріна та ін. Концептуальні положення духовно-морального виховання висвітлено в працях Л. Артемової,

К. Дмитренко, О. Кононко, Л. Лохвицької та ін.

Провівши аналіз розвитку теорії духовно-морального здоров'я на основі вивчення психолого-педагогічної літератури, можна зробити висновок, що питання виховання високоморальної та ціннісно орієнтованої особистості залишаються надзвичайно актуальними. Водночас, проблема цілеспрямованого використання мультиплікації у формуванні духовно-морального здоров'я дітей дошкільного віку потребує подальшого вивчення.

Метою нашої роботи є визначення педагогічного потенціалу дитячої мультиплікації та обґрунтування умов її ефективного використання у процесі формування духовно-морального здоров'я дошкільників.

Акцентування освітнього процесу саме на завданнях забезпечення морально-духовного здоров'я особистості вимагає його суттєвого оновлення і є важливим напрямом модернізації освіти. При цьому новації слід розуміти не просто як використання певного нового змісту освіти, а і як процес його критичного засвоєння й перетворення у персональний досвід здорового життя усіх суб'єктів освітньої діяльності. На нашу думку, це стане можливим, якщо освітній процес, спрямований на пріоритет духовного здоров'я, буде інтегрований у створення здоров'ярозвивального та здоров'язбережувального освітнього середовища. Таке середовище має стати ключовим чинником формування культури здоров'я та її духовної основи, що поєднує сприятливий клімат для збереження здоров'я, культуру партнерства та можливості для самореалізації. Відтак, можна досягти зміцнення здоров'я, формування його культури, а також засвоєння духовних, естетичних, психологічних, соціокультурних і фізичних аспектів.

Духовно-моральне здоров'я розглядається як інтегральна характеристика особистості, що включає систему цінностей, моральних норм, емоційно-етичне ставлення до себе та інших. Саме в дошкільному віці закладаються основи емпатії, доброзичливості, відповідальності, здатності розрізняти добро і зло тощо. Відтак, дитина дошкільного віку найбільш чутлива до образних і емоційно насичених впливів [3, с. 5].

Загалом цілісний характер усього освітнього процесу із забезпечення духовно-морального здоров'я дошкільників забезпечується включенням наступних напрямів освітнього впливу:

- Забезпечення трансляції та засвоєння знань про здоров'я як комплексне явище, зокрема його духовний аспект, а також розробка ефективних способів формування та збереження цього стану;

- Формування духовно-моральних якостей особистості, які впливають на її внутрішнє здоров'я, таких як відповідальність, чесність, доброта, милосердя тощо, разом із розвитком моральних почуттів і етичної свідомості;

- Розвиток практичних навичок здорового способу життя через виховання культури здоров'я, включаючи аспект духовного здоров'я, що охоплює ціннісні орієнтири, позитивне спілкування, духовно обумовлені пріоритети життєвого вибору та формування ціннісного ставлення до власного здоров'я і здорового способу життя;

- Сприяння формуванню духовно-соціальних рис, таких як працьовитість, патріотизм, національна самосвідомість, толерантність, творчий підхід до життя тощо, через виховання громадянської та патріотичної свідомості на основі поваги до прав і свобод людини та виконання громадянських обов'язків;

- Розвиток превентивного потенціалу особистості як духовної цінності для боротьби з споживацьким ставленням до життя, шкідливими звичками і деструктивними соціальними впливами;

- Поєднання духовно-морального виховання з мотивацією до занять фізичною культурою, інтеграція всіх аспектів особистісного здоров'я на основі духовних цінностей для гармонійного розвитку [4, с. 196].

Цілісний підхід до забезпечення духовно-морального здоров'я дошкільників базується на спрямуванні всіх складових освітнього процесу на формування високих духовних цінностей та культури здоров'я. Це досягається завдяки використанню різноманітних засобів, методів і форм роботи, а також

інтеграції цих впливів із забезпеченням здорового способу життя у гармонії всіх його аспектів: психічного, фізичного, соціального та духовного здоров'я. Такий підхід до організації освітнього процесу створює сприятливі умови для формування здоров'я особистості, орієнтуючи її на прийняття внутрішніх духовних цінностей та оволодіння культурою здоров'я. Це, своєю чергою, сприяє залученню самої дитини до створення власного простору для розвитку здоров'я, який виконує захисну функцію від негативних впливів соціального середовища. Цей простір також стає механізмом реалізації внутрішнього духовного потенціалу і слугує основою для саморозвитку, підтримання та збереження особистого здоров'я [5, с. 194].

Сучасна система дошкільної освіти перебуває на етапі пошуку ефективних рішень для подолання актуальних проблем і викликів сьогодення. У контексті духовно-морального здоров'я дітей дошкільного віку важливо враховувати ключові протиріччя. Зокрема, стрімке зростання впливу інформаційно-комунікаційних технологій сприяє прогресивним змінам у різних сферах життя суспільства, проте водночас панування матеріальних цінностей спричиняє негативні наслідки як для навколишнього середовища, так і для формування духовно-морального світу дитини дошкільного віку. Тому, питання забезпечення духовно-морального здоров'я дітей цього віку має вирішуватися з урахуванням варіативності змісту Базового компоненту дошкільної освіти, що передбачає впровадження якісно нових підходів до розвитку, навчання та виховання дітей, що ґрунтуються на інтеграції наукової та народної педагогіки, педагогічної спадщини визначних учених із сучасними теоріями і державними стандартами.

Зважаючи на вікові особливості дітей дошкільного віку, зазначені в чинних програмах виховання та навчання, доречною постає реалізація завдань духовно-морального здоров'я майбутньої особистості. Важливим напрямом діяльності є збереження та зміцнення здоров'я (фізичного, психічного, духовного, соціального, інтелектуального благополуччя) дітей цього вікового періоду, що сприятиме оптимізації виховного процесу.

Зважаючи на зазначене вище, можемо констатувати, що провідною метою дошкільної освіти є виховання зрілої, духовно й морально розвиненої особистості, яка має сформований світогляд, впевненість у собі, почуття власної гідності, здатність сприймати й розуміти емоції, бажання досягати успіху в різних видах діяльності.

Важливим чинником, який впливає на формування духовно-морального здоров'я особистості, є використання засобів масової інформації, медіапродукції в цілому, а особливо дитячої мультиплікації.

Дитяча мультиплікація є універсальним багатогранним засобом розвитку дитини у сучасному візуально насиченому світі. Виразні засоби мультиплікації є найбільш природніми для дитячого віку стимуляторами творчої активності та розкритості мислення» [6, с. 2565].

Мультиплікаційні фільми володіють низкою особливостей, які визначають її педагогічну ефективність:

- Наглядність і доступність (яскраві образи легко сприймаються та запам'ятовуються дітьми);
- Емоційна насиченість (сприяє виникненню щирих співпереживань до героїв);
- Моделювання поведінки (надає приклади соціальних взаємодій та формує позитивні моделі);
- Ідентифікація (дає змогу дитині ототожнити себе з персонажами, що посилює емоційний зв'язок);
- Повторюваність (допомагає закріплювати корисні поведінкові навички через повторення).

У контексті дослідження, розглянемо вплив дитячої мультиплікації на духовно-моральне здоров'я особистості дитини. Позитивний вплив мультиплікації проявляється у формуванні важливих моральних якостей, таких як доброта, чесність, справедливість. Важливу роль відіграє розвиток соціальних навичок, включаючи дружбу, взаємодопомогу та вміння працювати в команді. Крім того, мультиплікація сприяє розвитку емоційного інтелекту,

допомагаючи краще розпізнавати й розуміти почуття інших людей, а також формує уявлення про культурні та сімейні цінності [7].

Проте, слід враховувати можливий негативний вплив, що може виникати через агресивний зміст мультфільмів, спотворення моральних норм чи моделей поведінки, надмірний час, проведений біля екрана, а також через відсутність педагогічного супроводу, який допоміг би критично осмислювати побачене.

Вплив мультфільмів на дітей залежить від їхнього змісту, якості та відповідності віковим особливостям. Негативний ефект може проявлятися через насильство, поширення стереотипів чи демонстрацію неприйнятної поведінки персонажів. Неправильний вибір мультфільмів здатен викликати у дітей агресію, хибні уявлення про реальність і навіть шкодити їхньому здоров'ю.

Втім, грамотно підібрані мультфільми мають багато переваг. Вони сприяють розвитку уяви, мовлення, зорової пам'яті та інших пізнавальних функцій. Такі мультфільми можуть навчати дітей важливим соціальним навичкам, моральним цінностям, культурним традиціям та практичним умінням. Окрім того, вони формують уявлення про добро і зло, допомагають розвивати творчі здібності та фантазію, а також знайомлять зі зразками позитивної і негативної поведінки [7, с. 1273].

Діти часто ідентифікують себе з улюбленими героями мультфільмів, що може позитивно вплинути на їхню самооцінку, допомогти подолати страхи або труднощі та навчити ввічливого ставлення до інших. Сюжети мультфільмів здатні формувати у дитини світогляд, розвивати мислення та уяву, а також підвищувати рівень обізнаності. Однак, слід брати до уваги вікові особливості. Дошкільнята ще не володіють достатньо розвиненим критичним мисленням, тому часто сприймають побачене буквально, не відділяючи вигадку від реальності. З цієї причини батькам і вихователям важливо контролювати контент, який дитина переглядає, пояснювати фантастичність певних елементів і допомагати їй розуміти різницю між реальним світом та екранізованою вигадкою. Також важливо обмежувати час перебування перед екраном,

включно з переглядом мультфільмів, і забезпечувати дітям активності, які сприяють фізичному розвитку та вдосконаленню розумових здібностей. Щоб мультфільми приносили користь для розвитку дошкільнят, слід уважно добирати їх відповідно до віку й інтересів дитини, слідкувати за якістю змісту та розмовляти з дітьми про те, що вони побачили. Уміння критично аналізувати інформацію та розуміти її важливе не лише для навчання, але й для їхнього майбутнього становлення в суспільстві.

Педагогічні умови, що забезпечують ефективне використання дитячої мультиплікації, включають такі аспекти.

- Вибір мультфільмів відповідно до вікових особливостей дітей із врахуванням їхнього рівня розвитку та забезпечення чітких моральних орієнтирів;
- Наявність супроводу дорослого під час перегляду;
- Пояснення сюжету, обговорення поведінки персонажів та постановка запитань для формування критичного мислення;
- Створення можливостей для інтерактивності, таких як ігри, рольові ситуації чи творчі завдання, що виконуються після перегляду;
- Дотримання часу перегляду шляхом збалансованого поєднання з іншими видами діяльності;
- Інтеграція мультиплікації у освітній процес через поєднання з заняттями, спрямованими на формування здорового способу життя, розвиток мовлення, етичного світогляду, творчих здібностей дітей тощо [8, с.1233].

У рамках дослідження пропонуємо програму «Вчимося бути добрими», яка складається з п'яти тематичних занять:

*День 1: Дружба. Мультфільм: Смішарики.*

Мета: сприяти формуванню уявлення про дружбу та взаємопідтримку.

Обговорення: Хто такі друзі? Як вони допомагають одне одному?

Активність: Намалювати «свого друга» або «дружню ситуацію».

*День 2: Доброта і допомога. Мультфільм: Bluey.*

Мета: розвивати співчуття та бажання допомагати іншим.

Обговорення: Кому допоміг герой мультфільму? Як ти можеш допомагати людям навколо?

Гра: «Добрі вчинки» (розігрування ситуацій, пов'язаних із допомогою).

День 3: Чесність. Мультфільм: Лис Микита.

Мета: пояснити різницю між правдивістю й обманом.

Обговорення: Чи добре обманювати? Що відбувається, коли кажеш неправду?

Вправа: «Правда чи ні?» (учасникам пропонуються проблемні питання).

День 4: Емоції та співчуття. Мультфільм: Шлях супергероя.

Мета: навчити розпізнавати різні емоції.

Обговорення: Який настрій був у героя мультфільму? Коли ти почувався так само?

Гра: «Кубик здоров'я».

День 5: Любов до Батьківщини. Мультфільм: Моя країна – Україна.

Мета: сприяти формуванню національної свідомості й любові до рідного краю.

Обговорення: Що таке Україна? Чому ми повинні її любити?

Творче завдання: виготовлення аплікації «Моя Україна» (прапор, символи).

Ця програма спрямована на формування основ духовно-моральних цінностей та розкриття важливості таких понять, як дружба, доброта, чесність, співчуття, здоров'я та любов до своєї країни, через цікаві мультфільми та інтерактивні завдання.

Таким чином, у роботі з дітьми дошкільного віку необхідно приділяти особливу увагу розвитку духовно-морального здоров'я, адже це є ключовим елементом усіх напрямів освіти. Виховання має передбачати формування таких рис, як чемність, чесність, щирість, повага, гідність, відповідальність, доброта, здатність до моральних вчинків, взаєморозуміння та дбайливе ставлення до навколишнього середовища.

Формування зазначених аспектів здійснюється через різноманітні форми

роботи, зокрема фізкультурно-оздоровчу діяльність, знайомство з природою і соціальним середовищем, розвиток логіко-математичного мислення, заняття з образотворчого мистецтва та мовленнєвого розвитку. Усі ці заходи повинні бути наповнені ідеєю духовно-морального становлення дітей. Кожна форма діяльності має стати рушієм для підвищення рівня духовно-морального здоров'я молодого покоління.

Отже, можна зробити висновок, що гармонійне поєднання різних форм організації діяльності дітей в межах освітнього простору закладу дошкільної освіти є визначальним чинником для забезпечення позитивної динаміки духовно-морального становлення дошкільників.

Дитяча мультиплікація має значний педагогічний потенціал у формуванні духовно-морального здоров'я дітей дошкільного віку та виступає ефективним засобом передачі моральних цінностей, розвитку емоційної сфери та соціальних навичок. Водночас її вплив залежить від змісту мультфільмів і педагогічного супроводу. Лише за умов цілеспрямованого та усвідомленого використання мультиплікація стає потужним інструментом виховання гармонійної особистості.

Подальші розробки можуть бути спрямовані на аналіз сучасної мультиплікаційної продукції, що є найбільш популярною серед дитячої глядацької аудиторії.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Базовий компонент дошкільної освіти (Державний стандарт дошкільної освіти) (нова редакція). 2021. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro\\_novu\\_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2021/12.01/Pro_novu_redaktsiyu%20Bazovoho%20komponenta%20doshkilnoyi%20osvity.pdf)2. Закон України «Про дошкільну освіту». [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2628-14#Text>
2. Кремень В.Г., Сисоєва С.О., Бех І.Д. та ін. Концепція виховання дітей та молоді в цифровому просторі. Вісник НАПН України. 2022, 4 (2). С. 30.
3. Лохвицька Л. Дитина має бути здоровою. Вихователь-методист

дошкільного закладу. Київ, 2009. № 5. С. 4–6.

4. Бедрань Р. В. Методика виховання культури здоров'я дітей дошкільного віку в різновікових групах. *Наука і освіта*, 2016. № 10. С. 194-199.

5. Богініч О. Л. Сутність здоров'язберігаючого середовища у життєдіяльності дітей дошкільного віку. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Педагогіка*. Івано-Франківськ, 2008. С. 191–199.

6. Мельникова О.М., Гарбар С.В. Найдюк І.С. Формування медіакомпетентності в учасників освітнього процесу закладу дошкільної освіти засобами дитячої мультиплікації. *Вісник науки та освіти*. № 11 (41) (2025). С. 2564-2579.

7. Карнаух, Л. П. Особливості формування гендерних стереотипів дітей старшого дошкільного віку засобами дитячої мультиплікації. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2024 (10).

8. Рябошапка О. В. Дитяча мультиплікація у вихованні культури поведінки старших дошкільників. *Перспективи та інновації науки*. 2025. № 5. С. 1272-1283.

9. Гарбар С.В. Педагогічний потенціал дитячої мультиплікації та особливості її використання у роботі з дітьми старшого дошкільного віку. *Наукові інновації та передові технології*. 2025. № 2(42) 2025. С.1230-1243.

**ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ВИКЛАДАННІ  
АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ**

**Чуфарлічева Анжела Юріївна,**

к.п.н., доцент

**Катрич Альона Валентинівна,**

**Стросько Наталія Георгіївна**

старші викладачі кафедри соціально-гуманітарних дисциплін

Відокремлений структурний підрозділ

«Дунайський інститут водного транспорту

Національного транспортного університету»,

м. Ізмаїл, Україна

**Анотація.** У статті розглянуто можливості застосування інструментів штучного інтелекту у викладанні англійської мови за професійним спрямуванням. Проаналізовано основні платформи та сервіси на базі штучного інтелекту, що використовуються для розвитку мовленнєвих навичок здобувачів технічних спеціальностей. Визначено переваги та обмеження впровадження ШІ-технологій в освітній процес. Запропоновано методичні рекомендації щодо інтеграції цифрових інструментів у практику викладання фахової іноземної мови.

**Ключові слова:** штучний інтелект, англійська мова за професійним спрямуванням, цифрові технології, мовна підготовка, освітні інновації, мовленнєві навички.

**Постановка проблеми.** Сучасний освітній простір зазнає суттєвих трансформацій під впливом стрімкого розвитку технологій штучного інтелекту (ШІ). Особливої актуальності ця проблематика набуває у контексті викладання англійської мови за професійним спрямуванням, де вимоги до рівня мовної підготовки фахівців постійно зростають. Впровадження ШІ-інструментів у освітній процес відкриває нові можливості для персоналізації навчання,

підвищення мотивації здобувачів та оптимізації роботи викладача [1, с. 57].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням використання цифрових технологій у мовній освіті присвячені праці багатьох вітчизняних і зарубіжних науковців. Зокрема, J. Flowerdew та M. Peacock [2] розкривають специфіку формування англомовної компетентності у здобувачів немовних спеціальностей в умовах цифровізації. Системний огляд застосування ІІІ у вищій освіті, здійснений О. Zawacki-Richter та співавторами [3], свідчить про зростаючий дослідницький інтерес до цієї проблематики. Водночас питання системного застосування ІІІ саме у викладанні англійської мови за професійним спрямуванням залишається недостатньо дослідженим, що зумовлює актуальність представленої розвідки.

**Метою статті** є аналіз можливостей і перспектив використання інструментів ІІІ у практиці викладання англійської мови за професійним спрямуванням у закладах вищої освіти.

**Виклад основного матеріалу.** Серед найпоширеніших ІІІ-інструментів, що застосовуються у мовній освіті, особливе місце посідають платформи ChatGPT, Grammarly, Duolingo for Schools, ELSA Speak та Microsoft Azure Cognitive Services. Кожен із зазначених сервісів має специфічний потенціал для формування відповідних мовленнєвих компетентностей.

Використання ChatGPT у освітньому процесі дозволяє викладачам англійської мови за професійним спрямуванням генерувати автентичні тексти за фаховою тематикою, розробляти ситуативні завдання та забезпечувати зворотний зв'язок щодо письмових робіт здобувачів. D. Kovačević зазначає, що ChatGPT є ефективним інструментом у процесі викладання англійської мови за професійним спрямуванням, оскільки дозволяє організовувати інтерактивні вправи та надавати персоналізований зворотний зв'язок [4, с. 3].

Сервіс Grammarly виявився ефективним засобом розвитку писемного мовлення. Здобувачі технічних спеціальностей, що використовували його під час виконання письмових завдань, демонстрували значно нижчий рівень граматичних та стилістичних помилок. R. Godwin-Jones зазначає, що такі

інструменти автоматичного зворотного зв'язку суттєво впливають на процес навчання писемного мовлення [5, с. 10].

Окремої уваги заслуговує застосування платформи ELSA Speak для розвитку фонетичних навичок. Використання алгоритмів розпізнавання мовлення дає змогу здобувачам отримувати миттєвий зворотний зв'язок щодо вимови, що особливо важливо в умовах обмеженої кількості аудиторних годин. Результати апробації сервісу свідчать про суттєве покращення вимовних навичок здобувачів морських спеціальностей, для яких коректна вимова є критично важливою у майбутній професійній діяльності.

Водночас використання ШІ-інструментів у викладанні англійської мови за професійним спрямуванням пов'язане з певними викликами. По-перше, існує ризик надмірної залежності здобувачів від автоматизованої перевірки, що може гальмувати розвиток критичного мислення. По-друге, не всі наявні платформи адаптовані до специфічної термінології морської та транспортної галузей. По-третє, питання академічної доброчесності набуває нового виміру в контексті генеративних ШІ-систем [3, с. 12].

З метою ефективної інтеграції ШІ у викладання АМ ЗПС пропонується дотримуватися таких методичних принципів: принцип доповнення (ШІ доповнює, а не замінює роботу викладача); принцип критичного осмислення (здобувачі аналізують та оцінюють матеріал, згенерований ШІ); принцип фахової спрямованості (завдання з використанням ШІ базуються на автентичних галузевих контекстах); принцип поступовості (від простих до складних форм взаємодії з ШІ-інструментами).

**Висновки.** Штучний інтелект відкриває значні перспективи для вдосконалення викладання англійської мови за професійним спрямуванням. Ефективне впровадження ШІ-інструментів потребує системного методичного підходу, урахування специфіки фахової підготовки здобувачів та дотримання принципів академічної доброчесності. Подальших досліджень потребують питання розробки спеціалізованих ШІ-платформ для галузевої англійської мови, а також критерії оцінювання навчальних досягнень в умовах активного

використання ШІ.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Warschauer M., Healey D. Computers and language learning: an overview. *Language Teaching*. 1998. Vol. 31, Issue 2. P. 57–71.
2. Flowerdew J., Peacock M. (Eds.). *Research Perspectives on English for Academic Purposes*. Cambridge : Cambridge University Press, 2001. 420 p.
3. Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2019. Vol. 16. Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
4. Kovačević D. Use of ChatGPT in ESP Teaching Process. 2023 22nd International Symposium INFOTEH-JAHORINA (INFOTEH). 2023. P. 1–5. <https://doi.org/10.1109/INFOTEH57020.2023.10094133>
5. Godwin-Jones R. Partnering with AI: Intelligent writing assistance and instructed language learning. *Language Learning & Technology*. 2022. Vol. 26, № 2. P. 5–24.

# СОЦІАЛЬНО-ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ СУПРОВОДУ ТА ІНТЕГРАЦІЇ У СОЦІАЛЬНІЙ АДАПТАЦІЇ ОСІБ З ДОСВІДОМ ВІЙНИ І ВТРАТИ ДОМУ

**Шляпець Олена Миколаївна**

Студентка IV курс група ЗСП-22

психолого-педагогічний факультет,  
спеціальність 231 «Соціальна робота»

Криворізького державного педагогічного університету,  
вчитель, соціальний педагог КГ №90

**Шимко Ія Миколаївна**

Кандидат педагогічних наук,

доцент, доцент кафедри соціології та соціальної роботи  
Криворізького державного педагогічного університету

**Актуальність** визначеної теми – соціальна адаптація осіб з досвідом війни та втрати дому – стає однією із головних проблем, з якою стикається суспільство у сучасних умовах.

Наразі ситуація є складною і потребує створення додаткових ресурсів та швидкого реагування, допомога громадських та волонтерських організацій, підтримка небайдужих громадян щодо осіб, які стикнулися з досвідом війни та втратою дому.

Проаналізувавши наукові дослідження таких авторів, як Вульфа Б., Зливкова В., Карпцова С., Кузнєцова П., Лукашевича М., Лукомської С., Слонь М., Трубавіної І., Федана О., Христенко О., Циби В., Шимко І. та ін., прийшли висновку, що тема дослідження дуже важлива і потребує додаткових досліджень, всебічного вивчення та практичного втілення у вигляді плану дій або програми.

Соціальна адаптація особистості орієнтована на потенціал самої особистості, на її вміння, навички пристосування до інших або змінених умов проживання, перебування у соціумі.

Соціальна адаптація осіб з досвідом війни та втрати дому – це комплекс завдань із адаптації таких осіб до нових умов життя через супровід фахівців психологічної служби, отримання консультацій в інклюзивно-ресурсних центрах та центрах надання адміністративних послуг, профілактика негативних явищ, реабілітація в медичних закладах, інтеграція у суспільство (відновлення місця проживання, працевлаштування), навчання у закладах освіти або перекваліфікація, залучення осіб до волонтерських організацій та спільнот за інтересами, тобто створення умов для розвитку і подолання кризи [2].

Технологія соціальної роботи – це сукупність форм, методів та прийомів, що використовуються соціальними службами, закладами соціального обслуговування, соціальними педагогами/працівниками для вирішення завдань соціальної роботи [1, с. 46].

Соціально-педагогічна технологія має такі характеристики: універсальність (застосування на різних клієнтах); конструктивність (вирішення конкретних проблем перевіреними методами і способами); результативність (орієнтація на кінцевий результат); оперативність (швидка реалізація); відносна простота (наявність етапів, доступність до інформації); надійність (повторюваність механізмів); гнучкість (здатність до адаптації в умовах, які змінюються).

Соціально-педагогічна технологія супроводу – це технологія соціальної опіки, патронаж соціально вразливих клієнтів, з метою подолання життєвих труднощів та збереження або підвищення їх соціального статусу впродовж короткого або тривалого терміну («ведення випадку») з надання клієнтові послуг (правових, психологічних, педагогічних, медичних, інформаційних) соціальним педагогом / працівником [2].

Соціально-педагогічна технологія інтеграції передбачає соціально-психологічні тренінги для усунення різних видів порушень в міжособистісному спілкуванні клієнтів, підвищення адаптації та особистісного росту [4, с. 50].

Соціально-педагогічні технології супроводу та інтеграції осіб з досвідом війни та втрати дому сприяють розумінню проблем, забезпечують співпрацю фахівців різних служб та спрямовані на вирішення кола проблем, з якими стикнулися клієнти. Соціально-педагогічні технології передбачають комплексний підхід у психологічній, соціальній, освітній, юридичній, медичній підтримці постраждалих від війни та втрати дому.

З метою вирішення проблем, з якими стикнулися особи з досвідом війни та втрати дому, у соціально-педагогічній роботі, на нашу думку, доцільно використовувати наступні технології: соціальна підтримка; «ведення випадку»; перенаправлення; консультування; кризове втручання; тренінг; вулична робота; волонтерська робота; арт-терапія, пісочна анімація та музикотерапія; веб-платформи та мобільні застосунки та гарячі лінії допомоги ВПО [5, с. 30].

Практичне оволодіння навичками через розробку Програми щодо соціальної адаптації та інтеграції осіб з досвідом війни і втрати дому.

Програма з оволодіння практичними навичками «Соціальна адаптація та інтеграція осіб з досвідом війни та втрати дому» розроблено для працівників соціальної та освітньої сфери: соціальних працівників, соціальних педагогів, класних керівників, вчителів, асистентів – усіх тих, хто працює у реабілітаційних установах, громадських організаціях, освітніх закладах, тобто у складі команди супроводу.

**Мета програми** з соціальної адаптації та інтеграції осіб з досвідом війни та втрати дому – забезпечення особам повернення до стану подолання тривожності, збереження емоційної стійкості.

**Ефективність програми:**

- розвиток навичок із соціальної адаптації та інтеграції ;
- індивідуальний підхід та оцінка потреб кожного клієнта;
- практичні заняття та тренінги, направлені на активність клієнтів у соціумі, подолання тривожності та збереження емоційної стійкості;
- рефлексія набутих навичок.

Таблиця 1.1

**Соціально-педагогічна програма щодо соціальної адаптації та інтеграції осіб з досвідом війни та втрати дому**

№ з/п	Зміст роботи	Назва соціально-педагогічної технології	Виконавці	Терміни виконання	Відмітка про виконання
1.	Створення індивідуальної карти. Визначення потреб.	Ведення випадку	Соціальний педагог	1 тиждень	
2.	Консультації осіб та перенаправлення до інших фахівців команди супроводу.	Перенаправлення	Фахівці соціально-психологічної служби	Протягом місяця	
3.	Діагностування емоційного стану клієнта.	Діагностика	Практичний психолог	Протягом року за окремим графіком	
4.	Створення індивідуального плану для соціальної адаптації та інтеграції клієнтів.	Ведення випадку	Соціальний педагог	2 тижні	
5.	Ознайомлення з освітніми закладами мікрорайону.	Перенаправлення	Соціальний педагог	1 тиждень	
6.	Ознайомлення з дитячими центрами творчості, музичними, спортивними закладами та гуртками за інтересами у мікрорайоні. Відвідування бібліотеки.	Перенаправлення	Соціальний педагог	Протягом 2 – 3 місяців за окремим графіком	
7.	Організація роботи з профорієнтації.	Перенаправлення	Соціальний педагог	Протягом 6 – 7 місяців за окремим графіком	
8.	Організація та проведення тренінгів.	Тренінги	Соціальний педагог	Протягом року за окремим графіком	
9.	Організація терапевтичних занять	Арт-терапія	Соціальний педагог та практичний психолог	Протягом року за окремим графіком	
10.	Залучення до волонтерської роботи та акцій (допомога людям похилого віку та особам з інвалідністю, збір шкарпеток, екологічні акції та ін.)	Волонтерська робота	Соціальний педагог	Протягом року за окремим графіком	
11.	Організація святкових зустрічей (День козака, Андріївські вечорниці, Різдвяні зустрічі, зустріч птахів, свято куліша)	Вулична робота	Соціальний педагог	Протягом року за окремим графіком	

Наведемо приклад тем тренінгів із соціальної адаптації та інтеграції осіб з досвідом війни та втрати дому: «Як навчитися керувати своїми емоціями», «Як

позбутися стану агресії та гніву», «Розвиток впевненості у своїх силах», «Як вирішити безпечно конфліктні ситуації», «Як хобі перетворити у професію», «Як повернути віру в людей та не відчувати себе самотньою» та ін.

Отже, соціально-педагогічний тренінг *«Покращення емоційної стійкості»* може мати таку форму:

Тривалість – 2 – 2,5 години. Учасники – 8-15 осіб

*Мета:* розвиток навичок подолання стресових станів, підвищення емоційної стійкості, формування позитивного ставлення до себе.

Вступна частина (15 хв)

1. Привітання, знайомство. Вправа «Коротко про себе». Учасник називає своє ім'я та коло своїх інтересів.

2. Правила групи. Повага, активність, добровільність. Правило піднятої руки, «Я говорю – інші слухають та навпаки», повага до інших учасників, вільні висловлювання.

Розігрів (20 хв.)

1. Вправа «Метелик». Кожен із учасників обіймає себе руками, плескає плечі, зігріває свої плечі.

2. Вправа «Міні-гра «Дай п'ять». Учасники по черзі називають 5 супер сил, 5 бажань, 5 кіногероїв, 5 звичок, які допомагають у подоланні стресу.

Основна частина (1 год 30 хв)

1. Вправа 1. «Чотири стани: повітря, земля, вода, вогонь» (25 хв)

1 частина «Повітря» – техніки вдиху – видиху.

2 частина «Земля» – техніка заземлення (бачу, чую, нюхаю, дотик).

3 частина «Вода» – повільно випити стакан води, відчутти смак.

4 частина «Вогонь» – дивитися на свічку, прочитати вірш напам'ять, номер телефону та ін.

Результат: стабілізація емоційного стану, переключення уваги на деталі.

2. Вправа 2. «Аптечка відновлення» (20 хв)

Один учасник сідає на «крісло» й розповідає про свою аптечку відновлення (сон, спілкування, природа, музика, спорт, молитва та ін.).

Інші учасники підтримують його позитивними компліментами.

Результат: тренування вміння перезавантаження та подолання емоційної нестабільності.

### 3. Вправа 3. «Активне слухання» (35 хв)

Група ділиться на пари. Один описує ситуацію, де йому складно було зберегти стабільний емоційний стан (наприклад, виступ, знайомство). Другий допомагає знайти фрази та поведінку для подолання емоційної нестабільності. Потім ролі змінюються.

Результат: розвиток моделей емоційної стійкості.

#### Рефлексія (20 хв)

- Вправа «Коло вражень». Учасники діляться, що нового дізналися про себе.

- Міні обговорення. У яких життєвих ситуаціях я хочу застосувати подібні вправи?

#### Завершення. (10 хв)

- Вправа «Комплімент». По колу кожен говорить приємне побажання сусіду.

*Підбиття підсумків.* Тренер завершує тренінг. Висловлює слова підтримки учасникам тренінгу.

*Результат тренінгу.* Учасники отримують досвід емоційної стійкості, підвищують самооцінку та формують позитивний «образ Я».

На нашу думку, тренінг – це технологія соціальної роботи з формування навичок особистості, мета якої є розширення й поглиблення свідомості та когнітивних функцій учасників, зміна вибору своєї соціальної ролі через активні дії самих учасників. Групові тренінгові заняття ефективно створюють активне спілкування серед учасників і допомагають у подоланні стресових ситуацій та поліпшення соціальної адаптації та інтеграції осіб з досвідом війни та втрати дому.

Арт-терапевтичні заняття, пісочна анімація та музична терапія розблоковують комунікаційні проблеми, знімають поведінкову напругу, зняття

негативних емоцій, покращується мозкова активність (концентрація уваги, сприйняття оточення і світу, самовираження, переключення, рефлексія). Арт-терапевтичні заняття, пісочну анімацію та музичну терапію фахівці використовують як індивідуальну роботу з клієнтом, так і групові заняття.

Вулична соціальна робота – це одна із прогресивних технологій соціально-педагогічної роботи у громаді. Вулична соціальна робота проводиться мобільною групою для організації змістовного дозвілля та пропаганди здорового способу життя. Завдяки вуличній соціальній роботі є можливість налагодити довірливі стосунки з клієнтами, в тому числі і з особами з досвідом війни та втрати дому, на «їх» території; підвищення їх значущості, усвідомлення власної користі для суспільства. Форми проведення вуличної роботи є наступні, як то: рейди, ігротеки, дискотеки, вуличні театри, вулична хода, робота виїзного пункту соціальної підтримки (консультування), пункти інформаційно-консультативної роботи з наркозалежними тощо.

Волонтерська робота розглядається як додаток до інших соціально-педагогічних технологій та завдяки якій відбувається більш активна інтеграція у суспільство осіб з досвідом війни та втрати дому. Ефективна волонтерська робота виконує гуманітарну програму, дає доступ до всіх верств громадян, поліпшує життя особам, які потребують допомоги та підтримки. Для участі у соціально-педагогічній діяльності є система підготовки волонтерів, як то: школа волонтерів, тематичні волонтерські курси, табори підготовки добровільних помічників та ін. Посильна участь осіб з досвідом війни та втрати дому у волонтерській роботі – це і використання їхнього досвіду, і залучення їх до активного суспільного життя, і пришвидшення інтеграції у громаду, покращення комунікативних навичок та знаходження свого місця у соціумі.

**Висновки.** Отже, запропонована соціально-педагогічна програма щодо соціальної адаптації та інтеграції розрахована на осіб з досвідом війни та втрати дому. Програма, на нашу думку, позитивно вплине на соціальну адаптацію та інтеграцію осіб з досвідом війни та втрати дому, активному залученню їх до спілкування у соціумі, подолання стресу від пережитих втрат, подолання стану

тривожності та керування своїми емоціями.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Григоренко І.О., Савельєва Н. М. Соціальна робота з внутрішньо переміщеними особами в сучасних умовах: навч. посіб. [для студ. і магістр. спец-тей «Соц. робота» і «Соц. педагогіка»] / І.О. Григоренко, Н. М. Савельєва. Полтава : ПНПУ, 2017. – 100 с.
2. Державний стандарт соціальної адаптації. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0665-15#n14>
3. Методичні. рекомендації 25-26 психологічної служби. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://docs.google.com/document/d/1596fEMqS3FwiJVy8DvkLYcLRIEpS7jMH/edit>
4. Трубавіна І. М. (2017). Проблеми внутрішньо переміщених осіб в Україні як основа ведення випадку в соціальній роботі з ними. С.437-449
5. Шимко І. М. Завдання соціального працівника в наданні допомоги сім'ям переселенцям / І. М. Шимко // Світові конфлікти у ХХІ столітті: філософська рефлексія соціальних, економічних, екологічних політичних та релігійних аспектів : матер. Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, КПІ імені Ігоря Сікорського, 25 жовтня 2018 року. Київ, 2018. С. 41–42.

ОСВІТНЬО-ВИХОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ОПОВІДАННЯ

БОРИСА ГРІНЧЕНКА «УКРАЛА»

**Щербак Світлана Валентинівна,**

кандидат філологічних наук, доцент, учитель

**Ярмак Ірина Анатоліївна,**

вчитель зарубіжної літератури, директор

Криворізька гімназія № 88

м. Кривий Ріг, Україна

**Анотація:** У статті розкрито освітньо-виховний потенціал оповідання «Украла» Бориса Грінченка, проаналізовано його змістовий і морально-етичний аспекти. Особливу увагу приділено проблематиці твору, зокрема зображенню дитячої психології, соціальної нерівності, впливу середовища на формування особистості. Визначено основні педагогічні ідеї, що реалізуються у творі: виховання співчуття, відповідальності за власні вчинки, розуміння причин людської поведінки. Обґрунтовано доцільність використання оповідання в освітньому процесі як ефективного засобу формування моральних цінностей, розвитку критичного мислення та емоційного інтелекту учнів.

**Ключові слова:** урок української літератури, вчитель, освітньо-виховний потенціал твору, Борис Грінченко, оповідання, сюжет, головний персонаж.

У сучасному світі, який динамічно змінюється під впливом технологій, глобалізації та соціальних трансформацій, роль учителя набуває особливого значення. Освіта стає ключовим чинником розвитку суспільства, а отже, професійний статус учителя визначає не лише ефективність освітнього процесу, а й загальний рівень культурного, економічного й духовного поступу держави. Л. Лук'янова слушно зазначає: «Учитель відіграє важливу роль у будь-якому соціумі. Актуальність проблеми статусу вчителя зумовлена історичною роллю постаті вчителя у розвитку суспільства, незалежно від форми державності

країни, її політичного устрою, соціально-економічного рівня» [1, с. 12].

Отже, сьогодні вчитель виконує не лише функцію передавання знань, а й виступає наставником, психологом, організатором освітнього середовища. Його «професійний статус» визначається результатом його професійної діяльності, рівнем компетентності, що формують авторитет, повагу, престиж у соціумі, колективі, громаді.

У концепції «Нова українська школа» наголошено, що виховний процес повинен стати «невід'ємною складовою всього освітнього процесу і орієнтуватиметься на загальнолюдські цінності, зокрема морально-етичні (гідність, чесність, справедливість, турбота, повага до життя, повага до себе та інших людей), соціально-політичні (свобода, демократія, культурне різноманіття, повага до рідної мови і культури, патріотизм, шанобливе ставлення до довкілля, повага до закону, солідарність, відповідальність)» [2, с. 19]. Уроки української літератури – це рушійна сила виховання української ідентичності, а твори видатних українських письменників (Т. Шевченко, Марко Вовчок, О. Кобилянська, І. Франко, Леся Українка, Б. Грінченко та інші) не тільки є предметом вивчення, але й ефективним засобом виховання сучасного молодого покоління, спроможного розвивати країну.

Борис Грінченко, видатний письменник, громадській діяч, увійшов в історію України ще як педагог і розбудовник української школи. Цьому аспекту його діяльності присвячено низку наукових досліджень, з-поміж них необхідно відзначити: колективну монографію в двох частинах «Мрії, вистраждані життям...: до 145-ї річниці з дня народження Б. Д. Грінченка» [3; 4]; матеріали Х Міжнародної науково-практичної конференції «Борис Грінченко: минуле та сьогодення» (див. доповіді таких науковців: О. Альошкін, М. Андрущенко, В. Борзенко, А. Брадул, І. Владимиров, К. Воронюк і В. Шевченко, А. Гейдел та О. Оловаренко, Д. Гончаров, О. Євсюкова, О. Клочко та ін.) [5]; ґрунтовну працю А. Погрібного «Борис Грінченко: Нарис життя і творчості» [6]; розвідку Б. Пастуха «Борис Грінченко – безкомпромісний лицар національної ідеї» [7].

Науковці підкреслюють значущість просвітницької та освітньої діяльності

Б. Грінченка, її творче втілення у художніх творах. Так, В. Борзенко вказує на важливу сторінку біографії Бориса Грінченка – на «період його вчителювання. Він відобразився на світогляді письменника та став поштовхом для формування його педагогічних ідей та принципів, які автор виклав у багатьох працях: “На безпросветном пути”, “Якої нам треба школи”, “Народні вчителі і українська школа”, “Перед широким світом” та в численних художніх творах про учителів, школу, дітей. Грінченко зазначав, що трансформована школа має нести розвивальний характер. Він не вважав, що головним завданням школи є надання чітко виділеної кількості знань з певних предметів. Суть школи полягає, на думку педагога, у вихованні розуму дитини, зміцненні його світогляду, вмінні виразити та відстояти власну думку, тобто зробити дитину придатною для подальшої діяльності» [8, с. 27].

Дослідники також підкреслюють, що Б. Грінченко заохочував позакласне читання та отримання додаткових знань, які будуть цікаві учневі [9, с. 201].

Свої педагогічні погляди Борис Грінченко часто втілював у художніх творах, які не лише відображають соціальні проблеми суспільства кінця ХІХ – початку ХХ ст., а й містять значний освітньо-виховний потенціал. Особливо це стосується оповідань, у яких письменник змальовує життя дітей, їхні моральні переживання, умови виховання та вплив середовища на формування особистості. Актуальним питанням, на нашу думку, є розробка методичних порад щодо вивчення творів Б. Грінченка у закладах середньої освіти на уроках української літератури з урахуванням і актуалізацією їх освітньо-виховного потенціалу.

**Мета статті** – дослідити освітньо-виховний потенціал оповідання Бориса Грінченка «Украла», визначити педагогічні ідеї письменника, які можуть бути використані у процесі літературної освіти та морального виховання учнів відповідно до концепції «Нова українська школа».

**Матеріали та методи.**

**Матеріалом для дослідження** стало оповідання Бориса Грінченка «Украла» [10, с. 200-204].

Для досягнення поставленої мети використано такі **методи дослідження**:

- **літературознавчий аналіз** – для розгляду ідейно-тематичного змісту твору;
- **педагогічний аналіз** – для визначення освітньо-виховних можливостей оповідання;
- **узагальнення** – для формулювання висновків щодо освітньо-виховного значення твору.

Борис Грінченко, як педагог, часто звертався до проблем виховання, становлення дитячого характеру, соціальної справедливості. Одним із таких творів є оповідання «Украла», який за програмою української літератури НУШ запропоновано для читання та аналізу в 5 класі (розділ «Світ дитинства») [10, с. 200-204]. У цьому оповіданні автор порушує низку проблем: дитячої бідності, морального виховання, ролі вчителя у вихованні, ставлення суспільства до дитини.

В основі оповідання лежить життєва ситуація, пов'язана зі звинуваченням бідної школярки у крадіжці. Автор змальовує непрості обставини життя дитини, яка змушена існувати в умовах нужденності та соціальної несправедливості. Через долю героїні письменник показує, що дитячі вчинки нерідко є наслідком складних життєвих обставин.

Оповідання «Украла» відображає складні соціальні умови життя селянства та дітей із бідних родин. У центрі твору – дівчина-школярка, яка живе в нужденній сім'ї: *«Олександра була школярка першого року, дочка сільського писарчука-п'янички»* [10, с. 200]. Вона й змушена вкрати їжу через голод і безвихідь. Її життя позначене нестачею їжі, одягу та уваги:

- *Я їсти хотіла.*
- *Хіба ти дома не їла?*
- *Не їла.*
- *Чому?..... <...>*
- *У нас ...у нас...нема чого їсти...Батько нічого... не приносять з волості... усе пропивають... Ми їмо су...су...сухарі вже другий тиждень*

[10, с. 203].

Саме ці злиденні обставини змушують її зробити вчинок, який стає і приводом для розкриття моральної проблематики твору, і призводить до засудження оточуючими. Письменник не зосереджується лише на самому факті крадіжки, а прагне показати причини, що змушують дитину до такого кроку. Через цей епізод письменник демонструє, що перед тим, як карати дитину, дорослі повинні зрозуміти причини її поведінки: *«Ця звістка дуже вразила й здивувала вчителя. Такого в школі не було. Учитель зав, що деякі з дітей ще дома, перш ніж у школу почали ходити, були де в чому грішні, але в школі поки ніхто в гріх не вскакував»* [10, с. 201].

В оповіданні «Украла» автор порушує й проблему соціальної нерівності. Бідність стає тим чинником, який впливає на поведінку дитини та формує її життєві обставини. Через долю маленької героїні письменник показує, що школа не може існувати відокремлено від соціальних проблем суспільства.

Оповідання «Украла» розкриває складну життєву ситуацію бідної дівчинки, яку звинувачують у крадіжці. На перший погляд, подія здається звичайним порушенням дисципліни, однак письменник поступово показує глибші причини вчинку дитини. Автор підводить читача до думки, що дитяча поведінка часто є наслідком соціальних умов, бідності та байдужості дорослих.

Борис Грінченко переконаний: учитель повинен бачити в учневі не лише школяра, а передусім людину з її життєвими труднощами *«- Не думай, що ми всі хочемо нападати на тебе. Нам треба тільки знати правду....»* [10, с. 202]. Такий підхід сприяє формуванню гуманної, справедливої особистості. Через психологічні переживання героїні автор підкреслює, що навіть у складних життєвих умовах дитина зберігає почуття сорому та внутрішню моральну боротьбу: *«Олександрине обличчя нахилилося аж до столу. <...> Голосне гірке ридання розітнулося у школі. Це плакала Олександра, припавши головою до столу»* [10, с. 203].

Однією з важливих педагогічних ідей твору є гуманістичний підхід до виховання. Б. Грінченко демонструє, що суворе засудження чи покарання не

завжди сприяє моральному виправленню. Натомість співчуття, розуміння та підтримка здатні допомогти дитині усвідомити власну помилку: *«Усі обличчя повернулись до Олександри, усі очі втупилися в неї. Всі дожидали від неї слова. <...> У великій класовій світлиці стояло шістдесят школярів мовчки, не ворушачись»* [10, с. 202-203].

Важливим компонентом освітньо-виховного потенціалу твору є образ учителя. Письменник показує, що справжній педагог має бути не лише носієм знань, а й наставником, який здатний зрозуміти внутрішній світ дитини: *«Учитель тихо взяв Олександру за руку <...> щоб вона там заспокоїлась»* [10, с. 204].

Учитель повинен виховувати не страхом, а довірою, підтримкою і власним моральним прикладом. Школа має бути місцем, де дитину не лише навчають, а й допомагають їй сформувані моральні орієнтири: *«Як повернувся він у клас, то з десяток рук простяглося до його, і в кожній руці була якась їжа»*.

- *Нате! Дайте їй! Хай попоїсть!*

*Учитель глянув на дітей. Хлопці були не в сих ні в тих, дівчата деякі плакали»* [10, с. 204].

Саме вчитель виступає носієм гуманістичних педагогічних ідей. Він намагається не лише встановити факт провини, а й зрозуміти внутрішній стан дитини. Такий підхід відповідає головному принципу педагогіки Бориса Грінченка – виховання через співчуття, повагу до особистості та моральний приклад.

Письменник підкреслює, що справжній педагог не повинен принижувати дитину, адже суворе покарання без розуміння може лише посилити її відчуження. Натомість учитель має бути уважним до дитячих переживань, допомагати учневі усвідомити помилку і підтримувати його морально.

Проаналізувавши оповідання Бориса Грінченка «Украла», зазначимо, що воно має виразне виховне спрямування. Автор прагне сформувані у читачів почуття співчуття, милосердя та відповідальності за інших.

На нашу думку, освітньо-виховний потенціал оповідання проявляється у кількох аспектах:

1. **Морально-етичний аспект.** Твір формує у школярів розуміння таких цінностей, як чесність, співчуття, доброта.

2. **Соціальний аспект.** Учні усвідомлюють проблему соціальної нерівності та відповідальності суспільства за найуразливіших його членів.

3. **Емоційно-психологічний аспект.** Аналіз переживань героїні сприяє розвитку в учнів емпатії.

4. **Педагогічний аспект.** Твір спонукає до обговорення ролі виховання, впливу середовища на поведінку дитини та важливості гуманного ставлення до неї.

Отже, оповідання «Украла» є не лише художнім твором, а й своєрідним педагогічним роздумом автора про роль учителя і суспільства у вихованні дітей. Значний освітньо-виховний потенціал твору закладений у його змісті: порушено важливі моральні й соціальні проблеми, що сприяють формуванню у читачів почуття співчуття, справедливості та відповідальності; створено достовірні образи персонажів. Автор через художній образ Олександри показує, що справжнє виховання ґрунтується на розумінні, співчутті та повазі до особистості дитини.

Борис Грінченко стверджує, що справжня педагогіка повинна бути гуманною, справедливою та спрямованою на підтримку особистості дитини. Педагогічні ідеї письменника ґрунтуються на гуманізмі, розумінні дитячої психології та усвідомленні впливу соціального середовища на формування особистості. Використання цього твору в освітньо-виховному процесі допомагає розвивати моральне мислення учнів, формувати їхні етичні орієнтири та сприяти вихованню гуманної особистості.

Таким чином, творчість українського письменника, педагога, просвітителя й громадського діяча Бориса Грінченка посідає важливе місце в історії української літератури та педагогічної думки. Письменник, глибоко розуміючи проблеми освіти й виховання дітей, висвітлював їх у своїх творах, які мають

значний освітньо-виховний потенціал для розбудови сучасної української школи.

Оповідання Бориса Грінченка «Украла» залишається актуальним й сьогодні, оскільки його педагогічні ідеї спрямовані на утвердження людяності, соціальної справедливості, духовного розвитку молодого покоління, гуманістичного ставлення до дитини, врахування соціальних умов життя, виховання через довіру та повагу, моральної відповідальності учителя за розвиток і виховання учнів.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Лук'янова Л. Б. Професійний статус вчителя у сучасному українському суспільстві. *Сучасні проблеми підготовки вчителя: теорія і практика*: матеріали Звітної науково-практичної конференції Інституту педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України за 2021 рік (Київ, 18 – 21 квітня 2022 р.). 2022. С. 12-14. URL: ZVITNA\_full\_2021.pdf.
2. Концепція «Нова українська школа». Ухвалено рішенням Колегії МОН України від 27 жовтня 2016 року. URL: <https://oplatforma.com.ua/article/301-stanovlennya-novo-ukransko-shkoli>
3. Мрії, вистраждані життям...: до 145-ї річниці з дня народження Б. Д. Грінченка: кол. монографія (у двох част.) / В. О. Огнев'юк, Н. М. Гупан, Н. П. Дічек [та ін.]. Київ: КМПУ імені Б. Д. Грінченка, 2009. Ч. 1. 260 с.
4. Мрії, вистраждані життям...: до 145-ї річниці з дня народження Б. Д. Грінченка: кол. монографія (у двох част.) / В. О. Огнев'юк, Н. М. Гупан, Н. П. Дічек [та ін.]. Київ: КМПУ імені Б. Д. Грінченка, 2009. Ч. 2. 168 с.
5. Борис Грінченко: минуле та сьогодні: зб. матеріалів X Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 5–7 грудня 2018 р.). Харків: ХНУРЕ, 2018. 180 с.
6. Погрібний А. Г. Борис Грінченко: Нарис життя і творчості. Київ: Дніпро, 1988. 268 с.
7. Пастух Б. Борис Грінченко – безкомпромісний лицар національної ідеї. – Луганськ: Книжковий світ, 2006. 200 с.

8. Борзенко В. Ю. Борис Грінченко педагог і громадський діяч. *Борис Грінченко: минуле та сьогодення*: зб. матеріалів X Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 5–7 грудня 2018 р.). Харків: ХНУРЕ, 2018. С. 25-27.
9. Енциклопедія / ред. В. Г. Абліцов. Київ: Видавництво «Фенікс». 2016. 288 с.
10. Калинич О., Дячок С. Українська література: підручник для 5 класу закладів загальної середньої освіти / за редакцією проф. Юрія Ковбасенка. Тернопіль: Астон, 2024. 280 с.

**МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ  
ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ  
УЧИТЕЛІВ ГЕОГРАФІЇ**

**Яриновська Вікторія Валеріївна,**

студентка 3 курсу  
освітньої програми Середня освіта (Географія)

**Власенко Руслана Петрівна,**

кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології та географії  
Житомирського державного університету імені Івана Франка, Україна

**Вступ.** Сучасні реформаційні процеси в освітній галузі України актуалізують проблему формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх педагогів. Учитель географії, у силу специфіки свого предмета, має унікальний потенціал для інтеграції медико-географічних, екологічних і демографічних знань у систему здоров'язбережувальної діяльності. Водночас аналіз наукової літератури засвідчує, що методичні аспекти формування цієї компетентності у процесі підготовки вчителів географії залишаються недостатньо дослідженими. Здоров'язбережувальна компетентність педагога є складним інтегративним утворенням, що поєднує мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний і рефлексивний компоненти та передбачає здатність організувати освітній процес з урахуванням вікових особливостей учнів, використовувати здоров'язбережувальні технології та створювати безпечне психолого-педагогічне середовище [1]. Л. Малишева визначає феномен здоров'язбереження молоді як цілеспрямований процес формування ціннісного ставлення до власного здоров'я та здоров'я інших, що реалізується через систему педагогічних впливів [2]. Р. П. Власенко та В. А. Яковлева підкреслюють, що фахова підготовка майбутніх учителів географії у закладі вищої освіти має бути спрямована на формування комплексу компетентностей, серед яких здоров'язбережувальна посідає важливе місце [3].

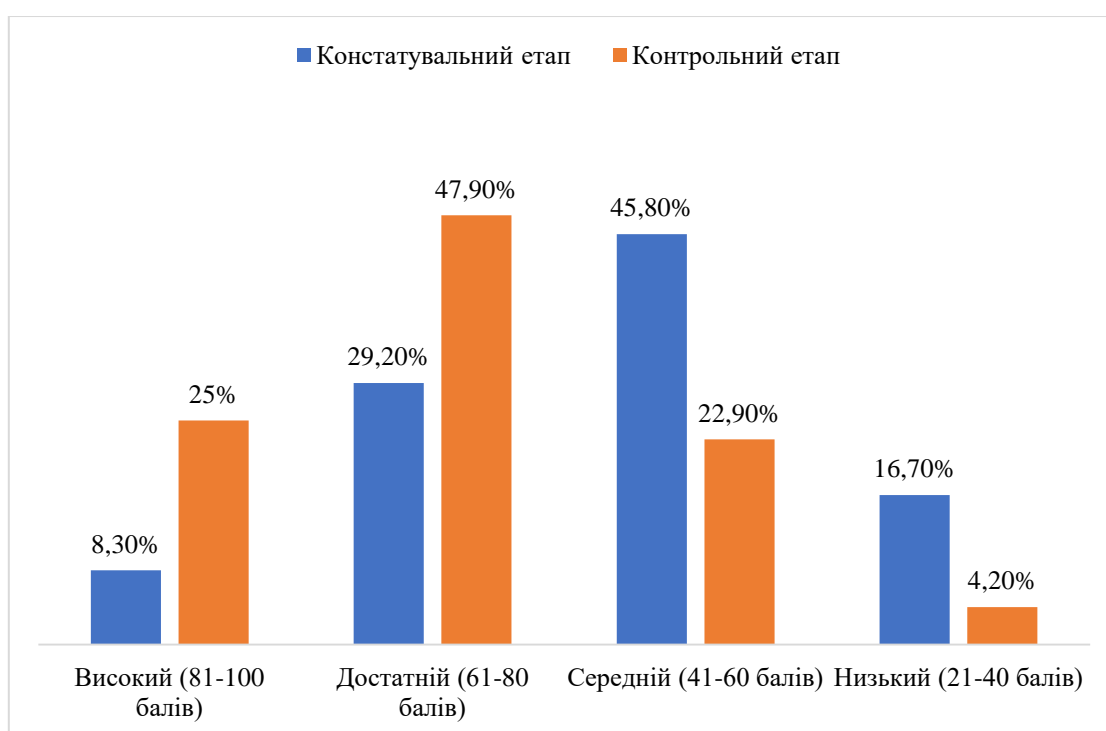
**Ціль роботи.** Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та емпірично перевірити ефективність системи методичних підходів до формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх учителів географії у закладах вищої освіти.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводилося протягом 2024–2025 навчального року на базі факультету географії та екології Житомирського державного університету імені Івана Франка. До вибірки увійшли 48 студентів III–IV курсів освітньої програми «Середня освіта (Географія)». Застосовувалися такі методи: анкетування (авторська анкета «Дослідження рівня сформованості здоров'язбережувальної компетентності майбутніх учителів географії», що охоплювала чотири структурні компоненти); тестування; спостереження; аналіз продуктів навчальної діяльності студентів; статистичні методи обробки даних. Опитування проводилося в онлайн-режимі через Google Forms, що забезпечило конфіденційність і 100% участь студентів. Критерії оцінювання розроблялися відповідно до структурних компонентів компетентності, рівні сформованості визначалися за 100-бальною шкалою: високий (81–100 балів), достатній (61–80), середній (41–60), низький (21–40).

Формувальний етап передбачав упровадження системи методичних підходів: інтеграцію валеологічного змісту в географічні дисципліни; використання проєктних методів (дослідницькі та практико-орієнтовані проєкти з медико-географічної та екологічної тематики); проведення тренінгів і майстер-класів («Здоров'язбережувальні технології на уроках географії», «Організація безпечної практики»); кейс-методи та ділові ігри; практично-орієнтовану діяльність (розробка фрагментів уроків, дидактичних матеріалів, мікрОВикладання). Т. П. Железнова наголошує, що ефективність формування здоров'язбережувальної компетентності значною мірою залежить від інтеграції валеологічних знань у зміст фахових дисциплін [4], що і було покладено в основу формувального етапу. М. В. Слепенчук визначає значний потенціал географічної освіти для здоров'язбереження через вивчення екологічних, медико-географічних і демографічних аспектів здоров'я населення

[5].

**Результати та обговорення.** На констатувальному етапі встановлено, що переважна частина здобувачів вищої освіти мала середній рівень сформованості здоров'язберезувальної компетентності – 45,8%. Достатній рівень демонстрували 29,2% учасників, низький – 16,7%, і лише 8,3% мали високий рівень. Найнижчі показники зафіксовано за діяльнісним критерієм (середній бал 52,4), найвищі – за мотиваційно-ціннісним (68,7 балів). Після упровадження системи методичних підходів результати контрольного етапу засвідчили суттєву позитивну динаміку (рис. 1).



**Рис. 1. Динаміка рівнів сформованості здоров'язберезувальної компетентності студентів (констатувальний та контрольний етапи), %**

Частка студентів із високим рівнем зросла майже втричі – з 8,3% до 25,0%, із достатнім – з 29,2% до 47,9%. Водночас питома вага здобувачів вищої освіти із середнім рівнем знизилася до 22,9%, із низьким – до 4,2%.

Детальний аналіз динаміки формування окремих компонентів компетентності відображено в таблиці 1.

**Динаміка формування компонентів  
здоров'язбережувальної компетентності**

Компонент компетентності	Констатувальний етап	Контрольний етап	Приріст	Приріст, %
Мотиваційно-ціннісний	68,7	79,3	+10,6	+15,4%
Когнітивний	58,9	74,8	+15,9	+27,0%
Діяльнісний	52,4	71,2	+18,8	+35,9%
Рефлексивний	61,3	75,6	+14,3	+23,3%
Загальний показник	60,3	75,2	+14,9	+24,7%

Найбільший приріст зафіксовано за діяльнісним компонентом (35,9%), що підтверджує результативність практико-орієнтованих методів навчання: проектних, тренінгових, польових. Значний приріст когнітивного компонента (27,0%) зумовлений поглибленням знань з валеології та медико-географічної тематики через інтеграцію відповідного змісту в дисципліни географічного циклу. Зростання рефлексивного компонента (23,3%) пов'язане з систематичним веденням студентами щоденника практики та практикою взаємооцінювання. Найменший, проте стабільний приріст мотиваційно-ціннісного компонента (15,4%) пояснюється тим, що ціннісні орієнтації формуються повільніше й потребують тривалішого педагогічного супроводу. Г. С. Тарасенко обґрунтовує необхідність міжпредметної інтеграції валеологічних, екологічних і географічних знань для забезпечення цілісного розуміння взаємозв'язків між станом довкілля та здоров'ям людини [6], що підтверджується отриманими нами результатами.

Отримані дані узгоджуються також із висновками В. А. Яковлевої, Р. П. Власенко та Т. В. Андрійчук щодо значення практико-орієнтованої підготовки – зокрема географічних екскурсій, експедицій і проектної діяльності – для формування здоров'язбережувальних умінь майбутніх учителів [7]. Аналіз освітньої програми «Середня освіта (Географія)» Житомирського державного університету імені Івана Франка засвідчив, що загальний обсяг освітніх компонентів, які цілеспрямовано або опосередковано формують здоров'язбережувальну компетентність, становить 113 кредитів ЄКТС,

охоплюючи валеологічні, психолого-педагогічні, медико-географічні дисципліни та практичну підготовку [8].

**Висновки.** Проведене дослідження підтвердило ефективність розробленої системи методичних підходів до формування здоров'язбережувальної компетентності майбутніх учителів географії. Загальний показник сформованості компетентності зріс на 24,7%. Найбільш дієвими виявилися практико-орієнтовані методи – дослідницькі проекти, тренінги з організації безпечної польової практики, кейс-методи та ділові ігри. Специфіка підготовки вчителів географії полягає у можливості органічної інтеграції медико-географічного, еколого-валеологічного та демографічного змісту в систему географічних дисциплін, що забезпечує формування цілісного уявлення студентів про взаємозв'язок географічних чинників і здоров'я людини. Перспективу подальших досліджень вбачаємо в розробці методичного забезпечення для практичної підготовки майбутніх учителів географії до здоров'язбережувальної діяльності в умовах воєнного стану та дистанційного навчання.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Вдовиченко Ю. Здоров'язбережувальна компетентність майбутніх учителів музичного мистецтва і хореографії. *Збірник наукових праць ЛОГОС. Multidisziplinäre Forschung: Perspektiven, Probleme und Muster.* 2021. URL: <https://doi.org/10.36074/logos-09.04.2021.v2.08>
2. Малишева Л. Феномени здоров'я та здоров'язбереження молоді в контексті сучасних наукових поглядів. *Педагогічний часопис Волині.* 2017. № 4(7). С. 18–23.
3. Власенко Р. П., Яковлева В. А. Реалізація здоров'язбережувальної компетентності у процесі підготовки майбутніх учителів географії. *Наукові записки Львівського державного університету безпеки життєдіяльності. Педагогіка і психологія.* 2025. № 1(5). С. 123–129.
4. Железна Т. П. Модель розвитку здоров'язбережувальної компетентності вчителів основної школи в системі післядипломної освіти.

*Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2020. URL: <https://pedscience.sspu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/07/13.pdf>

5. Слепенчук М. В. Формування здоров'язбережувальної компетентності здобувачів загальної середньої освіти у процесі вивчення географії : навчально-методичний посібник. Вінниця : Вінницька газета, 2021. 48с.

6. Тарасенко Г. С. Формування здоров'язбережувальної компетентності вчителя природничих дисциплін у контексті інтегрованого підходу до освітніх процесів. *Педагогічний альманах*. 2021. № 49. С. 112–117.

7. Яковлева В. А., Власенко Р. П., Андрійчук Т. В. Методика позакласної роботи в закладах вищої освіти у процесі підготовки майбутніх учителів географії. *Академічні візії*. 2024. Вип. 34. С. 1–11.

8. Власенко Р. П., Яковлева В. А. Особливості фахової підготовки майбутніх учителів географії в закладі вищої освіти. *Природнича освіта та наука*. 2024. Вип. 4. С. 15–22.

# PSYCHOLOGICAL SCIENCES

УДК 159.944:355.233.2

## FEATURES OF PSYCHOLOGICAL TRAINING FOR AIRBORNE ASSAULT FORCES (DShV) SERVICEMEN IN RAID AND ASSAULT OPERATIONS: AN EMPIRICAL ASPECT

Okhota Oleksandr

**Abstract.** The article presents the results of an empirical study focusing on the psychological characteristics of assault paratroopers. The study identifies a correlation between neuropsychic stability, anxiety levels, and the selection of coping strategies. A specialized psychological training program aimed at enhancing the combat readiness of personnel during assault operations was substantiated and tested.

**Keywords:** DShV, assault operations, neuropsychic stability, coping strategies, psychological hardening, anxiety.

### Introduction

Modern full-scale warfare is characterized by high-intensity artillery shelling, the active use of UAVs, and the necessity of conducting combat operations in complex urbanized or forested terrains. These conditions impose extreme demands on the psychological resources of the Airborne Assault Forces (DShV). Psychological readiness is no longer merely an auxiliary factor but a fundamental component of a unit's combat capability.

The specificity of DShV operations involves high-risk tasks: raid operations deep behind enemy lines, where fighters are separated from main forces for extended periods, and the assault of echeloned fortified positions. Such operations are accompanied by critical stress levels caused by constant life threats, time deficits for decision-making, and sensory overload from the auditory and visual effects of battle.

The effectiveness of assault groups depends primarily on each soldier's ability to maintain cognitive functionality under extreme stress. This includes:

- **Maintaining critical thinking** during shelling;
- **Rapid adaptation** to shifting combat situations;
- **High-level self-regulation** to prevent panic attacks or stupor.

Experience indicates that standard combat training, which focuses on firearms and tactics, cannot fully compensate for high personal anxiety or the absence of effective coping strategies. This necessitates the implementation of specialized psychological hardening programs to transform natural fear into a clear, effective action plan.

### **Methods and Organization of the Study**

The study was conducted in two stages within a DShV unit, involving a total sample of n=86. The following instruments were utilized: the "Prognosis" method by V. Rybnikov, R. Lazarus's Coping Strategy Questionnaire, the Spielberger-Hanin Anxiety Scale, and V. Schutz's Fundamental Interpersonal Relations Orientation (FIRO-B/OMO). In the second stage, an experimental group (EG) and a control group (CG) were formed, each consisting of 18 individuals from the identified risk group.

### **Results of the Ascertainment Stage**

The primary analysis revealed an alarming trend: **18.6%** of subjects exhibited unsatisfactory neuropsychic stability (NPS) combined with high personal anxiety. Key identified issues included:

1. **Maladaptive Strategies:** The "Escape-Avoidance" strategy dominated the risk group, which can lead to stupor or passive reactions in combat.
2. **Communication Deficits:** A lack of interpersonal trust was identified (the "Affection" domain according to Schutz), threatening the cohesion of assault groups where mutual support is critical.
3. **Standard Training Limitations:** Conventional training proved insufficient to mitigate high anxiety without targeted psychological interventions.

## Intensive Psychological Training Program

A specialized 21-day training cycle was implemented for the EG, based on three vectors:

- **Self-regulation:** Training in breathing exercises (the "Square" technique), progressive muscle relaxation, and desensitization to reduce stress reaction severity.
- **Cognitive Modeling:** Development of "mental maps" of upcoming battles to transform abstract fear into a structured algorithm.
- **Extreme Hardening:** Practical drills on a psychological obstacle course using intense audio and visual stimuli to simulate real combat conditions.

### Analysis of Effectiveness

Post-training diagnostics showed a significant advantage for the EG over the CG across all parameters.

**Table 1.**

### Comparative dynamics of indicators in the EG (n=18)

Indicator (scale)	Before implementation	After implementation	Level of change
Neuropsychic stability (score)	3.2 (low)	6.4 (satisfactory)	+100%
Reactive anxiety (score)	48 (high)	34 (moderate)	-29%
"Planning" Coping (%)	11%	44%	+300%
"Avoidance" Coping (%)	44%	11%	-75%

The number of individuals with unsatisfactory NPS in the EG decreased by **80%**. Systematic self-regulation training successfully stabilized emotional states despite intense external stimuli. The CG, which received only standard training, showed no significant changes.

### Conclusions

1. Standard combat training does not fully address high personal anxiety, requiring specialized psychological methods.
2. A 21-day intensive cycle facilitates the transformation of maladaptive "avoidance" strategies into active "planning" strategies.
3. The proposed program is an effective tool for enhancing DShV combat capability during raid and assault operations.

## СПЕЦИФІКА САМОТНОСТІ У ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ

**Аршава І. Ф.**

докт. психол. наук, професор,  
Дніпровська Академія музики, Україна

У сучасному українському суспільстві спостерігається тенденція до індивідуалізації, що неодмінно тягне за собою переживання почуття самотності майже кожним індивідом. Особливо гостро дане питання постає у юнацькому віці під час професійного самовизначення та вибору якісної освітньої підготовки до професії. Якісна освіта сприяє легкому проходженню адаптації, знижує почуття тривоги і невизначеності, сприяє гармонійному розвитку особистості, розширенню світогляду, активній рефлексії, що веде до суб'єктивного переживання самотності навіть за її об'єктивної відсутності.

У зарубіжній психології розроблено ряд теоретичних моделей самотності. У психодинамічному підході, серед представників якого Г. Зілбург, Е. Фромм, Ф. Фромм – Рейхман, Г. Салліван, прийнято розглядати самотність як патологію, виходячи при цьому з клінічної практики та вважати, що причини самотності приховуються у дитинстві. Підхід К. Роджерса (гуманістичний напрям) до самотності відрізняється тим, що він мало звертає увагу на ранні дитячі спогади, вважаючи, що самотність викликана поточними впливами, яких зазнає особистість. Згідно Роджерсу, самотність – це прояв слабкої пристосованості особистості, а причина її – феноменологічна невідповідність уявлень індивіда про власне «Я». Представники екзистенціального підходу (І. Ялом, К. Мустакас) приймають в якості точки відліку той факт, що люди із самого початку самотні: роз'єднаність у переживаннях і почуттях є сутнісним станом наших переживань. При цьому екзистенціалісти закликають людей подолати їхній страх самотності і навчитися позитивно її використовувати.

У когнітивному підході самотність розглядається як нормальний стан людини. Її представники (Л. Енн Пепла, М. Міцелі) припускають, що

самотність настає в тому випадку, коли індивід усвідомлює невідповідність між бажаним і досягнутим рівнем власних соціальних контактів і стверджують, що всебічний аналіз самотності неможливий без вивчення того впливу, який на нього чинять, також, і когнітивні процеси.

Представники інтимного підходу припускають, що індивід прагне до збереження рівноваги між бажаним і досягнутим рівнями соціального контакту. Науковці цього напрямку – Дж. Дерлега і Т. Маргуліс – вважають, що самотність виникає тоді, коли для довірливого спілкування у міжособистісних відносинах індивіда не вистачає інтимності. На основі теоретичного аналізу наукових праць з'ясовано, що в сучасному психологічному тезаурусі змістова характеристика самотності розкривається у таких конструктах як «ізоляція», «усамітнення», «відчуження», «аномія», що свідчить про розмаїття інтерпретацій, багатогранність і складну структурованість цього феномену [1; 2].

Дослідник Л.Ю. Айвазян підкреслює, що основна відмінність ізоляції від самотності полягає в тому, що ізоляція – це об'єктивна, зовнішньо зумовлена ситуація, а самотність – це суб'єктивне переживання. Усамітнення ж трактується як добровільний відхід від контактів із оточуючими і можливість виходу індивіда із ситуації. Його відмінність від самотності пов'язана з позитивною емоційною оцінкою і є необхідною умовою нормального розвитку та існування особистості [1]. У своїх дослідженнях Н. О. Олейник розглядає термін «самотність» як категорію переживань; як єдину, цілісну систему, що містить в собі такі компоненти, як когнітивний (переживання самотності і сприйняття себе як суб'єкта завдяки механізмам ідентифікації і відокремлення), емоційний (оцінка та особливості прийняття – неприйняття власних переживань), поведінковий (механізм ізоляції, відчуження і усамітнення) та мотиваційно-вольовий (самоактуалізації та деперсоналізація) [3].

Дослідниця О. В. Неумоева розглядає теоретичні та практичні аспекти самотності, розкриває сутність самотності як психічного феномену. Автор дефінує самотність в її основних аспектах: об'єктивному і суб'єктивному, негативному і позитивному [1].

Науковці Є. М. Осін і Д. О. Леонт'єв розробили авторську модель відношення до самотності, згідно з якою прийняття самотності як екзистенціального факту відкриває людині можливість цінувати ситуації усамітнення і використовувати їх як ресурс для аутокомунікації і особистісного зростання. Неприйняття або страх самотності, навпаки, призводять до уникнення усамітнення, постійного пошуку соціальних контактів, що стає униканням зустрічі людини із самою собою і перешкодою для особистого зростання.

Таким чином, термін «самотність» ми розуміємо як суб'єктивне переживання, яке проявляється у добровільній або вимушеній неможливості людини задовольнити потребу у взаємодії, спілкуванні, інтимності та супроводжується широким спектром емоційних проявів. Припускаємо, що самотність може слугувати позитивним фактором, а саме ресурсом розвитку осіб юнацького віку.

Юнацький вік – це час вибору життєвого шляху. У юності відбувається оволодіння професією, з'являється можливість створення своєї сім'ї, вибір стилю і свого місця в житті. Для юнацького віку характерна спрямованість у майбутнє. Це період стабілізації особистості. У цей час складається система стійких поглядів на світ і своє місце в ньому – світогляд. Провідною діяльністю в юнацькому віці виступає професійне та особистісне самовизначення, що включає розвиток та усвідомлення своїх потреб (бути дорослим, спілкуватись, працювати, змінити установки та орієнтації) та готує особистість до майбутнього дорослого життя. Найбільшого значення в юнацькому віці набуває саме інтимно- особистісне спілкування. В цей період відбувається емансипація від дорослих та пошук себе, що супроводжується страхом самотності [2].

Отже, самотність є характерною для представників юнацького віку. Саме в цей період вона вперше серйозно усвідомлюється і переживається людиною. Це пов'язано із інтенсивним розвитком рефлексії та переходом на новий рівень самосвідомості, з потребою визначити свої ролі і позиції щодо власного розвитку і в основних сферах міжособистісних відносин [3].

Аналіз філософських, педагогічних та психологічних наукових досліджень показує, що саморозвиток може досліджуватися в різних аспектах, а саме: як мета, засіб, явище, процес, стан, зміна, результат, підсумок тощо. У психології найбільший інтерес становить безпосередньо процес саморозвитку як різною мірою усвідомлена, контрольована і керована активність особистості – саморозвиток як психологічна і особистісна зміна.

Таким чином, самотність притаманна особам юнацького віку є діалектичним явищем, що може підпорядковувати собі інші психічні процеси і стани, бути засобом вибудовування різних бар'єрів між людиною і світом, причиною залежності від життєвих обставин та інших людей. Однак за певних умов остання може ставати фактором самопізнання особистості і саморегуляції її активності, розвитку і збереження індивідуальності та стабілізації психофізичного стану, творчості та самовдосконалення, а також сприяти об'єднанню свободи і відповідальності в єдиний механізм саморегуляції активності особистості, що виражається у саморозвитку.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Айвазян Л.Ю. Взаємозв'язок переживання самотності та психологічної безпеки особистості / Л.Ю. Айвазян // Науковий вісник ЛьвДУВС. Сер. Психологія. – 2012. – Вип.2 (1). – С. 3-11.
2. Arshava I. Metatraits of the successful university-level students / I. Arshava, E.Nosenko, V. Kornienko, K. Kutovyuy, I.Arshava / New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences. Vol 5 No 3 (2018). Roma, Italy. – P. 165-172.
3. Аршава І.Ф. Готовність до адаптації як передумова психологічного здоров'я і благополуччя суб'єкта життєдіяльності / І.Ф. Аршава, Е.Л. Носенко // Психологічні ресурси адаптаційного потенціалу особистості: колективна монографія. Розділ 1. – Дніпро, вид-во: «Свідлер», 2021. – С. 7-26.

# ART

## РОЛЬ ДИЗАЙНУ ГРОШОВИХ ЗНАКІВ У ФОРМУВАННІ КУЛЬТУРНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ

**Грисіна Аліна Василівна**

Студентка 4 курсу

Київський національний університет технологій та дизайну

м. Київ, Україна

**Анотація:** У роботі розглянуто вплив процесів діджиталізації на сприйняття грошових знаків як матеріального об'єкта культури. Проаналізовано роль дизайну банкнот у формуванні національної ідентичності та міжкультурної комунікації. Запропоновано концепцію дизайну банкноти номіналом 1500 гривень із використанням образу Хортиця як символу української державності та культурної спадщини.

**Ключові слова:** дизайн банкнот, національна ідентичність, діджиталізація, візуальна комунікація, культурна спадщина, Хортиця, графічний дизайн.

Процес діджиталізації на сьогоднішній день покращує життя людей і охоплює всі сфери життєдіяльності людини, зокрема фінансову. Поширення безготівкового розрахунку значно спрощує здійснення фінансових операцій, підвищує їх швидкість і доступність. Водночас такі трансформації мають і зворотний бік — поступову втрату відчуття матеріальності грошей.

Готівка не лише має фінансову цінність, але і містить в собі культурну складову, ідентичність країни. Дизайн банкнот є важливим інструментом візуальної комунікації, через який транслюється історична пам'ять, національні цінності. Зображення видатних історичних постатей, архітектурних об'єктів,

орнаментальних мотивів і державної символіки формують уявлення про культурну спадщину країни як для її громадян, так і для представників інших країн.

В умовах глобалізації населення особливого значення набуває здатність грошових знаків виступати засобом міжкультурної комунікації. Під час подорожей людина взаємодіє з іншими культурами, зокрема через використання іноземної валюти. Після повернення додому такі грошові знаки фіксують отриманий досвід людини, фіксуючи візуальні образи іншої держави — її історичних діячів, символіку та художні особливості. Таким чином, гроші виконують функцію своєрідного культурного артефакту, що сприяє усвідомленню цінності як власної, так і чужої ідентичності.

Разом з тим, аналіз сучасного дизайну грошових знаків свідчить про певні обмеження у репрезентації культурно значущих образів. У більшості випадків акцент робиться на портретах історичних постатей та окремих архітектурних об'єктах, тоді як цілісні символи національної історії та культури можуть залишатися поза увагою. Це відкриває можливості для переосмислення підходів до формування візуальної мови банкнот.

Особливо актуальним є звернення до постатей і видатних подій певної доби, які мають сильний вплив на формування державної ідентичності. Одним із таких є острів Хортиця — унікальний історико-культурний простір, пов'язаний із формуванням українського козацтва та становленням державницьких традицій. Хортиця виступає не лише географічним об'єктом, але й потужним символом свободи, боротьби та національної єдності.

Включення подібних образів у дизайн грошових знаків дозволяє розширити їх семантичне наповнення та посилити емоційний вплив на глядача. На відміну від традиційного портретного підходу, використання комплексного історико-культурного символу дає змогу передати не лише персоніфіковану історію, але й атмосферу епохи, колективний досвід та ціннісні орієнтири суспільства.

У межах дослідження було розроблено концепцію дизайну банкноти

номіналом 1500 гривень, в основу якої покладено образ Хортиці як ключового символу української ідентичності. Запропоноване рішення передбачає поєднання архітектурних, природних і орнаментальних елементів, що формують цілісну композицію та відповідають сучасним тенденціям графічного дизайну (рис.1).



**Рис. 1. Ескіз банкноти номіналом 1500 гривень**

Композиційне рішення базується на принципах гармонійного поєднання центрального образу з декоративними елементами, що підсилюють його змістове навантаження. Конструктивна структура банкноти враховує вимоги до зручності сприйняття та ієрархії візуальної інформації. Пластичне рішення реалізується через використання лінійної графіки, орнаментальних мотивів та стилізованих форм, що відсилають до української культурної традиції. Особлива увага приділяється інтеграції сучасних дизайнерських підходів із традиційними елементами. Це дозволяє створити візуальний продукт, який одночасно відповідає вимогам часу та зберігає національну самобутність. Такий підхід сприяє формуванню впізнаваного образу грошової одиниці та підсилює її роль як носія культурного коду. У контексті діджиталізації важливим є збереження балансу між функціональністю та культурною значущістю грошових знаків. Незважаючи на активний розвиток цифрових

платіжних систем, фізичні банкноти залишаються важливим елементом матеріальної культури, що забезпечує безпосередній контакт людини з візуальними образами національної ідентичності. Отже, дизайн грошових знаків відіграє важливу роль у формуванні культурного простору суспільства. Він виступає засобом збереження історичної пам'яті, інструментом візуальної комунікації та носієм національної ідентичності. Використання у дизайні банкнот знакових образів, таких як Хортиця, дозволяє поглибити їх змістове наповнення та актуалізувати культурні цінності в умовах сучасних трансформацій і дає змогу розповісти іншим культурам про власні здобутки.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Підвисоцький Р. В. Від гривні Київської Русі — до валюти України // *Вісник Національного банку України*. — 2001. — № 9. — С. 3–7.
2. Дорофєєва Н. В., Комаринська З. М. З історії грошей України. — Львів : Львівський банківський інститут НБУ, 2000. — 165 с.
3. Лопата В. І. Надії та розчарування, або метаморфози гривні. — Київ : Дніпро, 2000. — 240 с.

## ВПЛИВ ДИЗАЙНУ НА НАСТІЛЬНІ РОЛЬОВІ ІГРИ

**Крутінь Олександра Максимівна,**

Студент

Київський національний університет технологій та дизайну

м. Київ, Україна

**Анотація:** Розглянуто роль дизайну в настільних рольових іграх (НРІ) не лише як візуальна складова, а й як функціональних важіль впливу на сприйняття гри. Зроблений акцент на тому, як дизайн впливає на швидкість засвоєння інформації, знижує поріг входження в гру та покращує загальну якість ігрового досвіду.

**Ключові слова:** настільні рольові ігри, геймдизайн, підземелля та дракони, лазери та почуття, візуальна комунікація, графічний дизайн.

Дизайн в настільних рольових іграх (НРІ) більшістю споживачів сприймається суто як візуальна складова з естетичним оформленням, що є великою помилкою. В сучасному контексті, дизайн має великий впливовий елемент, а саме інформаційний. Починаючи з верстки книги правил та закінчуючи структурою листа персонажа, правильний дизайн стає інструментом уваги. Тут працює не лише візуальна насолода, а й функціональність, де структурування складних масивів даних перетворюється на зрозумілу ігрову систему [1]. Через типографіку та верстку, дизайнер визначає, що є першочерговим для гравця, а що другорядним. Кожен візуальний елемент несе в собі змістовне повідомлення. Наприклад, використання готичних шрифтів та важких візуальних елементів може транслювати атмосферу хорору, водночас вимагаючи від дизайнера балансу між стилем та читабельністю.

Ефективний дизайн сприяє кращому засвоєнню інформації та мінімізує навантаження на гравця. Завдяки використанню іконок, підкреслення характеристик кольором та розробка чіткої ієрархії заголовків, споживачі

миттєво знаходять потрібну їм інформацію та параметри. Це безпосередньо впливає на швидкість гри, де замість тривалого пошуку потрібних функцій у тексті, гравці приймають стратегічні чи наративні рішення, оскільки вся потрібна інформація підкреслюється графічним способом. Використання вже зрозумілих візуальних патернів, таких як: червоний колір для позначки здоров'я, іконка щита для позначення захисту, або ж малюнок монети для визначення кількості грошей, створює інтуїтивно зрозумілий дизайн. Саме тому, ніщо інше, як дизайн, забезпечує безперервність ігрового процесу.

Завдяки дизайну вирішується те, наскільки швидко новачок зможе почату гру. Для прикладу, розглянемо дві НРІ: Підземелля та Дракони й Лазери та Почуття.

Підземелля та Дракони має високий поріг входження через великий обсяг тексту, чималу кількість книжок правил та складні листи персонажів [2]. Лише основна книга правил налічує понад 300 сторінок, а лист персонажа навантажено десятками полів з характеристиками, навичками, інвентарем, заклинаннями й бонусами атаки. Не дивлячись на те, як дизайн сприяє зануренню в гру, такі рішення роблять дуже високий поріг входження для гравців, які до цього нічого не чули про Підземелля та Дракони. Таку верстку та дизайн не можна назвати не правильною, вона просто складніша.

Лазери та Почуття є прикладом мінімалістичного дизайну [3]. Усі правила, включно із створенням персонажа та порадами для майстра, розміщені на одному аркуші, що є результатом нульового порогу входження, де дизайн дозволяє зрозуміти механіку гри за п'ять хвилин. Лист персонажа тут виступає інтуїтивною шкалою. У гравця є лише одне число від 2 до 5. Якщо гравець робить щось логічне чи технічне, що сприяє показнику "Лазери", йому треба викинути менше цього числа, а якщо щось емоційне чи стильне, що сприяє показнику "Почуття", то більше. Споживачу достатньо одного погляду на макет, щоб зрозуміти логіку взаємодії. Такий дизайн сприймається легше, що є великим впливом для нових гравців. Через таку спрощену дизайном модель, споживачам, котрі до цього не були ніяк дотичними до НРІ, рекомендується

спочатку спробувати саме "Лазери та Почуття".

Отже, дизайн в Підземелля та Дракони нагадує більше гарно візуально пророблену енциклопедію, а дизайн Лазери та Почуття більше плакат чи інфографіку. Цей фактор впливу на поріг входження до гри прямо залежить від рішень дизайну. Але в обидвох іграх дизайн приймає велику участь у створенні нарративу й сприйняття всесвіту.

Візуальна стилістика гри формує її настрій ще до самого початку. Якісна й зрозуміла верстка та гарно підібрані шрифти підсилюють занурення, перетворюючи звичайну книгу на цінний артефакт. Гарно пророблені ілюстрації, які висвітлюють характер персонажів, або ж детально створена мапа, яка висвічує усю важкість подорожі завдяки ландшафту, усе це прямо сприяє ігровому досвіду, який споживачі отримують під час гри. Це також створює емоційну складову, де гравець отримає задоволення не лише від механік, а й від взаємодії з продуктом, що стимулює бажання повертатися до гри знову. Навіть якість паперу, або ж цікаві фігурки персонажів, чи ті ж самі дерев'яні монети додають великого впливу на перше сприйняття гри та отримані від них емоції.

Підсумовуючи проведені дослідження, можна стверджувати, що дизайн у настільних рольових іграх несе в собі не суто декоративний елемент, а й багато інших інструментів. Він об'єднує математичні данні з нарративною складовою, перетворюючи це в зрозумілий для гравця шаблон. Продумана верстка та ієрархія дозволяє гравцям швидше орієнтуватися, а перехід від багатосторінкових книг правил до односторінкової інфографіки знижує поріг входження в гру для новачків. Кожна деталь в настільних рольових іграх несе в собі велику продуману роботу дизайнера, який мав різні цілі: Спростити сприйняття великого обсягу інформації, або підкреслити важливість показників чи щось інше.

Таким чином, дизайн у НРІ слід розглядати не як виключно візуальний інструмент, а як безперечну складову геймдизайну.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дизайн настільних ігор: Візуальна магія, що оживляє гру. URL: <https://topnastolka.com.ua/mystecztvo-ta-dyzajn-u-nastilinyh-igrah-yak-vizualini-aspekty-vplyvayuti-na-spryjnyattya-gry/> (дата звернення: 09.03.2026).
2. Настільні ігри по відомим медіафраншизам. URL: [https://desktopgames.com.ua/ua/article/nastilni-ihry-po-vidomym-mediafranshyzam.html?srsltid=AfmBOorXYNKf\\_ZxuIaGLLyNJllZd17DkqKpbXdXWdVsc0MuYozLf3N2Y](https://desktopgames.com.ua/ua/article/nastilni-ihry-po-vidomym-mediafranshyzam.html?srsltid=AfmBOorXYNKf_ZxuIaGLLyNJllZd17DkqKpbXdXWdVsc0MuYozLf3N2Y) (дата звернення: 09.03.2026).
3. Mini-review: Lasers and Feelings. URL: <https://michaelduxbury.com/2016/11/14/mini-review-lasers-and-feelings/> (дата звернення: 09.03.2026).

## СИМВОЛІКА ПІР РОКУ В УКРАЇНСЬКІЙ МІФОЛОГІЇ ЯК ОСНОВА СТВОРЕННЯ СЕРІЇ ДИЗАЙНЕРСЬКИХ ЛИСТІВОК

**Мишанич Мілена Ярославівна**

Студентка

Київський національний університет технологій та дизайну

м. Київ, Україна

**Анотація:** У роботі досліджується символіка пір року в українській міфології та її значення у формуванні традиційних культурних уявлень. Проаналізовано міфологічні образи й природні символи, що відображають циклічність природних процесів і світоглядні уявлення українського народу. Розглянуто можливості використання цих символів у сучасному графічному дизайні, зокрема під час розроблення візуальної концепції серії дизайнерських листівок «Містичні пори року». Застосування міфологічної символіки у дизайні сприяє інтерпретації елементів культурної спадщини та створенню змістовних візуальних образів у сучасній подарунковій продукції.

**Ключові слова:** українська міфологія, міфологічна символіка, символіка пір року, графічний дизайн, ілюстрація, візуальна комунікація, дизайнерські листівки.

Сучасний графічний дизайн дедалі частіше звертається до культурної спадщини як джерела нових художніх образів і концепцій. У цьому контексті важливе значення має українська міфологія, у якій зосереджено значну кількість символів і образів, пов'язаних із природними явищами та циклічністю змін у природі. У традиційній культурі українців зміна пір року мала не лише природне, а й символічне значення, відображаючи уявлення про життєвий цикл, оновлення та взаємодію людини з довкіллям. Разом із тим у сучасній дизайнерській практиці такі образи часто використовуються фрагментарно або декоративно, без глибшого змістового осмислення. Це зумовлює актуальність

дослідження символіки пір року в українській міфології та можливостей її використання у сучасному графічному дизайні.

Метою роботи є дослідження символіки пір року в українській міфології та визначення можливостей її використання у створенні візуальної концепції серії дизайнерських листівок. Для досягнення поставленої мети передбачається проаналізувати міфологічні образи, пов'язані з природними циклами, а також розглянути можливості їхньої інтерпретації засобами сучасної графіки та ілюстрації.

Проблематика української міфології та символіки традиційної культури висвітлюється у працях багатьох дослідників. Зокрема, у дослідженні В. Войтовича «Українська міфологія» подано системний опис міфологічних персонажів, образів і вірувань, що відображають уявлення українців про природу та її циклічні зміни [1, с. 45–47]. Автор зазначає, що природні явища й сезонні зміни у народній традиції часто осмислювалися через систему символів і міфологічних образів, які виконували важливу світоглядну функцію.

Подібні аспекти розглядає Н. Кононенко у праці «Українська усна традиція та міфологія», де підкреслюється роль фольклору та міфологічних уявлень у формуванні культурної пам'яті та символічного мислення [3, с. 82]. Міфологічні образи, закріплені в усній традиції, відображають уявлення про взаємозв'язок людини з природою та календарним циклом.

Символічний зміст традиційної культури детально аналізує О. Ковальчук у монографії «Символіка традиційної культури українців», де розглядаються значення природних символів, пов'язаних із календарними обрядами та сезонними змінами [2, с. 103–105]. Авторка зазначає, що символіка природних явищ, рослин і кольорів формує систему культурних знаків, які можуть інтерпретуватися в різних видах мистецтва, зокрема й у візуальному.

У сучасному графічному дизайні важливу роль відіграє здатність поєднувати культурні смисли з новими художніми засобами. У праці Е. Луптон і Дж. Філліпс «Graphic Design: The New Basics» наголошується на значенні композиції, кольору та образної системи у формуванні ефективної візуальної

комунікації [4, с. 56]. Водночас у дослідженні Ф. Меггса та А. Первіса «Meggs' History of Graphic Design» підкреслюється, що розвиток графічного дизайну тісно пов'язаний із культурним контекстом і традиціями візуального мистецтва [5, с. 21].

З урахуванням зазначених теоретичних підходів у роботі пропонується використати символіку пір року як концептуальну основу для створення серії дизайнерських листівок «Містичні пори року». Кожна пора року може бути представлена через характерні образи, кольорові рішення та декоративні елементи, що відображають відповідні міфологічні уявлення та природні асоціації. Таке поєднання традиційних символів із сучасними засобами графічної виразності дозволяє створити цілісну художню концепцію дизайнерської серії.

Таким чином, використання символіки пір року в українській міфології відкриває широкі можливості для формування нових дизайнерських рішень. Звернення до міфологічних образів сприяє не лише створенню змістовних візуальних образів, а й популяризації елементів національної культурної спадщини у сучасному графічному дизайні.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Войтович В. М. Українська міфологія. Київ : Либідь, 2016. 664 с. URL: [https://chtyvo.org.ua/authors/Voitovych/Ukraiska\\_mifolohiia.pdf](https://chtyvo.org.ua/authors/Voitovych/Ukraiska_mifolohiia.pdf) (дата звернення: 08.03.2026).
2. Ковальчук О. В. Символіка традиційної культури українців : монографія. Київ : Видавничий дім Дмитра Бураго, 2017. 280 с. URL: [http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/20305/1/O\\_Kovalchuk\\_Symvolika\\_tradytsiinoi\\_kultury.pdf](http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/20305/1/O_Kovalchuk_Symvolika_tradytsiinoi_kultury.pdf) (дата звернення: 08.03.2026).
3. Кононенко Н. Українська усна традиція та міфологія : навч. посіб. Київ : Києво-Могилянська академія, 2019. 312 с. URL: [https://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17141/Kononenko\\_Ukrainska\\_usna\\_tradytsiia.pdf](https://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/17141/Kononenko_Ukrainska_usna_tradytsiia.pdf) (дата звернення: 08.03.2026).

4. Lupton E., Phillips J. C. *Graphic Design: The New Basics*. New York : Princeton Architectural Press, 2015. 264 p.
5. Meggs P. B., Purvis A. W. *Meggs' History of Graphic Design*. Hoboken : John Wiley & Sons, 2016. 704 p.

УДК 76.01:82-31

**ПРИНЦИПИ СЕРІЙНОСТІ ТА ЄДНОСТІ В КНИЖКОВІЙ ІЛЮСТРАЦІЇ:  
ВІД КЛАСИЧНОЇ ГРАВЮРИ ДО ЦИФРОВОЇ ТЕХНІКИ  
(НА МАТЕРІАЛІ РОМАНУ АЛЕКСАНДРА ДЮМА  
«ГРАФ МОНТЕ-КРИСТО»)**

**Поліщук Вікторія Валентинівна,**

студентка 4 курсу

Київський національний університет технологій та дизайну

м. Київ, Україна

**Анотація:** У тезах досліджуються принципи серійності та єдності в книжковій ілюстрації на прикладі ілюстративного спадку роману Александра Дюма «Граф Монте-Крісто». Розглянуто еволюцію ілюстрування від класичних гравюр ХІХ ст. до авторської техніки «цифрової гравюри» (Digital Engraving). Обґрунтовано художню концепцію серії з восьми ілюстрацій, що відображають трансформацію образу головного героя.

**Ключові слова:** книжкова ілюстрація, серійність, єдність, цифрова гравюра, графічний дизайн, «Граф Монте-Крісто», Александр Дюма, художня концепція, монохромна графіка, стилізація.

Книжкова ілюстрація є невід'ємною складовою художнього оформлення видання, що поєднує естетичну та функціональну складові. Особливої актуальності набуває питання організації ілюстративного ряду в серійних виданнях, де принципи серійності та єдності визначають цілісність візуального сприйняття твору. Попри багатий ілюстративний спадок роману Александра Дюма «Граф Монте-Крісто», сучасні підходи до ілюстрування класичних текстів потребують переосмислення з урахуванням цифрових технологій та актуальних естетичних запитів читача.

Мета дослідження — проаналізувати принципи серійності та єдності в книжковій ілюстрації на матеріалі роману «Граф Монте-Крісто» та

обґрунтувати концепцію авторської серії ілюстрацій у техніці цифрової гравюри.

**Теоретичні основи серійності та єдності в ілюстрації.** Серійність у книжковій ілюстрації передбачає систематичне повторення образів, мотивів і композиційних рішень, що забезпечує внутрішню логіку та зв'язність візуального ряду. Єдність полягає у дотриманні спільного художнього стилю, кольорової палітри, техніки виконання та графічної мови впродовж усього циклу ілюстрацій [1, с. 10–12]. Саме завдяки цим принципам ілюстративний ряд перетворюється на самостійну художню систему, здатну паралельно до тексту розкривати авторський задум.

Дотримання принципів серійності та єдності набуває особливого значення при ілюструванні масштабних класичних творів, де ілюстрація покликана не просто супроводжувати текст, а інтерпретувати образи і передавати динаміку психологічного розвитку персонажів. Відповідно до класифікації за функціональним призначенням, ілюстрації до художніх творів належать до категорії художньо-образних, що зобов'язує ілюстратора до глибокого проникнення в ідейний зміст тексту [2, с. 17].

**Аналіз ілюстративного спадку роману «Граф Монте-Крісто».** Роман Александра Дюма, опублікований у 1844–1845 рр., став одним із найбільш ілюстрованих творів світової класики. Перші гравюри з'явилися одночасно з публікацією тексту. Аналіз ілюстративного спадку дозволяє виділити три ключові традиції:

*Французька академічна традиція (сер. XIX ст.)* представлена роботами Поля Гаварні та Едуара Ріу. Ілюстрації виконувалися у техніці ксилографії та характеризувалися детальним відтворенням костюмів, архітектурного середовища та психологічним трактуванням образів. Техніка дрібного штрихування та виразний тональний контраст формували емоційно насичену атмосферу сцен.

*Монуументальна енциклопедична традиція* представлена гравюрою-бродширом Хосе Марії Мареса (Мадрид, 1860), що містить 48 послідовних

мініатюрних сцен роману на одному аркуші. Ця робота є зразком принципу серійності у найбільш концентрованому вигляді: єдина техніка деревориту, ритмічна структура і графічна мова об'єднують різноманітні епізоди в цілісну візуальну хроніку [3].

*Портретно-психологічна традиція* яскраво представлена гравюрою П'єра-Густава Стааля (1888): портрет Едмона Дантеса з детальним світлотіньовим моделюванням обличчя є прикладом концентрації художньої виразності на внутрішньому стані персонажа.

Спільним для всіх зазначених традицій є використання монохромної графіки, виразної лінії та тонального контрасту як основних засобів виразності. Аналіз цих робіт підтвердив, що принципи серійності та єдності реалізовувалися через єдину технічну мову (штрихова гравюра), повторення графічних прийомів і єдність масштабу. Сучасні видання «Графа Монте-Крісто» значно поступаються ілюстрованим класичним виданням за художньою цілісністю та глибиною ілюстративного ряду, що обумовлює актуальність нового дизайн-проєкту.

**Авторська концепція серії ілюстрацій.** На основі аналізу ілюстративного спадку та теоретичних принципів серійності розроблено художньо-образну концепцію серії з восьми ілюстрацій до роману «Граф Монте-Крісто». Концепція базується на авторській техніці «цифрової гравюри» (Digital Engraving) — цифровій симуляції класичної гравюрної техніки засобами Adobe Photoshop та Adobe Illustrator.

Тематичним стрижнем серії є трансформація образу головного героя: від найвного і відкритого моряка Едмона Дантеса до інтелектуального, відчуженого та невблаганного Графа Монте-Крісто. Кожна з восьми ілюстрацій відповідає ключовій фазі цієї трансформації:

1. Едмон Дантес напередодні арешту — символ невинності та надії.
2. Ув'язнення у фортеці Іф — ізоляція та крах.
3. Зустріч з абатом Фарія — відродження через знання.
4. Втеча з фортеці — момент переродження.

5. Скарб на острові Монте-Крісто — здобуття влади.
6. Повернення до Парижу як Граф — маска і дистанція.
7. Кульмінація помсти — холод та невідворотність.
8. Відплиття — відкрите фінале і символічна свобода.

Принцип єдності серії забезпечується кількома системними рішеннями: монохромна графіка з двома акцентними кольорами (золотистий — символ влади та розкоші, індиго — символ таємниці та глибини); єдина техніка цифрового штрихування, що відтворює фактуру гравюри; однакові формат і композиційна структура кожної ілюстрації; повторюваний образ героя у різних психологічних станах. Принцип серійності реалізується через наскрізний образний мотив — маски та перевтілення — який є і сюжетною віссю роману, і об'єднуючим концептом усієї серії [4, с. 15–18].

**Засоби художньої виразності у техніці цифрової гравюри.** Техніка «цифрової гравюри» синтезує класичні засоби виразності книжкової графіки ХІХ ст. з можливостями сучасних цифрових інструментів. Основними засобами виразності у розробленій серії є: виразна система штрихів та крос-штрихування, що формують тональну структуру і передають фактуру; жорсткий контурний контраст між темними та світлими зонами композиції; психологічно насичена характеристика образів через міміку, позу та жест; ретельно вибудована композиція з чітким фокальним центром на образі героя; обмежена акцентна колористика, що виконує символічну, а не декоративну функцію.

Порівняно з класичними гравюрами ХІХ ст. техніка цифрової гравюри надає ряд переваг: можливість безперешкодного масштабування без втрати якості, адаптація до різних форматів друку та цифрових платформ, точний контроль тонального балансу та відтворюваність у різних кольорових профілях [5].

**Висновки.** Принципи серійності та єдності є фундаментальними для організації ілюстративного ряду художнього видання. Аналіз ілюстративного спадку роману «Граф Монте-Крісто» показав, що класична гравюрна традиція ХІХ ст. послідовно реалізовувала ці принципи через єдність техніки, графічної

мови та образного трактування. Авторська серія з восьми ілюстрацій у техніці цифрової гравюри розвиває цю традицію в умовах сучасних технологій: монохромна графіка з акцентними кольорами, наскрізний образний мотив трансформації героя та системна єдність композиційних і технічних рішень забезпечують цілісність серії і розкривають психологічну глибину роману Дюма.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Пушкар О. І., Андрющенко Т. Ю. Ілюстрування : навч. посіб. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. 128 с.
2. Шалінський І. П. Композиція видання: дизайн художньої літератури : навч. посіб. Київ : КПІ ім. І. Сікорського, 2020. 92 с.
3. Le comte de Monte-Cristo / ілюстрації Х. М. Мареса. Мадрид, 1860.
4. Каменецька Ю., Мазур Є. Методи цифрової реплікації високого друку для сучасної ілюстрації // Українська академія мистецтва. 2025. № 38. DOI: <https://doi.org/10.32782/2411-3034-2025-38-10>
5. Bleicher S. Contemporary Color: Theory and Use. 3rd ed. New York : Routledge, 2023. 352 p.

# HISTORICAL SCIENCES

УДК 327:328.34(477)

## ЗОВНІШНЬОПОЛІТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ ВЕРХОВНОЇ РАДИ УКРАЇНИ IV СКЛИКАННЯ (2002-2006 РР.)

**Чернишевич Олена Володимирівна**

к.і.н., доцент

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
м. Київ, Україна

**Анотація.** У статті досліджується зовнішньополітична діяльність Верховної Ради України IV скликання (2002–2006 рр.) у контексті трансформаційних процесів української державності та змін у міжнародному середовищі. Проаналізовано основні напрями парламентської дипломатії, зокрема розвиток відносин із Європейським Союзом, НАТО, країнами СНД та іншими міжнародними партнерами. Особливу увагу приділено ролі парламентських комітетів, міжпарламентських зв'язків і участі у міжнародних організаціях. Висвітлено вплив внутрішньополітичних подій, зокрема Помаранчевої революції, на формування зовнішньополітичного курсу України. Зроблено висновок про зростання значення парламенту як суб'єкта зовнішньої політики та його внесок у європейську інтеграцію держави.

**Ключові слова.** Верховна Рада України, парламент, міжнародні відносини, транскордонне співробітництво, дипломатія, Європейський Союз.

Виконання парламентом зовнішньополітичної функції є важливим напрямом діяльності Верховної Ради України. Міжнародне співробітництво сприяє захисту прав та інтересів українських громадян, формує образ України в Європі та світі як надійного й передбачуваного партнера, сприяє зміцненню

міжнародної безпеки.

У компетенції Верховної Ради України була ратифікація міжнародних договорів і угод, прийняття постанов, ухвалення заяв і звернень міжнародного характеру, взаємодія з парламентами інших країн та міжнародними організаціями. Голова парламенту згідно Конституції представляв український парламент у відносинах з органами інших держав. Співробітництво з парламентами світу здійснювалося як на двосторонній, так і на багатосторонній основі.

Домінуючими формами двосторонніх зв'язків були обміни офіційними та робочими візитами делегацій народних депутатів. Упродовж роботи Верховної Ради IV скликання відбулося 30 офіційних візитів парламентських делегацій на чолі з Головою Верховної Ради. Парламентарями прийнято 51 керівника іноземного парламенту та міжнародних організацій. Було підписано шість спільних документів про міжпарламентську працю з іншими парламентами.

Депутати Верховної Ради IV скликання започаткували новий вектор співпраці з парламентами інших країн – двосторонні міжпарламентські асамблеї та комісії. За період роботи діяли міжпарламентна комісія із співробітництва Верховної Ради України та Федеральних Зборів Російської Федерації, міжпарламентська асамблея Верховної Ради України та Сейму Литовської Республіки, Міжпарламентська асамблея України та Республіки Польща. На кінець каденції завершився процес створення міжпарламентської комісії з Республікою Білорусь. Також здійснено комплекс заходів із створення парламентської асамблеї Верховної Ради України, Сейму Литовської Республіки, Сейму і Сенату Республіки Польща.

Досить вдалою формою взаємодії між національними парламентами була діяльність депутатських груп з міжнародних зв'язків із іншими країнами. Ці групи називають «групи дружби». Упродовж повноважень Верховної Ради IV скликання було утворено депутатські групи з 76 країнами світу.

Важливим напрямом міжнародного співробітництва була співпраця з міжнародними інституціями, зокрема, участь у парламентських організаціях.

Делегація Верховної Ради IV скликання брала участь у восьми сесіях Міжпарламентського Союзу. Була шість разів учасником засідань бюро, комітетів, семінарів та конференцій, які проводила ця організація. Особливою активністю відзначалася українська делегація у роботі понад 300 засідань бюро, комітетів, семінарів та конференцій Парламентської Асамблеї Ради Європи (ПАРЄ), а також 16 сесій. Учасниками восьми сесій Парламентської Асамблеї з безпеки і співробітництва в Європі (ПА ОБСЄ) та 41 засідання різних бюро та комітетів були українські делегації. Досить плідно працювали парламентські делегації України і в інших міжпарламентських асамблеях та комітетах [1, с. 64-65].

Також у зазначений період продовжувала формуватися нормативно-правова база міжнародного співробітництва, активізувалася робота з приведення українського законодавства у відповідність до міжнародних стандартів, у тому числі до норм ЄС та СОТ, нового виміру набула парламентська дипломатія.

Найважливішими законами у міжнародній сфері, що прийняла Верховна Рада України зазначеного скликання, був Закон України про міжнародні договори України, про транскордонне співробітництво, про правовий статус українців, закон про Загальнодержавну Концепцію адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу та закон про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу.

Було ратифіковано значну кількість міжнародних договорів та угод: договір між Україною та Російською Федерацією про україно-російський державний кордон, Угода про відновлення Угоди між Україною та Європейським співтовариством про наукове і технічне співробітництво, Цивільна конвенція про боротьбу з корупцією, протокол про затвердження Положення про порядок організації і проведення спільних антидемократичних заходів на територіях держав – учасниць СНД, Угода між Урядом України та Урядом США про охорону секретної інформації у сфері оборони, Конвенція

ООН проти транснаціональної організованої злочинності; Рамкова Конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат, Договір між Урядом України і Міжнародним комітетом Червоного Хреста (МКЧХ) про відкриття МКЧХ в Україні [2, с. 545-546].

Таким чином, міжнародна активність Верховної Ради України IV скликання була досить високою та сприяла укріпленню України на міжнародній арені.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Верховна Рада України IV скликання (2002 – 2006 роки). – К., 2006. – 145 с.
2. Історія українського парламентаризму: від допарламентських форм організації політичного життя до сьогодення / Редрада: В.Литвин (голова) та ін. – К.: «Дніпро», 2010. – 637 с.

# POLITICAL SCIENCES

## ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ СИСТЕМИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ В УКРАЇНІ

**Матохнюк Олександр Дмитрович**  
аспірант спеціальності 281 «Публічне  
управління та адміністрування»  
Комунальний заклад вищої освіти  
"Вінницька академія безперервної освіти",  
м. Вінниця, Україна

**Вступ./Introduction.** Ефективне функціонування системи публічного управління є важливою умовою сталого розвитку держави, забезпечення якісних публічних послуг та зміцнення довіри громадян до державних інституцій. У сучасних умовах суспільних трансформацій і європейської інтеграції система публічного управління України стикається з низкою викликів, зокрема необхідністю підвищення інституційної спроможності органів влади, удосконалення управлінських механізмів і розвитку професійної публічної служби. Це зумовлює потребу у пошуку ефективних шляхів удосконалення управлінських процесів та формуванні сучасної моделі публічного управління, орієнтованої на принципи відкритості, підзвітності та результативності.

**Ціль роботи./Aim.** — обґрунтувати пріоритетні шляхи подолання сучасних викликів системи публічного управління в Україні з метою підвищення ефективності діяльності публічної служби.

**Матеріали та методи./Materials and methods.** У дослідженні використано методи аналізу, узагальнення та порівняльного аналізу для вивчення сучасних викликів системи публічного управління та визначення шляхів їх подолання. Інформаційну базу становлять наукові праці вітчизняних і

зарубіжних учених, нормативно-правові акти України та аналітичні матеріали у сфері публічного управління.

**Результати та обговорення./Results and discussion.** З огляду на міжнародний досвід добору та розвитку публічних службовців, важливим напрямом модернізації кадрової політики у сфері публічного управління є впровадження комплексної оцінки лідерського потенціалу та професійних компетентностей кандидатів. Такий підхід дозволяє не лише оцінювати формальні знання та досвід, а й визначати поведінкові характеристики, управлінські здібності та здатність до прийняття ефективних рішень у складних управлінських ситуаціях.

В Україні такий підхід можна реалізувати шляхом: Закріплення психологічної та поведінкової оцінки в процедурі конкурсного добору на державну службу нормативно. Створення сертифікованих assessment-центрів у межах НАДС, регіональних інститутів державного управління або на базі партнерських університетів. Навчання HR-фахівців та членів конкурсних комісій принципам поведінкового інтерв'ю, оцінки компетентностей, аналізу кейсів. Уніфікації моделей компетентностей для різних рівнів посад, які включатимуть лідерські, комунікаційні, етичні та аналітичні компоненти. Пілотного впровадження системи в доборі на керівні посади, з поступовим поширенням на посади нижчого рівня.

Підвищення прозорості та підзвітності, запуск програм діалогу з громадськістю та публічна комунікація результатів реформ є ключовими чинниками формування довіри до державної влади та підвищення легітимності управлінських рішень. Прозорість у державному управлінні означає відкритість діяльності органів влади для громадян, доступність інформації про їхні дії, витрати ресурсів, кадрові призначення та результати реалізації політик. Підзвітність, у свою чергу, передбачає наявність механізмів, за якими публічні службовці несуть відповідальність перед громадянами за виконання своїх функцій, прийняті рішення та досягнуті результати.

Реалізувати ці принципи можна через інституційні та комунікаційні

інструменти. По-перше, необхідно запровадити чіткі стандарти оприлюднення інформації: регулярні публічні звіти, відкриті дані, онлайн-інструменти для моніторингу бюджетів, закупівель, кадрових змін. По-друге, важливим є створення умов для двосторонньої комунікації — зокрема запуск програм діалогу з громадськістю. Це можуть бути громадські слухання, стратегічні сесії, форуми, онлайн-платформи зворотного зв'язку, консультації із зацікавленими сторонами (stakeholders engagement). Такий діалог не лише посилює легітимність рішень, але й підвищує якість політик завдяки врахуванню потреб і очікувань громадян. Третій компонент — публічна комунікація результатів реформ — є критичним для формування позитивного сприйняття змін. Реформи, що не комунікуються, залишаються незрозумілими або сприймаються скептично. Тому державні органи повинні активно висвітлювати як досягнення, так і труднощі реалізації реформ, пояснювати логіку змін, розкривати довгострокові ефекти. Це можна реалізовувати через інформаційні кампанії, інфографіку, соціальні мережі, публічні виступи лідерів змін та регулярні прес-брифінги.

Стимулювання розподіленого лідерства, заохочення ініціативності та адаптація ієрархічної моделі до сучасних умов — це ключові напрямки трансформації державного управління, спрямовані на підвищення ефективності, гнучкості та інноваційності публічної служби. Розподілене лідерство (distributed leadership) означає, що управлінські функції й лідерський вплив не зосереджуються виключно в руках формального керівника, а делегуються і розподіляються серед працівників різних рівнів відповідно до їх компетентностей, ініціативності й готовності нести відповідальність.

Такий підхід особливо актуальний у публічному секторі, де складність завдань, багаторівнева взаємодія та потреба в адаптивності вимагають горизонтальної координації та автономії прийняття рішень. Стимулювання розподіленого лідерства передбачає створення умов, у яких кожен службовець може проявляти лідерство у своїй сфері відповідальності — ініціювати ідеї, приймати мікрорішення, брати участь у змінах.

*Заохочення ініціативності* вимагає від органів влади переосмислення управлінської культури. Працівники повинні знати, що їхні ідеї не будуть ігноровані чи покарані, а навпаки — підтримані. Це можна реалізувати через інструменти внутрішніх конкурсів інновацій, системи заохочення за ініціативу, створення творчих команд або міжструктурних груп для вирішення конкретних проблем. Крім того, необхідно надати службовцям більше автономії у прийнятті рішень у межах їх компетенцій.

*Адаптація ієрархічної моделі управління* передбачає перехід від жорсткої вертикальної субординації до більш гнучкої структури, де керівник виступає координатором і наставником. Такий підхід сприяє оперативнішому реагуванню на зміни, ефективнішому розподілу ресурсів і підвищенню залученості персоналу, що потребує удосконалення нормативного регулювання, децентралізації управлінських функцій та розвитку управлінських компетентностей керівників. Реалізація цих підходів сприятиме формуванню нової лідерської культури державної служби, заснованої на довірі, партнерстві та спільній відповідальності. Водночас ефективний розвиток лідерства потребує аудиту та оновлення змісту освітніх програм із фокусом на практичні управлінські кейси й незалежну оцінку результативності, оскільки чинні програми часто залишаються надмірно теоретичними і не враховують реальний управлінський контекст.

Першим кроком до вирішення цієї проблеми має стати аудит чинних програм лідерського розвитку, що передбачає оцінювання змісту навчальних курсів, форм навчання, професійного рівня викладачів і відповідності програм сучасним вимогам до публічних лідерів. Такий аудит доцільно проводити за участі незалежних експертів, представників академічної спільноти та HR-фахівців державної служби.

Наступним етапом має бути оновлення змісту програм із фокусом на практичну підготовку, зокрема аналіз реальних управлінських кейсів, моделювання управлінських рішень, симуляції та проектне навчання. Це сприятиме розвитку стратегічного мислення, емоційного інтелекту та навичок

ефективної взаємодії у складних управлінських ситуаціях.

Третій компонент — незалежна оцінка результативності програм — передбачає регулярне моніторингування впливу навчання на професійну поведінку службовців, їхню лідерську ефективність та готовність до управлінських викликів. Для цього можуть використовуватись: зворотній зв'язок від колег і підлеглих, оцінювання динаміки кар'єрного просування, аналітика проєктної діяльності після завершення навчання, зовнішні експертні висновки. Така оцінка повинна впливати на подальше фінансування, модернізацію та масштабування програм.

На нашу думку, лише через критичне переосмислення та цілеспрямоване оновлення лідерських програм, орієнтованих на реальні потреби публічного управління, можна сформувати нову генерацію лідерів, здатних ефективно діяти в складному середовищі, очолювати зміни та служити суспільству з високим рівнем відповідальності та професіоналізму.

Запуск спеціалізованих програм *«лідерство для молоді»* дозволяє виявляти та розвивати молодих лідерів ще на етапі їхнього навчання чи початку професійної діяльності. Такі програми можуть включати тренінги, воркшопи, освітні модулі, стажування в органах влади, а також роботу над соціально значущими проєктами. Вони повинні бути орієнтовані не лише на здобуття знань, а й на розвиток ключових лідерських компетентностей — стратегічного мислення, комунікації, емоційного інтелекту, командної роботи та ініціативності.

Наступним важливим компонентом є *наставництво (менторство)* — інструмент передачі досвіду та підтримки професійного становлення молодих службовців. Наставництво сприяє швидшій адаптації в системі публічного управління, формуванню етичних орієнтирів, оволодінню практиками ефективного лідерства. Його реалізація можлива шляхом закріплення молодого працівника за досвідченим керівником чи фахівцем, організації регулярних зустрічей, рефлексій і обміну досвідом. Важливо, щоб наставництво було визнаним і підтримуваним на інституційному рівні.

Також надзвичайно ефективним є залучення молоді до проєктної роботи в органах влади, що дозволяє їм не лише реалізовувати власні ідеї, а й інтегруватися у структуру публічного управління. Такі проєкти можуть стосуватись цифровізації, роботи з молодіжною політикою, екології, соціального підприємництва, реформування освіти тощо. Це створює простір для прояву ініціативності, формує командну згуртованість, і дає реальний досвід управлінської діяльності.

Вважаємо, цілеспрямована робота із залучення та розвитку молодих лідерів забезпечує сталість кадрового потенціалу, формує нову управлінську культуру, підвищує привабливість державної служби та зміцнює її спроможність до оновлення в умовах викликів і змін.

Інтеграція емоційного інтелекту в стандарти компетентностей та запровадження навчання з кризового управління й комунікації є актуальною відповіддю на зростаючу складність управлінського середовища, в якому працюють сучасні державні службовці. Емоційний інтелект (EI) охоплює здатність усвідомлювати, розуміти й управляти власними емоціями, а також ефективно взаємодіяти з емоціями інших людей. Для лідера в публічному секторі це означає здатність залишатися стійким у кризових ситуаціях, підтримувати мотивацію команди, уникати конфліктів або конструктивно їх розв'язувати, будувати довіру та забезпечувати психологічну безпеку в організації.

Щоб реалізувати цей підхід, насамперед необхідно *включити показники емоційного інтелекту до державних стандартів компетентностей для публічної служби*. Це можуть бути такі компоненти, як емоційна саморегуляція, емпатія, навички активного слухання, ефективна міжособистісна комунікація, здатність до командної роботи та стресостійкість. Таке включення дозволить оцінювати ці навички не лише в межах навчання, а й при доборі, оцінюванні службовців, просуванні по службі.

Крім того, важливо *розвивати навчальні програми, спрямовані на формування та розвиток емоційного інтелекту*, особливо в контексті

кризового управління. Це можуть бути практичні тренінги, симуляції, кейс-аналіз кризових ситуацій, рольові ігри, майстер-класи з кризової комунікації, управління командою в умовах стресу, робота з емоціями у складних діалогах із громадськістю чи представниками ЗМІ.

*Кризове управління* вимагає не лише аналітичних і стратегічних навичок, але й глибокого розуміння людської поведінки, швидкої емоційної реакції, вміння зберігати лідерську позицію під тиском і передавати впевненість оточенню. Тому навчання має охоплювати не лише знання про механізми реагування на надзвичайні події, а й способи управління психоемоційним станом команди та налагодження комунікацій у непередбачуваних умовах.

Таким чином, інтеграція емоційного інтелекту в систему компетентностей і навчання з кризового управління — це не просто тренд, а необхідна інвестиція в людський капітал державної служби. Це дозволяє формувати лідерів, здатних бути не лише ефективними управлінцями, а й моральними авторитетами, які підтримують і спрямовують інших у найскладніші моменти суспільного життя.

**Висновки./Conclusions.** Дослідження показало, що система публічного управління в Україні стикається з низкою викликів, пов'язаних із недосконалістю кадрової політики, обмеженою прозорістю управлінських процесів та недостатнім розвитком лідерських компетентностей публічних службовців. Визначено, що подолання цих викликів можливе через удосконалення процедур добору кадрів на основі оцінювання компетентностей, підвищення прозорості та підзвітності діяльності органів влади, розвиток лідерства та модернізацію програм професійного навчання.

# PHILOLOGICAL SCIENCES

УДК 81'37:811.112.2

## ЕМОТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ З КОЛОРОНІМАМИ В НІМЕЦЬКІЙ МОВІ

Рябокучма Тетяна Олександрівна  
старший викладач

Шум Ольга Володимирівна  
к. філол. н., доцент

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
м. Київ, Україна

**Анотація.** У статті досліджено здатність колоронімів у складі фразеологічних одиниць німецької мови репрезентувати емоційні відтінки та оцінки. Особливу увагу приділено таким поширеним колоронімам, як-от *schwarz, rot, grün, gelb*. Встановлено, що на додаток до номінації кольору, такі одиниці здатні виражати культурно зумовлені символічні значення.

**Ключові слова:** колоронім, експресивність, образність, мовна картина світу, оцінне значення.

У сучасній лінгвістиці зростає інтерес до вивчення взаємодії мови та емоцій, що зумовлює актуальність дослідження емотивного потенціалу мовних одиниць різних рівнів. Особливе місце в цьому контексті посідають фразеологізми як носії культурно зумовлених значень та експресивності. Зокрема, фразеологічні одиниці з компонентом-колоронімом у німецькій мові вирізняються високим ступенем образності та здатністю вербалізувати широкий спектр емоційних відтінків і оцінок, що відображають як універсальні, так і національно-специфічні особливості мовної картини світу. У зв'язку з цим аналіз емотивного потенціалу таких фразеологізмів постає важливим напрямом

дослідження, спрямованим на виявлення механізмів формування емоційного значення та їх функціонування в мовленні.

Колороніми як лексичні одиниці, що позначають кольори, характеризуються складною семантичною структурою, яка поєднує денотативний і конотативний компоненти. Окрім безпосередньої номінації кольору, вони здатні акумулювати культурно зумовлені асоціації, символічні значення та оцінні характеристики [1, с. 314].

У фразеологічній системі німецької мови колороніми реалізують свій семантичний потенціал найбільш повно, оскільки входять до складу стійких виразів, де зазнають метафоричного та метонімічного переосмислення. Адже загальновідомо, що фразеологізми відзначаються високим рівнем експресивності та здатністю передавати оцінне ставлення мовця до дійсності. У цьому контексті колороніми виступають важливими семантичними маркерами, які формують образність і конотативне наповнення фразеологічних одиниць.

Фразеологізми з колоронімним компонентом відображають стійкі асоціативні зв'язки між кольором і певними емоційними або оцінними значеннями, закріпленими в мовній свідомості носіїв німецької мови. Наприклад, колоронім *schwarz* часто корелює з негативними емоціями чи страхом, як у фразеологізмах *schwarzsehen*, *sich schwarz ärgern*, де чорний колір пов'язаний зі станом пригніченості, або злості.

Колоронім *rot* часто репрезентує інтенсивні емоції. Наприклад, фразеологізм *rot sehen* демонструє інтенсивну негативну емоцію гніву, а вираз *rot anlaufen* означає почервоніти від сорому чи гніву. Їхня семантика ґрунтується на асоціації червоного кольору з фізіологічними проявами емоційного збудження (приплив крові, почервоніння обличчя), що підтверджує тілесну основу концептуальних метафор [2, с. 223].

У складі німецьких фразеологічних одиниць колоронім *grün* репрезентує широкий спектр емоційних і оцінних значень, які варіюються від негативних до нейтральних чи позитивних. Так, у виразі *grün vor Neid sein* зелений колір асоціюється із заздрістю як деструктивною емоцією, що має тілесне підґрунтя

(зміна кольору обличчя, відчуття дискомфорту). Натомість фразеологізм *nach grün hinter den Ohren sein* відображає оцінку недосвідченості та незрілості, апелюючи до метафори «незрілості» як «зеленості». Водночас у виразі на зразок *grünes Licht geben* зелений колір набуває позитивного значення дозволу та сприятливих умов. За спостереженнями А. Вежбицької, різноманітність значень є культурно зумовленою, а фразеологічні одиниці не завжди мають прямі відповідники в інших мовах, що свідчить про специфіку емоційної концептуалізації кольору у тій чи іншій мові [1, с. 315].

Додатково варто звернути увагу на колоронім *gelb*, який у німецькій фразеології також має виразний емотивний потенціал. Зокрема, у виразі *gelb vor Neid werden* жовтий колір асоціюється із заздрістю, що частково перетинається із семантикою інших кольорів, але має власне культурне забарвлення. Водночас фразеологізм *der gelbe Neid* підсилює інтенсивність цієї емоції, надаючи їй більш експресивного характеру. Подібні явища розглядаються у працях з когнітивної семантики і фразеології як результат метафоризації та культурної символізації кольору [3, с. 97].

Таким чином, кольороназви виступають не лише номінативними елементами та відображають усталені символічні значення кольорів, а й є важливими носіями емотивної та оцінної інформації. Їхнє функціонування у складі стійких виразів відображає як універсальні асоціації, так і культурно специфічні інтерпретації емоцій, закріплені в німецькій мовній традиції.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Wierzbicka A. *Semantics: Primes and Universals*. Oxford : Oxford University Press, 1996. 512 p.
2. Lakoff G., Johnson M. *Metaphors We Live By*. Chicago : University of Chicago Press, 1980. 308 p.
3. Kövecses Z. *Metaphor and Emotion: Language, Culture, and Body in Human Feeling*. Cambridge : Cambridge University Press, 2000. 223 p.

**ГУМАНІЗМ АНТИВОЄННОЇ ЛІРИКИ В. БАЗИЛЕВСЬКОГО  
(ЗБІРКА «ОБМІНЯЙМОСЯ СВІТЛОМ»)**

**Філат Тетяна Віталіївна**  
докторка філологічних наук,  
професорка  
**Алімова Варвара Дмитрівна**  
**Баранова Дар'я Сергіївна**  
**Васильченко Валерія Володимирівна,**  
студенти  
Дніпровський державний медичний університет  
м. Дніпро, Україна

**Анотація:** У статті розглядається збірка поезій Володимира Базилевського «Обмінняймося світлом» як внутрішньо завершене, глибоко патріотичне, композиційно досконале «феноменальне явище» (І. Прокоф'єв), яке є свідченням існування в українській літературі поета, письменника, критика, перекладача, філософа світового рівня. Поетична збірка «Обмінняймося світлом», видана друком у 2023 році, містить «воєнні» та «мирні» вірші, які створюють широку картину життя українського народу під час війни та миру. Таке поєднання «несумісних» (В. Базилевський) понять ще більше поглиблює трагізм та безглуздість будь-якої війни, особливо тієї, що веде росія проти України.

**Ключові слова:** цикл віршів, ліричний герой, варіативний образ, епіграф, знаковий образ, гуманізм антивоєнної теми.

«Поет з багатими культурними рефлексіями і етично дисциплінованим складом мислення» (Іван Дзюба) [1, с. 6], «один із патріархів сучасної української літератури» (Валентина Сотникова) [2, с. 26], «із поетів-шістдесятників нині найзначніший...» (Василь Герасим'юк) [3, с. 287], «належить до тих українських письменників, яким тісно у межах своєї

культури», «феноменальність явища» митця «не лише в ерудиції, силі інтелекту, а й ступені безпосереднього емоційного, душевного проникнення у реципійовані шедеври, ступені пережитості їх духовних глибин (Іван Прокоф'єв) [4, с. 46]; *«метр української літератури, шляхетна глибока людина, принциповий, чесний критик і літературознавець, працеголик, патріот, чоловік, який мав дуже вразливу душу»* (Раїса Талалай) [5]... Всі ці високі оцінки стосуються творчості Володимира Базилевського – поета, який, на жаль, не став відомим широкому колу читачів та дослідників, але мистецький потенціал якого сягає найвищих вершин майстерності та духовності.

Збірка «Обмінсямося світлом» (2023) складається з п'ятнадцяти циклів. Поділ цей, на перший погляд, умовний, але автор не тільки об'єднує свої вірші у групи, дає їм заголовки, але й намагається поєднати їх за ідейно-тематичним принципом. Такий підхід, як і чергування «воєнних» та «мирних» циклів, надзвичайно важливий у семантичному, змістоутворюючому та структурно-функційному відношеннях, допомагає відтворити цілісну картину світу, «простежити хід» «речей» [6, с. 4]. Усі 15 циклів підпорядковані ідеї розкриття характеру ліричного героя в буденних та екстремальних періодах життя, поєднані трагічною подією, яка об'єднала всіх українців, та бажанням перемогти ворога, знайти сили, щоб пройти всі випробування, вистояти і не зламатись.

Автор повною мірою відтворює «русский мир» у всіх його реаліях та жорстокості («Безжнив'я згарищ. Трупні незариті, / бронемашин розплющений метал» – «Прощай, немита!» [6, с. 6], «Висотка впала там, де Оболонь, / у Дарниці розплавилось каміння / Травмовані Лук'янівка й Поділ...» – «Шугає смерть, ординщину збира...» [6, с. 11], «Грім вибухів, панічний крик ворон...» – «Променада» [6, с. 12], «Сирени не тільки виють, / а й стогнуть до сліз, до млості» – «Сирени не тільки виють...» [6, с. 14]), «Чи сніться кату згарища і жертви, / жінки без ніг. малята без голів? – «Дияволіада», «Залізом крешуть низь і вись, / земля моя в огні» – «Залізом крешуть низь і вись...» [6, с. 14],

«Металом харка небозвід, / вандали рвуться до столиці» – «Чи довго?» [6, с. 32], «пре на Київ потуга гадюча, / У тяжкій боротьбі / знемагають Гостомель і Буча» [6, с. 35], «І що не день – день шкереберть. / Жодної переміни. / Ракети. Руїни. Смерть. / Смерть. Ракети. Руїни» [с. 40], «Гул в небі: ракети? дрони? / б'ють сліпма? По аеродрому...» – «Гул в небі: ракети? дрони? [6, с. 42]), апелює до російської літератури, історії (Лермонтов, Тютчев, Євтушенко), силкуючись зрозуміти, як країна високої культури могла виховати моральних виродків та вбивць. Поет робить невтішний висновок, розмірковуючи над віршом Євтушенка «Хотят ли русские войны? і беручи його як епіграф: «Хотят, – кажу, – хотят!» [6, с. 5].

Перший цикл збірки «Євтерпа озброєна», повністю присвячений війні, за задумом та втіленням є різнометним та багатопроблемним. На перший погляд, є певний дисонанс між поезією «Вилущувать осердя явищ вперто...» (17.08.2021), яка передує цьому циклу і є своєрідним епіграфом до всієї книги, та віршем «У зоні смерті» (20.03.2022), яка відкриває перший цикл. Сама назва («У зоні смерті») передбачає зображення воєнних подій, їх страхіть в усіх жахах та батальних подробицях, але автор зосереджується на іншому: у час, «коли невідомість доль / вдень і вночі під снайперським прицілом...» [6, с. 5], він хоче висловити найсокровенніші почуття до коханої – «любов, яку висловлював невміло» [6, с. 5]. Здається, суто особистісна ситуація: «ти маєш знати: я тебе люблю...», – але вона переростає в знак «біди» вселенського масштабу, бо супостат «підняв руку» на найсвятіші почуття людини, її душу, сім'ю, коханих. Автор користується дуже вдалим композиційним прийомом, наголошуючи на тому, що у людини забирають не гроші та матеріальні блага, а «вдень і вночі під снайперським прицілом» «невідомість доль» [6, с. 5]. Він навмисно вживає абстрактний іменник «невідомість», щоб підкреслити безвихідь і приреченість людини, яка опинилася «у зоні смерті». Намагаючись знайти порятунок від «зони смерті», ліричний герой бачить його у коханні: «любов – це оберіг у зоні смерті» [6, с. 5].

«Несумісність» війни («весна і розмир – несумісність ця...» –

«Променад», 09.03.2022), «супротивність» її природі («ці залпи нічні – / то щось супротивне природі, / здоровому глузду й весні» – «Прокинувся в неясній тривозі...», 22.05.2022) є одним із головних мотивів і збірки, і першого циклу. Ліричний герой вважає, що «пора би припинити / криваву гру кривавого гравця, / і повернуть живому право жити» [6, с. 12], «озвучить / цей внутрішній жест, щоб вандал / отямивсь...» [6, с. 26].

Продовжуючи традицію української літератури, В. Базилевський вважає, що його зброя – поезія – вагомий інструмент, який «тримає оборону, / як може, право жити захища» («Залежне від воєнного закону...» [6, с. 20]). Розуміючи, що «заняття не з найперших – на війні / під вибухи снарядів римувати» («Заняття не з найперших – на війні...» [6, с. 21], переконливо доводить, що «в слова є свої воєнні дні, / коли воно і кулі, і гармати» [6, с. 21]. А у вірші «Коли накульгує відвага...» (16-17.02.2022) закликає використати своє перо як «щит і меч»:

Повстань і будь. Зведися рвійно.

Перо – то шпага. Щит і меч [6, с. 36].

Автор переконливо доводить, що поети – справжні рушії прогресу та захисники своєї держави: «Підпирають небо не атланти, / а поети – ось у чому річ» [6, с. 176].

У вірші «Кременчук» (29-30.06.2022) поглиблюється характеристика «убійника» народів, і він розглядається як спадкоємець Гітлера. Продовження страшних подій Другої світової війни, яка «вже захлинулась» [6, с. 27], ліричний герой бачить у діях путінської росії: «ракетами ти б'єш по тому місту, / яке колись зазнало тих же лих, / і тих же ран, з дитинством несумісних» [6, с. 28]. Пам'ять повертає автора у далекі роки Другої світової, час зупиняється, і відтворюються аналогічні дії двох злочинців світові історії, які об'єднуються у знаковий символ світового зла. Ще на одному важливому маркері минулої війни зупиняється автор: «В плуги по селах і по хуторах / впрягалось упосліджене жіноцтво. / На мінах і гранатах у степах / дитинство підривалося й отроцтво» [6, с. 27]. Він стає трагічною ознакою сьогодення, бо

на плечі жінок лягає важкий чоловічий труд, а від мін та гранат щодня гинуть діти та дорослі. Автор обґрунтовано доводить, що «тиранічний» слід Другої світової – яскраве свідчення того, що світове зло не абстрактне поняття, а має своє наймення й персоніфіковано.

Милуючись красою природи, ліричний герой не витримує і емоційно засуджує несправедливість та алогічність війни в поезії «Три дні до літа, а вже ряд ознак...» (29.05.2022): «І дивно знати, що трива війна, / така вона безглузда й алогічна. / Низин пишноти й волошкова вись, / не віриться при грядці старожилу, / що десь у герці лютому зійшлись / господня сила і бісівська сила» [6, с. 60]. А у вірші «І був йому сон дивовижний: розверзлися сфери...» (31.05.2022) вдається до сну, в якому «був йому голос: подався Господь у сапери, / аби врятувати людьми замінований рай» [6, с. 62].

Використовує автор і знаковий образ дерева, характерний для реального українського пейзажу, – вишню («вишні смиренні, як в храмі весталки» [6, с. 52], «задивляюсь / на пишну вишню» [6, с. 54]. У вірші «Не кажи» (20.06.2021) циклу «Обмінюймося світлом» є пряма ремінісценція на твір Тараса Шевченка: «І тому він буде чарувати / світ й тоді, коли нас понесуть, – Той садок вишневий коло хати, де хрущі над вишнями гудуть [6, с. 176].

У В. Базилевського образ-мотив саду варіативний. Це не тільки осередок краси, а й він може бути спустошеним й забутим. Так, у вірші «І виніс він зі змагів і борінь...» (14.05.2022) постає образ «зимового спустошеного саду», який «усе віддав, усіх привчив / до дармових щедрот його роботи, / а сам лишивсь на старості ні з чим, / чужий і тим, хто споживав щедроти» [6, с. 67].

Поезія «Все більшає остуди, самоти...» (15.04.2022), яка майже завершує другий цикл, споріднена зі «Смертельним падеграсом» Ліни Костенко. У В. Базилевського:

Змиритися з таким доважком важко,  
снуються дні до мінної розтяжки  
прив'язані, окупаційні дні.  
Рух необачний і ймовірний вибух,

був персонаж і з книги сущих вибув,  
як на війні чи, власне, й по війні [6, с. 77].

У Ліни Костенко:

Хто йшов по полю мінному хоч раз,  
той мимохить і на паркетних глянцях  
пригадує смертельний падеграс» [7, с. 123].

Невеликий цикл «Треба встигнути», який складається із восьми поезій, не пов'язаний з воєнною проблематикою, але в ньому автор філософськи осмислює проблеми буття людини, які породжують війни та ворожнечу: це егоїзм людей («Кожне нове покоління / щиро переконане в тому, / що воно пуп землі» – «Егоїзм поколінь» [6, с. 184]), зневажливе ставлення до традицій («Вони твердять: / традиція – гальмо прогресу, / архаїка, пережиток... – «Потоптувачі традицій» [6, с. 185]), небажання вивчати досвід попередників та зверхнє ставлення до них («Ти кажеш – я день вчорашній, і я погоджуюсь – так, вчорашній. / Але без мене вчорашнього / не було би тебе сьогоднішнього» – «Вчорашній день» [6, с. 186]), безвідповідальність, яка часто призводить до трагічних ситуацій («Травник і смерть»).

Поезія «Армагеддон?» із циклу «Я сказав дзеркалу... (Записи без дат)» містить чотири рядки, де автор знову повертається до образу «замінованої» землі (у вірші «І був йому сон дивовижний: розверзлися сфери...» представлено образ «замінованого раю» [6, с. 62], який намагається врятувати Господь): «Небо – озброєне. / Земля – замінована. / Море – заміноване. / Бог – поза зоною досяжності» [6, с. 198]. Використовуючи біблійний образ Армагеддона, де відбулася остання битва сил добра і зла, ліричний герой лаконічно точно формулює трагізм сучасної війни.

Володимир Базилевський привертає увагу світу до найбільочіших проблем, з якими зіткнулась Україна через несправедливу та жорстоку війну, розпочату росією на території братнього народу. Він сміливо та безкомпромісно відповідає на пафосне запитання Є. Євтушенка «Хотят ли русские войны?»: «Хотят, – кажу, – хотят!» [6, с. 5]. І це усвідомлення

поглиблює гуманізм антивоєнної лірики, робить її дієвою зброєю в руках талановитого поета та патріота України.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Іван Дзюба. Полинові меди Володимира Базилевського: вступна стаття. Базилевський В. Твори у трьох томах. Том.1: поезія. Київ: Видавництво Ліра. К., 2022. 816 с.
2. Сотникова В. Є. Інтертекст творчості Володимира Базилевського: особливості і функції : дис... д-ра філософії за спеціальністю 035 «Філологія» (03 – Гуманітарні науки). К., 2023. 239 с.
3. Герасим'юк В. Післямова / В. Герасим'юк Евтерпа в снігах: поезія. К. : Український письменник, 2020. С. 287–294.
4. Прокоф'єв І. Глибинна правда рефлексії: вступна стаття / В Базилевський. Твори у трьох томах. Том.1: поезія. К. : Видавництво Ліра, 2022. С. 41–58.
5. Помер поет, публіцист і літературний критик Володимир Базилевський. URL: <https://detector.media/infospace/article/247273/2026-01-27-pomer-poet-publitsyst-i-literaturnyy-krytyk-volodymyr-bazylevskyy/> (дата звернення: 12.12.2025).
6. Базилевський В. Обмінсямося світлом: поезії. К., 2023. 384 с.
7. Костенко Ліна. Триста поезій. Вибрані вірші. К. : А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА, 2015. 416 с.

# ECONOMIC SCIENCES

УДК 658.5

## OPERATIONAL ACTIVITIES OF AN ENTERPRISE AS AN OBJECT OF STRATEGIC MANAGEMENT

**Sotnikov Dmytro**

Associate professor of the Department  
of Development and Spatial Planning  
Institute of Innovative Education  
of Kyiv National University of Construction and Architecture  
Kyiv

**Sotnikova Iryna**

Associate professor of the Department  
of Development and Spatial Planning  
Institute of Innovative Education  
of Kyiv National University of Construction and Architecture  
Kyiv

**Denysiuk Olga,**

Professor of the Department  
of Development and Spatial Planning  
Institute of Innovative Education  
of Kyiv National University of Construction and Architecture  
Kyiv

### **Abstract**

This article examines and demonstrates that an enterprise's operational activities are not only tactical but also strategic in nature, as they are its core activity, determining the nature of all management decisions. It is demonstrated that an operational strategy allows for the communication of the target settings set by the main (corporate) strategy to the divisions of the enterprise.

An operational strategy establishes a direct link between the main and operational strategies of the enterprise, allowing for the specification of the

management tools, methods, and algorithms that can be used by the enterprise's divisions to implement the objectives set by the main strategy.

**Key words:** operations, strategy, enterprises, efficiency.

The management of an enterprise's operational activities is a set of actions aimed at achieving the final result — the production of goods (provision of services) of adequate quality, in demand by consumers, taking into account the target indicators of efficiency and reliability of the enterprise's functioning [1]. This set of actions must be systemic in nature; the enterprise's activities must not simply adapt to the fulfillment of current tasks, but must have a global goal, meaning, and direction—that is, a strategy. The word "strategy" itself comes from the Greek words *stratos* — army — and *ago* — lead — and literally means the art of waging war [2]. Beginning in the second half of the twentieth century, strategic management as a methodology and practice of management began to develop in the field of business and public administration and gradually took shape as an independent scientific and practical field. There are many definitions of the term "enterprise strategy," reflecting the generally accepted understanding of strategy as a large-scale plan, a path to achieving a goal. In the work of J. von Neumann, strategy is called "a comprehensive plan that specifies what choices a player will make in every possible situation" [3].

According to A.D. Chandler, the author of one of the first works in the field of strategic planning, "strategy is the definition of the main long-term goals and objectives of an enterprise and the approval of a course of action, the allocation of resources necessary to achieve these goals" [3]. I. Ansoff formulates strategy as "a set of rules for decision-making by which an organization is guided in its activities" [4].

The author classifies this set of rules into four groups:

- 1) the rules used in assessing the results of the company's activities in the present and in the future (benchmarks and tasks);
- 2) the rules by which the relationship of the company with its external environment is formed (product and market strategy or business strategy);
- 3) the rules by which relationships and procedures are established within the

organization (organizational concept);

4) the rules by which the company conducts its day-to-day activities (basic operational techniques).

According to G. Steiner and J. Miner, "strategy is the formulation of an organization's mission, its intentions and goals, policies, programs, and methods for achieving them" [3].

Many authors agree that operational strategy, while at a lower level than corporate strategy, is tied to internal operational processes and is closely linked to the organization of an industrial enterprise's production activities.

The term "operations management" itself appeared in management science in the 1960s. Many researchers associate the emergence of this term "with the expansion of the service sector in the economy and the preferential use of the synthesis method in production management compared to the analysis method" [4]. On the other hand, the emergence of the term "operations management" may be associated with the widespread use of operations research methods in the theory and practice of management decision-making.

In this case, an operation is understood to mean any type of human activity, and operations research methods are economic and mathematical methods that include four groups:

“1) analytical methods, where some analytical relationship is established between the input and output parameters of the management problem being solved;

2) statistical methods, where the decision is made based on the collection, analysis, and processing of a large volume of retrospective information;

3) mathematical programming methods, the need for which arises due to the multiplicity of possible operating options for an object to obtain the same result;

4) game-theoretic methods used for decision-making under conditions of uncertainty and risk” [4].

Today, the development of an operations strategy is impossible without the use of economic and mathematical methods and models that define rational criteria and optimal parameters for an enterprise's operations. An enterprise's operations strategy

is responsible for the algorithmization of the production process and contains a set of rules, plans, and projects necessary for its organization. An operations strategy reflects a targeted, qualitatively defined way for an enterprise to implement its operations, expressed in quantitative indicators.

Developing a method for evaluating a company's operational strategy based on quantitative indicators is one of the objectives of our research, which will be addressed below. Since simply evaluating the strategy alone is insufficient to limit the management process, it is necessary to develop methods for adjusting the company's operational strategy if its effectiveness does not meet the required level.

### **REFERENCES:**

1. Chatha, K. A., & Butt, I. (2020). Themes of strategic operations management research. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(5), 549–592. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-07-2013-0328>
2. Fahimnia, B., & Jabbarzadeh, A. (2016). Marrying supply chain sustainability and resilience: A long-term strategic perspective. *Transportation Research Part E Logistics and Transportation Review* 91(8):306-324 DOI:10.1016/j.tre.2016.02.007
3. Amui, L. B. L., Jabbour, C. J. C., de Sousa Jabbour, A. B. L., & Kannan, D. (2017). Sustainability as a dynamic organizational capability: a systematic review and a future agenda toward a sustainable transition. *Journal of Cleaner Production*, 142(1), 308-322. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.103>
4. Gong, Y., Jia, F., Brown, S., & Koh, L. (2018). Supply chain learning of sustainability in multi-tier supply chains: A strategic operations management perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, (2018) 38 (4): 1061–1090. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-05-2017-0306>

**НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ  
РЕГУЛЮВАННЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ**

**Довгопол І. В.**  
аспірант кафедри менеджменту  
та адміністрування  
НУ «Чернігівська Політехніка»,  
м. Чернігів, Україна

**Анотація.** У ході дослідження проаналізовано національну модель цивільного захисту України та визначено основні напрями її удосконалення в умовах воєнного стану. Акцентовано на важливості впровадження ризик-орієнтованого підходу, цифровізації управління, гармонізації з міжнародними стандартами та посиленні взаємодії між органами державної влади, місцевого самоврядування та громадянським суспільством. Розробка ефективного механізму державного регулювання цивільного захисту спрямована на підвищення адаптивності системи, оперативності реагування на надзвичайні ситуації та стійкості національної безпеки.

**Ключові слова:** цивільний захист, державне регулювання, управління ризиками, цифровізація, децентралізація, адаптивність, безпека населення, воєнний стан, міжнародні стандарти.

Національна модель цивільного захисту України побудована на принципах поєднання державного управління, функціонування спеціалізованих служб реагування та синергії функціонування органів державної влади і місцевого самоврядування. Наявні безпекові загрози, визначають потребу у її сталій трансформації та удосконаленні. В умовах воєнного стану система цивільного захисту повинна функціонувати як дієвий механізм реагування на надзвичайні ситуації та комплексна система забезпечення стійкості держави та суспільства до надзвичайних ситуацій.

Варто зазначити, що національний досвід функціонування системи цивільного захисту потребує удосконалення із урахуванням сучасних принципів управління ризиками, цифровізації державного управління та гармонізації з міжнародними безпековими нормами [2]. Важливим є впровадження ризик-орієнтованого підходу до управління, що враховує системний аналіз потенційних загроз, прогнозування їх наслідків та розроблення превентивних заходів. Доцільним є підвищення рівня адаптивності системи управління цивільним захистом, що дозволить забезпечити оперативне реагування на кризові ситуації та підвищити ефективність координації між різними інституціями.

Удосконалення національної моделі цивільного захисту повинно враховувати дієві управлінські та технологічні інструменти, розвиток цифрових платформ управління надзвичайними ситуаціями, удосконалення системи моніторингу ризиків. В контексті реалізації принципів децентралізації вагомим є посилення взаємодії між органами державної влади, місцевим самоврядуванням та громадянським суспільством [1]. У цьому контексті необхідним є формування ефективного механізму державного регулювання цивільного захисту, який враховуватиме нормативно-правові, інституційні, фінансові та технологічні інструменти управління.

Відповідно до цього, визначено необхідність розроблення ефективного механізму державного регулювання цивільного захисту. Відповідний механізм має забезпечувати комплексний підхід до управління ризиками, підвищення ефективності функціонування інституцій та зміцнення стійкості національної системи безпеки. Запропонований підхід має враховувати сучасні безпекові виклики, особливості функціонування системи цивільного захисту в умовах воєнного стану і підвищення рівня захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій.

Удосконалення національного механізму регулювання цивільного захисту є вагомим етапом підвищення ефективності державної системи реагування на надзвичайні ситуації. Зазначені механізми особливо актуалізуються в умовах

воєнного стану. Відповідно до цього національна модель цивільного захисту визначає потребу у комплексному підході до розвитку системи цивільного захисту, що враховує адаптацію нормативно-правової бази, удосконалення організаційної структури управління та забезпечення належного фінансування відповідних заходів цивільного захисту.

Стала адаптація нормативно-правового забезпечення цивільного захисту є першочерговим елементом в контексті формування принципів резильєнтності в умовах військової та соціально-економічної волатильності [3]. Необхідним є адаптація законодавства до сучасних безпекових викликів, гармонізація його з міжнародними стандартами та практиками. Вагомим значення набуває гармонізація законодавства із європейськими нормами. Відповідний механізм спрямований на уточнення повноважень органів державної влади та місцевого самоврядування у сфері цивільного захисту та створення чітких механізмів координації між різними інституціями під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Вагомим є посилення інституційної спроможності органів управління цивільним захистом. Посилення синергетичного ефекту між органами державної влади та місцевим самоврядуванням. Зазначене враховує посилення системи регулювання, впровадження сучасних інформаційно-аналітичних систем моніторингу ризиків та підвищення рівня підготовки фахівців галузі. Необхідним у цьому процесі є розвиток міжвідомчої взаємодії та координації діяльності різних служб, що забезпечують реагування на надзвичайні ситуації.

Важливим напрямом є удосконалення фінансового забезпечення системи цивільного захисту. Проведений аналіз визначив, що задля підвищення ефективності реалізації відповідних заходів необхідним є забезпечення стабільного та достатнього фінансування з державного та місцевих бюджетів. Для розширення можливостей галузі, доцільним є залучення міжнародної технічної та міжнародної допомоги на основі партнерських програм, спрямованих на оновлення матеріально-технічної бази, амортизацію обладнання та розвиток інфраструктури цивільного захисту.

Розвиток системи превентивного управління ризиками є пріоритетним в контексті сталого розвитку галузі. Зокрема, впровадження сучасних методів прогнозування та оцінки загроз, створення ефективної системи раннього попередження населення та підвищення рівня готовності громад до дій у надзвичайних ситуаціях. Важливим елементом є проведення інформаційно-освітніх заходів та навчань для населення щодо правил безпеки та поведінки під час кризових ситуацій.

Отже, посилення матеріально-технічного та технологічного забезпечення системи цивільного захисту є пріоритетом у умовах воєнного стану. Це передбачає модернізацію техніки та обладнання рятувальних служб, впровадження цифрових технологій управління, безпілотних технологій та автоматизованих систем оповіщення населення.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. Офіційний сайт. URL: <https://dsns.gov.ua/>
2. Кодекс цивільного захисту України. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2013, № 34-35, ст.458. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
3. Організація управління цивільним захистом на місцевому рівні: навчальний посібник / заг. ред. П.Б. Волянського. Київ, 2015. 553 с.

**ВАЛІДАЦІЯ МОДЕЛІ УПРАВЛІНСЬКИХ КОМПЕТЕНЦІЙ ЯК  
ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ  
ТОРГОВЕЛЬНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ**

**Єр'оміна Марина Олександрівна**

к.е.н., доцент

Харківський національний університет

імені В. Н. Каразіна

м. Харків, Україна

**Анотація:** у тезах досліджено роль валідації компетентнісної моделі в підвищенні ефективності управління торговельними підприємствами. Обґрунтовано значення управлінських компетенцій у зниженні управлінських ризиків та забезпеченні ефективної діяльності підприємства в умовах конкурентного середовища.

**Ключові слова:** підприємство, торговельне підприємство, ризик, управлінський ризик, компетентнісна модель, валідація, ефективність, конкурентне середовище, адаптивність.

Сучасний етап розвитку економіки характеризується зростанням конкуренції, динамічністю ринкових процесів та підвищенням рівня невизначеності господарського середовища. У таких умовах результативність діяльності підприємств значною мірою залежить від якості управлінських рішень та здатності менеджерів ефективно реагувати на зміни зовнішнього середовища. Особливо актуальною ця проблема є для торговельних підприємств, діяльність яких безпосередньо пов'язана зі змінами попиту, поведінкою споживачів та інтенсивністю конкурентної боротьби.

Важливим напрямом підвищення ефективності управління підприємствами є використання компетентнісного підходу, який передбачає формування системи управлінських компетенцій менеджерів. У науковій

літературі компетенції розглядаються як поєднання знань, навичок, професійного досвіду та поведінкових характеристик, що забезпечують результативне виконання професійних завдань [4]. Застосування компетентнісного підходу дозволяє узгодити вимоги до управлінського персоналу зі стратегічними цілями підприємства та сприяє підвищенню ефективності використання людського потенціалу організації.

У практиці сучасного менеджменту значного поширення набули моделі управлінських компетенцій, які використовуються для систематизації вимог до управлінського персоналу, формування кадрової політики та розвитку професійного потенціалу менеджерів. Як зазначають дослідники, використання компетентнісних моделей сприяє підвищенню якості управлінських рішень і забезпечує більш ефективну організацію управління підприємством [1]. Водночас ефективність застосування таких моделей значною мірою залежить від їх відповідності реальним умовам діяльності підприємства.

У зв'язку з цим важливим завданням є валідація моделі управлінських компетенцій, яка передбачає перевірку її відповідності стратегічним цілям підприємства, специфіці галузі та умовам конкурентного середовища. Саме тому дослідження питань валідації компетентнісних моделей у системі управління підприємствами набуває особливої актуальності.

Метою дослідження є обґрунтування ролі валідації моделі управлінських компетенцій як інструменту підвищення ефективності управління торговельними підприємствами.

У сучасних умовах розвитку бізнесу компетентнісний підхід розглядається як один із ключових напрямів удосконалення системи управління підприємствами. Його застосування дозволяє визначити перелік компетенцій, необхідних для ефективного виконання управлінських функцій, а також сформулювати систему розвитку та оцінювання управлінського персоналу.

У наукових дослідженнях управлінські компетенції визначаються як інтегрована характеристика професійної діяльності менеджера, що поєднує знання, управлінські навички, досвід та особистісні якості, які забезпечують

досягнення високих результатів діяльності організації [2]. Використання компетентнісного підходу сприяє формуванню більш ефективної системи управління персоналом та підвищенню результативності управлінських процесів.

Одним із інструментів реалізації компетентнісного підходу є формування моделей управлінських компетенцій. Такі моделі відображають структуровану систему компетенцій, необхідних для виконання управлінських функцій у межах конкретної організації або галузі. Як показують результати сучасних досліджень, використання моделей компетенцій дозволяє підвищити ефективність кадрової політики підприємства, удосконалити процеси підбору персоналу, оцінювання результатів діяльності та планування професійного розвитку працівників [3].

Для торговельних підприємств значення управлінських компетенцій є особливо важливим, оскільки їх діяльність характеризується високим рівнем конкуренції та залежністю від змін ринкового середовища. У таких умовах менеджери повинні володіти широким спектром компетенцій, серед яких важливе місце займають стратегічне мислення, здатність до аналізу ринку, ефективна комунікація, прийняття управлінських рішень та управління ризиками.

Водночас розроблення моделі компетенцій саме по собі не гарантує її ефективного використання. Важливим етапом є перевірка відповідності сформованої моделі реальним потребам підприємства, що здійснюється у процесі її валідації. Валідація компетентнісної моделі передбачає комплексне оцінювання її змісту, структури та практичної придатності у системі управління підприємством.

З методичної точки зору процес валідації моделі управлінських компетенцій може включати кілька взаємопов'язаних етапів. Першим етапом є аналіз стратегічних цілей підприємства та визначення ключових вимог до управлінського персоналу. Другим етапом виступає формування переліку компетенцій, необхідних для ефективного виконання управлінських функцій.

Наступним етапом є структуризація компетенцій та побудова моделі компетенцій, що відображає взаємозв'язок між її елементами.

Важливою складовою процесу валідації є експертне оцінювання компетентнісної моделі, яке дозволяє визначити ступінь її відповідності реальним умовам діяльності підприємства. Крім того, важливим напрямом перевірки є аналіз впливу моделі компетенцій на результати діяльності підприємства та ефективність управлінських процесів.

Урахування впливу зовнішнього середовища є ще одним важливим аспектом валідації компетентнісних моделей. Дослідники підкреслюють, що сучасні підприємства функціонують у складних умовах конкурентного середовища, що потребує від менеджерів високого рівня адаптивності та здатності до швидкого прийняття управлінських рішень [5]. Саме тому компетентнісні моделі повинні враховувати специфіку діяльності підприємства та особливості галузевого середовища. Отже, валідація моделі управлінських компетенцій дозволяє забезпечити її відповідність стратегічним цілям підприємства, підвищити ефективність управління персоналом та сприяти більш раціональному використанню кадрового потенціалу організації. Проведене дослідження дозволило встановити, що управлінські компетенції відіграють важливу роль у забезпеченні ефективного функціонування підприємств в умовах сучасного конкурентного середовища. Використання компетентнісного підходу у системі менеджменту сприяє формуванню чітких вимог до управлінського персоналу та підвищенню результативності управлінської діяльності. Визначено, що моделі управлінських компетенцій виступають важливим інструментом систематизації вимог до менеджерів та формування ефективної системи управління персоналом. Разом з тим їх практична ефективність значною мірою залежить від відповідності реальним умовам діяльності підприємства, що обумовлює необхідність їх валідації.

Обґрунтовано, що процес валідації моделі управлінських компетенцій дозволяє підвищити обґрунтованість кадрових рішень, удосконалити систему управління персоналом та забезпечити більш ефективне використання

управлінського потенціалу підприємства. Використання валідованих компетентнісних моделей сприяє підвищенню ефективності управління торговельними підприємствами та зміцненню їх конкурентних позицій у сучасному бізнес-середовищі.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Герсименко О., Демченко А. Компетентності сучасних менеджерів: дефініція, дизайн моделі, інструментарій удосконалення. *Економіка та суспільство*. Мукачеве, 2024. №59. URL: [https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3468?utm\\_source=chatgpt.com](https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3468?utm_source=chatgpt.com)
2. Черчик Л. М. Компетентнісний підхід до управління людськими ресурсами / Черчик Л. М. // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Менеджмент та маркетинг як фактори розвитку бізнесу», 23-24 квітня 2025 р. : у 2 т. / відп. ред. та упоряд.: В. В. Храпкіна, К. В. Пічик ; Національний університет «Києво-Могилянська академія» [та ін.]. Київ : Видавничий дім «Києво-Могилянська академія», 2025. Т. 1. С. 580-582. URL: <https://ekmair.ukma.edu.ua/handle/123456789/35288>
3. Arribas-Aguila D., Castaño G., Martínez-Arias R. (2024). A systematic review of evidence-based general competency models: Development of a general competencies taxonomy. *Journal of Work and Organizational Psychology*. Madrid, 2024. №2. Vol.40. P. 61-76. URL: <https://journals.copmadrid.org/jwop/art/jwop2024a6>
4. Spencer L. M., Spencer S. M. *Competence at Work: Models for Superior Performance*. New York : John Wiley & Sons, 1993. 384 p.
5. Kakemam E., Liang Z. Guidance for management competency identification and development: a systematic scoping review. *BMC Health Services Research*. Spring Nature, 2023. URL: <https://link.springer.com/article/10.1186/s12913-023-09404-9>

## ОБЛІК КРИПТОВАЛЮТИ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

**Ковальова Тетяна Володимирівна,**

к.е.н., доцент

**Шагун Євгенія Максимівна**

Студентка

Національний автомобільно-дорожній університет  
м. Харків, Україна

**Анотація:** у статті досліджено особливості бухгалтерського обліку криптовалюти та основні проблеми її відображення в системі обліку підприємств. Проаналізовано підходи до трактування криптовалюти у міжнародній практиці, зокрема у стандартах фінансової звітності. Визначено ключові труднощі, пов'язані з відсутністю чіткої нормативної бази, складністю оцінки цифрових активів та їх класифікації в обліку. Запропоновано напрями вдосконалення методики бухгалтерського обліку криптовалюти та шляхи адаптації національної системи обліку до сучасних цифрових фінансових інструментів.

**Ключові слова:** криптовалюта, цифрові активи, бухгалтерський облік, фінансова звітність, блокчейн, оцінка активів.

Криптовалюта являє собою цифровий актив, який створюється за допомогою криптографічних алгоритмів і функціонує у децентралізованій мережі на основі технології блокчейн. Основною особливістю криптовалют є відсутність централізованого органу управління, що забезпечує їх незалежність від державних фінансових систем. Завдяки цьому криптовалюти можуть використовуватися для здійснення міжнародних фінансових операцій без посередництва банківських установ.

У контексті бухгалтерського обліку криптовалюта розглядається як специфічний вид цифрових активів, що має низку відмінних характеристик. По-

перше, вона не має фізичної форми та існує виключно в електронному середовищі. По-друге, її вартість визначається виключно ринковим попитом та пропозицією, що зумовлює значну волатильність. По-третє, операції з криптовалютами здійснюються за допомогою технології розподіленого реєстру, що забезпечує високий рівень прозорості та захищеності транзакцій [1].

Однією з ключових проблем бухгалтерського обліку криптовалют є питання їх класифікації. У межах міжнародних стандартів фінансової звітності відсутні спеціальні стандарти, що регулюють порядок обліку криптовалют. У зв'язку з цим підприємства змушені застосовувати існуючі стандарти, адаптуючи їх до особливостей цифрових активів.

Найбільш поширеним підходом вирішення є класифікація криптовалюти як нематеріального активу відповідно до Міжнародного стандарту бухгалтерського обліку МСБО 38 «Нематеріальні активи». Такий підхід пояснюється тим, що криптовалюта не має матеріальної форми, може бути ідентифікована та здатна приносити економічні вигоди підприємству. Разом із тим, у випадку якщо підприємство здійснює операції з купівлі та продажу криптовалюти у межах своєї звичайної діяльності, вона може розглядатися як запаси відповідно до стандарту МСБО 2 «Запаси» [2].

Іншою суттєвою проблемою є оцінка криптовалют у бухгалтерському обліку. Через високу волатильність їх ринкової вартості визначення справедливої вартості таких активів є складним завданням. Коливання курсів криптовалют можуть бути значними навіть протягом короткого періоду часу, що ускладнює процес відображення їх вартості у фінансовій звітності.

Важливим аспектом дослідження обліку криптовалюти є також питання її економічної природи та ролі у фінансовій системі підприємства. У сучасній економічній літературі криптовалюта розглядається не лише як платіжний інструмент, але й як особливий вид інвестиційного активу. У багатьох випадках суб'єкти господарювання використовують криптовалюту з метою диверсифікації своїх фінансових активів та збереження вартості капіталу в умовах нестабільності традиційних фінансових ринків. Така практика

обумовлює необхідність розроблення чітких методичних підходів до обліку операцій з криптовалютами та їх відображення у фінансовій звітності [3].

Слід зазначити, що використання криптовалют у господарській діяльності підприємств може здійснюватися у різних формах. Найбільш поширеними є операції купівлі та продажу криптовалюти на спеціалізованих біржах, використання криптовалюти як засобу розрахунків за товари та послуги, а також інвестування у цифрові активи з метою отримання прибутку від зростання їх вартості. Кожен із зазначених видів операцій має свої особливості відображення у бухгалтерському обліку, що потребує розроблення відповідних методичних рекомендацій.

Окремої уваги заслуговує питання визнання криптовалюти у складі активів підприємства. Відповідно до концептуальної основи фінансової звітності активом визнається ресурс, контрольований підприємством у результаті минулих подій, використання якого очікувано призведе до отримання економічних вигід у майбутньому. У цьому контексті криптовалюта відповідає основним критеріям визнання активу, оскільки вона може бути використана для здійснення платежів, обміну на інші активи або реалізована з метою отримання прибутку.

Специфічні характеристики криптовалюти створюють певні труднощі у процесі її обліку. Однією з таких характеристик є високий рівень цінової волатильності. Ринкова вартість криптовалют може суттєво змінюватися протягом короткого періоду часу, що ускладнює процес визначення їх справедливої вартості та відображення результатів переоцінки у фінансовій звітності підприємства. У зв'язку з цим виникає потреба у застосуванні гнучких методів оцінки, які дозволять забезпечити достовірність та об'єктивність фінансової інформації [4].

Важливим фактором, що впливає на організацію бухгалтерського обліку криптовалют, є розвиток інфраструктури ринку цифрових активів. У сучасних умовах функціонує значна кількість криптовалютних бірж, електронних гаманців та інших цифрових платформ, які забезпечують здійснення операцій з

криптовалютами. Використання таких платформ передбачає наявність спеціальних механізмів обліку та контролю фінансових операцій, що повинні бути інтегровані у систему бухгалтерського обліку підприємства [5].

У контексті розвитку цифрової економіки важливого значення набуває також питання прозорості операцій з криптовалютами. Незважаючи на те, що технологія блокчейн забезпечує відкритість інформації про транзакції, ідентифікація учасників таких операцій може бути ускладненою. Це створює певні ризики, пов'язані з фінансовим контролем, аудитом та дотриманням вимог законодавства у сфері протидії легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом. Саме тому удосконалення методики бухгалтерського обліку криптовалют повинно супроводжуватися розвитком систем внутрішнього контролю та фінансового моніторингу.

Додаткові труднощі виникають у процесі документального підтвердження операцій з криптовалютами. Традиційна система бухгалтерського обліку базується на первинних документах, які підтверджують здійснення господарських операцій. У випадку криптовалют такі операції фіксуються у блокчейні, що потребує адаптації існуючих підходів до документального оформлення та обліку фінансових операцій [6].

З метою вирішення зазначених проблем необхідно розробити комплексний підхід до обліку криптовалют, який враховуватиме їх економічну природу та особливості функціонування. Одним із перспективних напрямів є розроблення спеціальних методичних рекомендацій щодо обліку цифрових активів. Такі рекомендації повинні визначати порядок класифікації криптовалют, методи їх оцінки та правила відображення у фінансовій звітності підприємств. Важливим напрямом удосконалення бухгалтерського обліку криптовалют є також гармонізація національних стандартів бухгалтерського обліку з міжнародними стандартами фінансової звітності. Це сприятиме підвищенню прозорості фінансової інформації та забезпечить єдиний підхід до відображення цифрових активів у звітності підприємств.

Окрім того, перспективним напрямом розвитку системи бухгалтерського

обліку є використання технології блокчейн. Застосування цієї технології може підвищити рівень автоматизації облікових процесів, забезпечити прозорість фінансових операцій та знизити ризики помилок і шахрайства. Використання блокчейну у бухгалтерському обліку дозволяє створити єдину систему зберігання інформації про господарські операції, доступ до якої мають усі учасники фінансового процесу [7].

Криптовалюти є відносно новим явищем у світовій економіці, що швидко набуває поширення у фінансовій діяльності підприємств. Разом із тим, їх використання створює низку проблем для системи бухгалтерського обліку, зокрема щодо класифікації, оцінки та нормативного регулювання.

Основними напрямками вирішення цих проблем є розроблення спеціальних стандартів обліку цифрових активів, удосконалення нормативно-правової бази, а також впровадження сучасних інформаційних технологій у систему бухгалтерського обліку. Реалізація зазначених заходів сприятиме підвищенню достовірності фінансової звітності та ефективному використанню криптовалют у господарській діяльності підприємств.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Спільник І. В., Палюх О. В. Криптовалюта як об'єкт бухгалтерського обліку. Економічний аналіз. 2019. Т. 29. № 1. 156 С. URL: <https://www.econa.org.ua> (дата звернення: 19.02.2026).
2. Кузьменко О. В. Криптовалюта: економічна сутність та особливості обліку. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Економіка. 2018. № 2 (52). 367 С. URL: <https://visnyk-ekon.uzhnu.edu.ua> (дата звернення: 21.02.2026).
3. Костенко О. М. Цифрові активи та особливості їх обліку у сучасних умовах. Економіка та держава. 2020. № 10. 84 С. URL: <http://www.economy.in.ua> (дата звернення: 22.02.2026).
4. Легенчук С. Ф. Облік і аудит операцій з криптовалютою: проблеми та перспективи. Проблеми теорії та методології бухгалтерського обліку, контролю і аналізу. 2021. № 3 29 С. URL: <https://pbo.ztu.edu.ua> (дата звернення:

27.02.2026).

5. Пантелеев В. П. Бухгалтерський облік у цифровій економіці: нові виклики та напрями розвитку. Фінанси України. 2019. № 5. 96С. URL: <https://finukr.org.ua> (дата звернення: 09.03.2026).

6. International Accounting Standards Board. IAS 38 Intangible Assets. London: IFRS Foundation. URL: <https://www.ifrs.org> (дата звернення: 11.03.2026).

7. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. 2017. URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (дата звернення: 16.03.2026).

## ОСНОВНІ НАПРЯМИ АНТИКОРУПЦІЙНОЇ ПЕРЕВІРКИ ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ

**Назарова Карина Олександрівна**

д.е.н., професор

**Микитюк Ігор Сергійович**

к.е.н., доцент

Державний торгово-економічний університет

м. Київ, Україна

**Анотація.** У статті обґрунтовано необхідність впровадження напрямів проведення антикорупційної перевірки публічних закупівель в умовах посилення вимог до прозорості управлінських рішень із зростанням ризиків у економічній сфері. Визначено основні ознаки публічних закупівель, їх значимість для задоволення потреб держави, забезпечення її життєдіяльності. Зазначено, що значні суми коштів, що задіяні у сфері закупівель суттєво збільшують імовірність зловживань та шахрайських дій з боку зацікавлених осіб. Публічні закупівлі, тягнуть за собою низку ризиків, пов'язаних із високою імовірністю вчинення шахрайством та фінансових зловживань у цій сфері;

Зазначено, що якісне проведення антикорупційної перевірки публічних закупівель дозволяє своєчасно виявляти ризики корупції, сприяє прийняттю обґрунтованих управлінських рішень.

**Ключові слова:** публічні закупівлі, ознаки публічних закупівель, моніторинг закупівель, перевірка закупівель. антикорупційна перевірка, корупційні ризики.

Сфера публічних (державних) закупівель являє собою величезний ринок товарів, робіт та послуг і є одним із напрямів участі держави в господарському обігу з метою закупівлі товарів, робіт і послуг для державних потреб. Звернення до законодавчої бази стосовно публічних закупівель [1] дало змогу визначити такі основні їх ознаки: ця процедура підлягає державному

регулюванню та потребує одержання законодавства; за своїм безпосереднім змістом публічні закупівлі передбачають придбання товарів, робіт і послуг за публічні кошти та на конкурентній основі; метою запровадження процедури публічних закупівель є досягнення ефективності використання публічних коштів та забезпечення їх економії через відкриту конкуренцію між постачальниками товарів/виконавцями робіт і послуг.

Відповідно, публічними закупівлями можна вважати врегульовану законодавством процедуру придбання на конкурентній основі замовником товарів, робіт і послуг за публічні кошти, що передбачає досягнення ефективності їх використання та забезпечення їх економії через відкриту конкуренцію між постачальниками товарів/виконавцями робіт і послуг. Висока значимість публічних закупівель обумовлена перш за все їх особливою цільовою спрямованістю, оскільки вони потрібні для задоволення потреб держави, забезпечення її життєдіяльності, виконання державою своїх функцій.[2 с. 98-103]

Значні суми коштів, що задіяні у сфері закупівель суттєво збільшують імовірність зловживань та шахрайських дій з боку зацікавлених осіб. Публічні закупівлі, тягнуть за собою низку ризиків, пов'язаних із високою імовірністю вчинення шахрайством та фінансових зловживань у цій сфері; останні обертаються втратами як для самої держави і територіальних громад, так і для потенційних учасників системи закупівель, негативно позначаються на іміджі нашої країни, призводять до зневіри і розчарування населення, падіння авторитету владних структур. [3 с. 118]

Крім зазначеного, корупція та шахрайство у сфері публічних закупівель підривають довіру до державних інституцій та призводять до неефективного використання бюджетних коштів. Вони проявляються у різних формах, включаючи завищення вартості товарів та послуг, дискримінацію учасників торгів, вимагання хабарів та змови між учасниками, фальсифікацію документів, конфлікт інтересів та зловживання службовим становищем спрямовані на отримання неправомірної вигоди.

Наукові дослідження та офіційні звіти [2-6, 10, 11], що розкривають існуючі корупційні схеми та шахрайські дії у сфері публічних закупівель дозволили систематизувати та узагальнити їх. До основних корупційних ризиків та видів махінацій у сфері публічних закупівель можна віднести:

- змова між учасниками: учасники торгів домовляються між собою про розподіл тендерів, завищення цін або інші маніпуляції, щоб вплинути на результат торгів та уникнути конкуренції;

- підкуп посадових осіб замовника або інших учасників торгів для отримання переваг у тендері, вимагання «відкатів» від постачальників, вимагання певного відсотка від вартості контракту у вигляді хабара за перемогу у тендері;

- фальсифікація документів: надання підроблених документів, що подаються на тендер, з метою введення в оману замовника або інших учасників;

- конфлікт інтересів: участь у тендері осіб, які мають особисту зацікавленість у результатах тендеру, що може вплинути на об'єктивність прийняття рішень;

- використання посадовими особами свого службового становища для впливу на результати тендеру, наприклад, для надання переваги певним учасникам.

- недотримання вимог законодавства при проведенні тендерів, наприклад, проведення закупівель без тендеру, коли це є обов'язковим, або зміна умов договору після його укладання.

- обмеження конкуренції: дії, спрямовані на обмеження кількості учасників, які можуть брати участь у тендері, наприклад, створювати умови, які ускладнюють участь певних компаній у тендерах, встановлювати нереальні строки виконання робіт або вимагати надмірну кількість документів.

Слід зазначити, що аналіз корупційних ризиків у публічних закупівлях є важливим для забезпечення прозорості та ефективності процесів проведення закупівель. Корупція в публічних закупівлях є серйозною проблемою, яка

впливає на економіку та довіру громадян до державних інституцій. Сучасне реформування сфери публічних закупівель із впровадженням електронної системи ProZorro, безумовно, є великим кроком уперед для подолання корупційних проявів та полегшення роботи юридичних осіб у тендерній процедурі. Проте, з появою електронної системи ProZorro були виявлені нові корупційні ризики, які під впливом нової тенденції інформатизації були деформовані та скриті від очей громадян [4, с. 81–98].

Враховуючи серйозність проблеми та увагу суспільства до публічних закупівель, НАЗК України підготувало матеріал «Типові корупційні ризики у публічних закупівлях» [5], провело комплексне дослідження «Корупційні ризики під час проведення публічних закупівель в умовах воєнного стану» та визначила низку сучасних корупційних ризиків у сфері публічних закупівель. [6].

Запобігання корупції у сфері публічних закупівель є важливим завданням для забезпечення ефективного використання бюджетних коштів та розвитку добросовісної конкуренції і обумовлює необхідність постійного проведення ефективної антикорупційної перевірки за процесом закупівель.

Антикорупційна перевірка публічних закупівель в Україні — це комплекс заходів, спрямованих на виявлення та запобігання зловживанням під час тендерів, що здійснюється Державною аудиторською службою України, Антимонопольним комітетом України, Рахунковою палатою та уповноваженими суб'єктами, часто із залученням моніторингу Dozorro. Метою антикорупційної перевірки є виявлення та усунення корупційних схеми та ризиків у публічних закупівлях, забезпечення ефективного використання бюджетних коштів, підвищення довіри до державних органів. Об'єктом перевірки є процес закупівель, починаючи від планування і закінчуючи виконанням договорів. Державна аудиторська служба України здійснює перевірку закупівель та моніторинг процедур закупівель – наявність договору, відповідність тендерної документації. Виявлення порушень може призвести до скасування тендеру, штрафів, розірвання договору або кримінальної

відповідальності Так. органами Держаудитслужби у січні – грудні 2025 року проведено 647 перевірок закупівель і понад 10,8 тис. моніторинрів закупівель. За результатами проведених моніторинрів закупівель органами Держаудитслужби протягом звітнього періоду попереджено порушень, у тому числі шляхом відміни торгів, на суму понад 8,1 млрд грн та розірвання договорів на суму більш як 17,1 млрд грн [7]. У січні 2026 року органами Держаудитслужби проведено 752 моніторинги закупівель. За результатами проведених моніторинрів закупівель органами Держаудитслужби протягом звітнього періоду попереджено порушень, у тому числі шляхом відміни торгів, на суму більш як 533,1 млн грн та розірвання договорів на суму понад 700,6 млн грн. [8].

Проведене дослідження дозволило визначити основні напрями впровадження антикорупційної перевірки публічних закупівель:

- перевірка дотримання вимог Закону України "Про публічні закупівлі", Закону "Про запобігання корупції" та інших нормативно-правових актів усіма учасниками закупівель;
- перевірка наявності та дієвості антикорупційних програм та процедур;
- перевірка вимог прозорості, законності та ефективності використання державних коштів у сфері закупівель, а також запобігання корупції та зловживанням;
- перевірка ймовірності участі різних постачальників та дотримання принципів конкурентної виборності;
- перевірка процедур закупівель, відповідності документів, фінансових операцій та реалізації закупівельних планів;
- виявлення та оцінка ймовірних корупційних ризиків на різних етапах закупівельного процесу, від планування до виконання договорів;
- перевірка укладених договорів, тендерної документації, фінансових звітів та інших документів, пов'язаних з закупівлями;

- виявлення фактів корупції, таких як зловживання службовим становищем, незаконне збагачення, розтрата бюджетних коштів та інші порушення;

- надання рекомендацій щодо усунення виявлених порушень та запобігання корупції в майбутньому.

Впровадження основаних напрямів антикорупційної перевірки публічних закупівель передбачає виконання наступних етапів проведення антикорупційної перевірки:

1. Планування аудиту: визначення об'єкта аудиту, встановлення цілей та обсягу дослідження, складання програми аудиту, термінів проведення, виконавців перевірки;

2. Збір та аналіз інформації пов'язаних із процесами закупівель з використанням сучасних інформаційних методів і технологій;

3. Перевірка відповідності процедур закупівель законодавству та регуляторним вимогам;

4. Аналіз та оцінка участі різних постачальників та дотримання принципів конкурентної виборності;

5. Визначення сфер та процесів, схильних до корупції та шахрайства;

6. Оцінка наявності та дієвості антикорупційних програм та процедур;

7. Збір та аналіз доказів корупційних дій з використанням диджитал аналітики;

8. Розробка пропозицій та рекомендацій щодо покращення системи закупівель та запобігання корупції

**Висновки.** Значні обсяги коштів, що зосереджені на ринку публічних закупівель, провокують учасників цього ринку, як постачальників, так і замовників, до вчинення шахрайських дій та зловживань з метою власного збагачення. Дієвим заходом запобігання корупції у сфері публічних закупівель та розвитку добросовісної конкуренції є постійне проведення ефективної антикорупційної перевірки за процесом закупівель.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Про публічні закупівлі. Закон України від 25.12.2015 р. № 922-VIII (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-19#Text>.
2. Юсова К.М., Акімова О.В. Корупційні прояви у системі публічних закупівель та їх класифікація. Економіка та управління національним господарством. №9 с 98-103 <https://doi.org/10.37320/2415-3583/11.6>
3. Юшко С.В. Фінансові шахрайства і зловживання у сфері публічних закупівель та способи протидії їм. Сучасні проблеми економіки і підприємництва. Випуск 21, 2018 ].
4. Антоненко Валентина Миколаївна Корупційні ризики при державних закупівлях та їх вплив на фінансову безпеку держави. Наукові інновації та передові технології № 1(3) 2022р. С. 81-98. </0df/904/65c0df904bcd9998217616.pdf>
5. Типові корупційні ризики у публічних закупівлях. НАЗК. Київ.2022 <https://nazk.gov.ua/wp-content/uploads/2021/03/Typovi-koruptsijni-ryzyky-u-publichnyh-zakupivlyah.pdf>.
6. Корупційні ризики під час проведення публічних закупівель в умовах воєнного стану: рекомендації НАЗК. URL: <https://nazk.gov.ua/uk/koruptsijni-ryzyky-v-publichnyh-zakupivlyah-pid-chas-voennogo-stanu-rekomendatsiyi-nazk>
7. Результати діяльності Держаудитслужби, її міжрегіональних територіальних органів за січень-грудень 2025 року. <https://dasu.gov.ua/ua/plugins/userpages/3931>
8. Результати діяльності Держаудитслужби, її міжрегіональних територіальних органів за січень-грудень 2025 року. <https://dasu.gov.ua/ua/plugins/userPages/4162>
9. Альциванович О., Цимбаленко Я. Теоретико-категоріальний аналіз поняття публічних закупівель та корупційних ризиків при їх здійсненні в Україні. Аспекти публічного управління. 2018. Т. 6. № 9. С. 92–103.
10. Сірко В.С. Корупційні ризики в публічних закупівлях: аналіз корупційних ризиків та методів їх мінімізації, включаючи законодавчі та

організаційні заходи. Сучасні проблеми економіки і підприємництво. Випуск 21, 2018

11. Гарбінська-Руденко А.В., Покутній О.О., Шимко В.Р., Корупційні ризики під час проведення публічних закупівель в умовах воєнного стану. Електронне наукове видання «Аналітично-порівняльне правознавство». Розділ VII. Адміністративне право і процес; Фінансове право. 2024 с. 413-417«DOI <https://doi.org/10.24144/2788-6018.2024.02.70>  
<https://dasu.gov.ua/ua/plugins/userpages/3931>  
<https://dasu.gov.ua/ua/plugins/userPages/4162>

**ДЕРЖАВНА ПРАВОВА ТА ФІНАНСОВА ПІДТРИМКА  
ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО  
ПАРТНЕРСТВА В УКРАЇНІ**

**Сологуб Олексій Вікторович,**  
аспірант кафедри економіки, обліку та оподаткування  
Національний університет «Чернігівська політехніка»  
м. Чернігів, Україна

**Анотація:** У статті досліджено правовий та фінансовий механізм забезпечення інноваційного розвитку аграрного сектору України в межах державно-приватного партнерства. Обґрунтовано значення правової та фінансової підтримки для підвищення ефективності виробництва, управління ризиками, логістики та формування прозорої системи аграрних даних. Визначено ключові інструменти фінансової підтримки. Доведено, що поєднання правових і фінансових механізмів формує інституційно стійке середовище для модернізації аграрного виробництва та забезпечення макроекономічної стабільності.

**Ключові слова:** державно-приватне партнерство, аграрний сектор, цифровізація, правова підтримка, фінансова підтримка.

У сучасних умовах розвитку аграрного сектору України, зокрема у сфері цифровізації та впровадження інноваційних технологій, технічне регулювання є вагомим напрямом розвитку. У контексті аграрного сектору, який активно інтегрується в цифрову економіку, інформаційно-телекомунікаційні технології стають ключовим елементом інфраструктури. Цифровізація як стратегічний ресурс має пріоритетне значення для ефективного функціонування аграрних підприємств, розвитку точного землеробства, управління ризиками, логістики та ринкового прогнозування.

Зростаюча роль цифрових технологій формує нові завдання розвитку.

Зокрема, до них варто віднести забезпечення доступності, цілісності, достовірності та прозорості аграрних даних. У межах державно-приватного партнерства аграрні компанії можуть брати активну участь у впровадженні стандартів цифрової трансформації, створенні інформаційної інфраструктури та формуванні інноваційної стійкості галузі. Відповідно до цього, важливим є дослідження державної правової та фінансової підтримки інноваційного розвитку державно-приватного партнерства та малого бізнесу в Україні як вагомого інструмента забезпечення макроекономічної стійкості країни.

Державна правова підтримка є першочерговим механізмом забезпечення ефективного функціонування державно-приватного партнерства. У своїй основі нормативно-правова база спрямована на стимулювання інноваційного розвитку малого бізнесу в аграрному секторі [3]. Нормативно-правове середовище є основою для взаємодії державних органів, приватних підприємств та інституцій підтримки, забезпечуючи прозорість процедур, захист інтересів учасників та прогнозованість економічних рішень. Ефективність правового регулювання ДПП прямо впливає на залучення малих підприємств до інноваційних проєктів.

Відповідно до Закону України «Про публічно-приватне партнерство» (2025 р.) [6], до суб'єктів, що беруть участь у реалізації спільних проєктів, належать державні інституції та приватні підприємства, що працюють у сферах інформаційних технологій, електронних послуг, аграрного консалтингу та інноваційної інфраструктури. Це положення має безпосереднє значення для аграрного сектору, оскільки саме приватний сектор часто є джерелом технологічних інновацій та експертного супроводу аграрних цифрових ініціатив.

З огляду на сучасні виклики та необхідність сталого розвитку аграрного сектору України, зростає роль державно-приватного партнерства як ефективного інструменту впровадження інновацій. У цьому контексті особливого значення набуває взаємодія між органами державного управління та приватними аграрними підприємствами з метою реалізації спільних проєктів, підвищення ефективності виробництва та збереження ресурсного потенціалу.

Правова підтримка малих підприємств у рамках ДПП має на меті створення спеціальних умов для розвитку інноваційного бізнесу. Відповідні механізми можуть включати спрощені процедури реєстрації проєктів, стандартизацію техніко-економічних обґрунтувань та можливість участі у конкурсах на пільгових умовах.

Значну роль відіграють нормативи щодо захисту інтелектуальної власності та комерційної таємниці, що дозволяє підприємствам впроваджувати новітні технології та продукти без ризику втрати конкурентних переваг. Крім того, законодавчі положення передбачають відповідальність державних органів за своєчасність надання ресурсів, фінансових гарантій та супровідних послуг, що підвищує довіру приватних учасників до механізмів ДПП.

Важливим аспектом правового регулювання є забезпечення адміністративної прозорості та стандартизації процедур, що дозволяє малим підприємствам зосередитися на інноваційній діяльності [5]. Законодавство встановлює терміни проведення конкурсів, вимоги до подання документів та технічні стандарти проєктної документації, що створює передумови для конкурентного відбору та підвищення якості реалізації проєктів. Передбачено механізми контролю за виконанням зобов'язань від держави та приватних партнерів, що забезпечує баланс інтересів та мінімізує ризики виникнення конфліктів.

На сучасному етапі розвитку ДПП у аграрному секторі особлива увага приділяється інтеграції міжнародного досвіду та норм у національне законодавство. Це включає адаптацію положень Європейського Союзу та міжнародних фінансових організацій щодо стандартів партнерства, корпоративного управління та оцінки ефективності інвестиційних проєктів. Впровадження таких практик сприяє підвищенню інституційної спроможності малих підприємств та створює можливості для їх розвитку.

Таким чином, правова підтримка інноваційного розвитку ДПП та малих підприємств є стимулюючим фактором, що забезпечує прозорість, прогнозованість та ефективність реалізації партнерських проєктів. Визначення

правових рамок, механізмів контролю та захисту інтересів сторін створює передумови для активного залучення малих підприємств до інноваційних процесів у аграрному секторі, підвищуючи їх конкурентоспроможність, сприяючи модернізації виробничої бази та формуючи умови для сталого розвитку регіональних громад.

Фінансова підтримка є вагомим інструментом стимулювання інноваційного розвитку та активної участі малих підприємств у державно-приватному партнерстві [1]. В основі її функціоналу визначено механізм задля зменшення фінансових бар'єрів входу, забезпечення доступу до ресурсів для реалізації інноваційних проєктів та підвищення інвестиційної привабливості аграрного сектору. Фінансова підтримка здійснюється за рахунок державного бюджету, спеціалізованих інституцій підтримки, міжнародних донорських програм та механізмів співфінансування, що дозволяє створювати комплексну систему стимулювання розвитку малого бізнесу у рамках ДПП.

До основних інструментів фінансової підтримки належать гранти та субсидії для інноваційних проєктів, пільгове кредитування через державні та комерційні банки, страхування ризиків та податкові стимули. Важливим аспектом є співфінансування інноваційних проєктів з боку міжнародних донорів та фондів організацій. Такий підхід дозволяє залучати додаткові кошти та інтегрувати міжнародний досвід у національні практики ДПП. Фінансова підтримка створює умови для активного використання інноваційних технологій у малих підприємствах, підвищення ефективності виробництва та забезпечення стійкості аграрного сектору до економічних та кліматичних ризиків.

Отже, на основі проведеного дослідження, варто зазначити, що правові механізми забезпечують прозорість та захист інтересів усіх учасників. Сутнісно вони встановлюють стандартизовані процедури, регулюючи порядок укладання договорів та захист інтелектуальної власності. Фінансові інструменти формують умови для залучення ресурсів та стимулювання впровадження інновацій у малих аграрних підприємствах. Синергія цих механізмів визначає стабільне середовище для розвитку ДПП, підвищує інвестиційну привабливість

сектору та сприяє модернізації виробничої інфраструктури.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вітковський Ю. П. Механізми управління розвитком інноваційно-інвестиційного потенціалу сільськогосподарських товаровиробників та їх об'єднань. *Український журнал прикладної економіки*. 2019. Том 4. № 3. С. 400-406. DOI: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2019-3-44>
2. Калетнік Г.М., Козяр Н.О. Стратегічні підходи до інвестування аграрного сектору України в сучасних умовах розвитку АПК. *Міжнародний науково-виробничий Журнал "Економіка АПК"*. 2020. № 12 (314). С. 81-89. DOI: <https://doi.org/10.32317/2221-1055.202012081>.
3. Косач І. А. Концептуальні засади розробки стратегії розвитку державно-приватного партнерства в АПК України. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2018. № 1 (13). С. 24–31. DOI: [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2018-11913\)-24-31](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2018-11913)-24-31).
4. Круглов В. М., Терещенко Д. А. Реалізація проєктів державно-приватного партнерства в аграрному секторі. *Public Administration and Regional Development*. 2021, №3. С. 675-698.
5. Ясіновська І.Ф., Іщенко В.А., Жовтяк К.В. Державно-приватне партнерство: теоретичний аспект та особливості реалізації в Україні. *Молодий вчений*. 2020. № 12 (88). С. 191-197. DOI: <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2020-12-88-38>.
6. Про публічно-приватне партнерство. Закон України. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2025, №№ 43-45, ст.192. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4510-20#Text>

## ВПЛИВ ДИСТАНЦІЙНОГО ФОРМАТУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЄДНАННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ

**Солодовник Олена Вікторівна**

здобувач вищої освіти бакалаврського рівня,  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

**Анотація:** Стаття досліджує дистанційне навчання як інструмент збереження та розвитку кадрового потенціалу студентів економічних спеціальностей. Онлайн-формат забезпечує економію часу, гнучкість, інтеграцію теорії з практикою та розвиток цифрових компетенцій, сприяючи поєднанню навчання з роботою. Водночас існують виклики: самоорганізація, соціальна ізоляція, вигорання, технічні бар'єри. Наукова новизна полягає в уточненні механізмів впливу на людський капітал з урахуванням теорії сигналізації. Практична цінність структурує рекомендації щодо змішаного навчання, підтримки саморегуляції, технічної та психологічної допомоги. Дистанційне навчання ефективне за умови подолання виявлених бар'єрів.

**Ключові слова:** дистанційне навчання, кадровий потенціал, економічні спеціальності, людський капітал, цифрова освіта, самоорганізація, змішане навчання.

У сучасних умовах цифровізації освіти дистанційне навчання стає ключовим інструментом для збереження та розвитку кадрового потенціалу. Воно дозволяє поєднувати професійну діяльність з отриманням нових знань, що особливо актуально для студентів економічних спеціальностей, де практичний досвід є невід'ємною частиною формування компетенцій. Дистанційний формат економить час на дорогу до вишу, перерви між заняттями та інші неефективні витрати, дозволяючи студентам проходити робочу практику або працювати неповний робочий день. Аналогічно, працівники можуть поєднувати повну

зайнятість з навчанням, використовуючи зекономлений час на дорогу чи простої на роботі. Це сприяє формуванню людського капіталу нової якості, як зазначається в дослідженнях. Однак, поряд з можливостями, існують виклики, пов'язані з самоорганізацією, соціальною ізоляцією та технічними бар'єрами.

Метою є дослідити, як дистанційний формат впливає на ефективність одночасного здобуття освіти та професійного досвіду, з акцентом на економію часу та ресурсів, інтеграцію теорії з практикою в реальному робочому середовищі, розвиток цифрових навичок та одночасне виявлення суттєвих викликів (самоорганізація, ізоляція, вигорання, технічні бар'єри).

Дистанційне навчання як форма освіти, що опосередкована технологіями, надає значні можливості для збереження кадрового потенціалу. Згідно з теорією сигналізації в освіті, онлайн-навчання може служити сигналом для роботодавців про мотивацію та адаптивність працівника [1, с. 2-3]. Для студентів економічних спеціальностей, таких як фінанси, менеджмент чи маркетинг, дистанційний формат дозволяє інтегрувати теоретичні знання з практикою безпосередньо на робочому місці. Наприклад, студент може вивчати курс з фінансового аналізу онлайн, паралельно застосовуючи інструменти в реальному проєкті на підприємстві, заощаджуючи час на переїзди. Це підвищує ефективність використання робочого часу, оскільки не весь час, проведений у виші фізично, витрачається на ефективне навчання, це часто трапляються через простої в дорозі [2, с. 1-2]. Працівники, у свою чергу, можуть отримувати нові знання в зекономлений час, наприклад, під час перерв чи віддаленої роботи, що сприяє безперервному професійному розвитку без втрат у продуктивності.

Серед ключових можливостей дистанційного навчання для студентів економічних спеціальностей виділяються:

- гнучкість графіка: дозволяє поєднувати навчання з роботою на неповну ставку чи практикою, що формує практичні навички в реальному бізнес-середовищі [3, с. 756-757].

Наприклад, студент спеціальності "економіка підприємства" може працювати аналітиком даних у компанії, вивчаючи онлайн-курси з економетрії,

без необхідності витратити час на дорогу до університету.

- економія ресурсів: зекономлений час на переїздах та перервах між парами може бути спрямований на професійний розвиток, як-от участь у вебінарах чи проєктах [4, с. 378-379].

Це особливо корисно для працівників, які працюють повний день, але прагнуть підвищити кваліфікацію, використовуючи простої на роботі для онлайн-лекцій.

- розвиток цифрових компетенцій: онлайн-освіта розвиває навички роботи з ІКТ, що є критичним для економістів у цифровій економіці.

Водночас, дистанційне навчання ставить перед студентами економічних спеціальностей значні виклики, які можуть вплинути на збереження кадрового потенціалу. Дослідження показують, що основні проблеми пов'язані з підвищеними вимогами до саморегуляції та соціальної взаємодії [2, с. 2-3]. Студенти часто стикаються з ізоляцією, що знижує мотивацію та ускладнює командну роботу, необхідну в економічних дисциплінах, таких як бізнес-симуляції чи групові проєкти. Технічні бар'єри, як-от нестабільний інтернет чи відсутність обладнання, можуть перешкоджати ефективному навчанню, особливо в сільських регіонах [5, с. 11-12]. Крім того, поєднання роботи та навчання може призводити до вигорання, оскільки зекономлений час не завжди компенсує психологічне навантаження [6, с. 1-2].

Виклики можна класифікувати таким чином:

- психологічні та організаційні: потреба в самодисципліні для балансу між роботою, навчанням та особистим життям, що може призвести до стресу [2, с. 3-4; 4, с. 379-380].

Для студентів-економістів це ускладнює вивчення складних тем без безпосередньої взаємодії з викладачем.

- соціальні та комунікаційні: обмежена взаємодія з однолітками, що знижує навички спілкування, важливі для кар'єри [3, с. 757-758].

Працівники, навчаючись дистанційно, можуть пропускати неформальні дискусії, які збагачують професійний досвід.

- інституційні: затримки в наданні матеріалів чи зворотного зв'язку, що впливає на академічні результати [5, с. 12-13].

Для ілюстрації можливостей та викликів нижче наведено таблицю порівняння (див. табл. 1), де показано баланс між перевагами та ризиками для студентів.

**Таблиця 1**

**Порівняння можливостей та викликів дистанційного навчання для студентів економічних спеціальностей.**

Аспект	Можливості	Виклики
Поєднання роботи та навчання	економія часу на дорогу	ризик високого навантаження
	практика на роботі	
Соціальна взаємодія	онлайн-форуми	ізоляція
Цифрові навчки	розвиток іКТ	технічні бар'єри

*Джерело: створено та узагальнено автором.*

Стратегії подолання викликів включають розвиток саморегуляції, використання платформ для віртуальної співпраці та підтримку з боку вишів [2, с. 4-5; 6, с. 2-3]. Для збереження кадрового потенціалу важливо інтегрувати дистанційне навчання з елементами змішане навчання, де онлайн-компонент доповнюється практикою.

У висновку, дистанційне навчання є потужним інструментом для збереження кадрового потенціалу серед студентів економічних спеціальностей, оскільки воно оптимізує час та ресурси для професійного зростання. Однак, для максимізації можливостей необхідно адресувати виклики через поліпшення технічної інфраструктури та психологічну підтримку [1, с. 4-5]. Подальші дослідження можуть фокусуватися на емпіричних даних про вплив на кар'єрний ріст.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Perri T. Online education, signaling, and human capital // Information Economics and Policy. – 2016. – Vol. 36. – P. 93-102. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167624516300385> (дата звернення: 03.02.2026).
2. Wiitavaara B., Widar L. Challenges and opportunities related to online

studies in higher education // Education and Information Technologies. – 2025. – Vol. 30. – P. 1-26. URL : <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-025-13406-x> (дата звернення: 03.02.2026).

3. Aton J. G. B., Crisostomo C. M. N., Lino J. J. L., Quilicot Z. B., Vergara M. P., Cabanilla A. B. Opportunities and Challenges of Working Students in Blended Learning // International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation. – 2024. – Vol. 5. – P. 756-762. URL : [https://www.allmultidisciplinaryjournal.com/uploads/archives/20240711205029\\_A-24-170.1.pdf](https://www.allmultidisciplinaryjournal.com/uploads/archives/20240711205029_A-24-170.1.pdf) (дата звернення: 06.02.2026).

4. Bowen T. Work-Integrated Learning Placements and Remote Work: Experiential Online Learning // International Journal of Work-Integrated Learning. – 2020. – Vol. 21. – P. 377-386. URL : <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1271386.pdf> (дата звернення: 03.02.2026).

5. Carnevale A. P., Smith N., Melton M., Price E. W. Learning While Earning: The New Normal // Georgetown University Center on Education and the Workforce. – 2015. – P. 1-70. URL : <https://cew.georgetown.edu/wp-content/uploads/Working-Learners-Report.pdf> (дата звернення: 06.02.2026).

6. Segbenya M., Anokye F. A. Challenges and Coping Strategies Among Distance Education Learners: Implication for Human Resources Managers // Current Psychology. – 2022. – P. 1-15. URL : [https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9617226/pdf/12144\\_2022\\_Article\\_3794.pdf](https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9617226/pdf/12144_2022_Article_3794.pdf) (дата звернення: 06.02.2026).

**КРЕАТИВНІСТЬ ЯК УПРАВЛІНСЬКИЙ РЕСУРС: МЕТОДИ  
СТИМУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО МИСЛЕННЯ В КОМАНДАХ**

**Яцкевич І. В.,**

доктор економічних наук, професор,  
професор кафедри менеджменту і маркетингу  
Одеська державна академія будівництва та архітектури,  
Одеса, Україна

**Анотація.** У роботі розглянуто креативність як стратегічний управлінський ресурс сучасної організації. Обґрунтовано її роль у забезпеченні інноваційності, адаптивності та конкурентоспроможності бізнес-структур в умовах цифрової трансформації та високої невизначеності. Проаналізовано теоретичні підходи до розуміння креативності в управлінні, зокрема компонентну модель творчості та концепцію інновацій як системного процесу. Узагальнено методи стимулювання інноваційного мислення в командах та визначено організаційні умови розвитку креативності, роль лідерства, бар'єри та інструменти оцінювання інноваційного потенціалу. Сформульовано практичні рекомендації щодо інтеграції креативних практик у систему стратегічного та операційного управління.

**Ключові слова:** креативність, інновації, управління командами, інноваційне мислення, дизайн-мислення, лідерство, організаційна культура.

Сучасне бізнес-середовище характеризується високим рівнем динамічності, цифровізацією процесів, глобалізацією ринків та посиленням конкуренції. Інтенсивний розвиток інформаційних технологій, автоматизація управлінських процедур, впровадження штучного інтелекту та аналітики великих даних змінюють логіку функціонування організацій [1; 2]. Компанії змушені працювати в умовах постійної невизначеності, швидкої зміни споживчих очікувань і технологічних проривів, що скорочують життєві цикли

продуктів і бізнес-моделей. У таких умовах турбулентності традиційні управлінські інструменти, орієнтовані виключно на ефективність, оптимізацію витрат і стандартизацію процесів, виявляються недостатніми для забезпечення довгострокового розвитку. Вони гарантують стабільність операційної діяльності, але не створюють передумов для якісних трансформацій.

Організації потребують не лише стабільності та передбачуваності процесів, але й здатності генерувати нові рішення, швидко адаптуватися до змін і формувати інноваційні продукти, послуги та бізнес-моделі. В умовах економічних криз, геополітичних викликів і технологічної конкуренції ключовим чинником виживання стає гнучкість управління, що поєднує дисципліну процесного менеджменту з динамікою проєктного підходу. Саме інноваційність дозволяє підприємствам не лише реагувати на зміни, а й формувати їх, створюючи нові ринки та ціннісні пропозиції.

У цьому контексті креативність трансформується з індивідуальної характеристики окремого працівника у стратегічний ресурс організації. Вона перестає бути виключно особистісною рисою і стає системною властивістю управлінської моделі, організаційної культури та командної взаємодії. Креативність виступає інструментом формування доданої вартості, розвитку нових напрямів діяльності, удосконалення внутрішніх процесів та підвищення конкурентоспроможності. Вона забезпечує не лише генерування ідей, а й створення передумов для їх реалізації, масштабування та комерціалізації.

Водночас постає принципове управлінське питання: яким чином креативність може бути інтегрована у систему стратегічного та операційного управління. Дане питання потребує комплексного підходу, що поєднує розвиток організаційної культури, впровадження гнучких управлінських методологій, використання цифрових інструментів підтримки креативності та формування відповідного стилю лідерства. Лише за умови системної інтеграції креативність може стати не випадковим результатом індивідуального натхнення, а структурованим управлінським ресурсом, здатним забезпечити довгострокову стійкість та інноваційний розвиток організації.

Креативність виконує низку ключових управлінських функцій, що визначають її роль як стратегічного ресурсу організації [3; 4]. По-перше, вона забезпечує адаптацію до змін зовнішнього середовища, оскільки дозволяє оперативно переосмислювати стратегії, трансформувати бізнес-процеси та знаходити нестандартні відповіді на нові виклики. В умовах динамічного ринку саме креативне мислення сприяє швидкому прийняттю рішень у ситуаціях невизначеності, коли стандартні алгоритми виявляються неефективними.

По-друге, креативність є рушієм стратегічного розвитку, оскільки сприяє формуванню нових ринкових ніш, розробці інноваційних бізнес-моделей та переосмисленню ціннісних пропозицій. Вона дозволяє організації переходити від реактивної поведінки до проактивного формування ринкового середовища, створюючи нові можливості замість пасивного пристосування до існуючих умов. Як наслідок, креативність стає інструментом довгострокового стратегічного позиціонування.

По-третє, вона підвищує конкурентоспроможність шляхом створення унікальних продуктів, сервісів і технологічних рішень, які складно копіювати конкурентам. Креативність забезпечує диференціацію бренду, формує емоційну та інтелектуальну цінність для споживача, сприяє розвитку клієнтоорієнтованості. У цьому аспекті вона виступає не лише джерелом нових ідей, а й механізмом формування стійких конкурентних переваг.

По-четверте, креативність виконує антикризову функцію. У періоди економічних потрясінь, ресурсних обмежень або структурних змін саме здатність генерувати альтернативні сценарії розвитку дозволяє мінімізувати ризики та знаходити нестандартні рішення. Вона сприяє диверсифікації діяльності, оптимізації витрат через інноваційні підходи та пошуку нових джерел доходу. Таким чином, креативність стає інструментом підвищення організаційної стійкості та антифрагильності.

Крім того, креативність виконує інтеграційну функцію, об'єднуючи різні функціональні підрозділи навколо спільного пошуку рішень. Вона стимулює міждисциплінарну взаємодію, формує культуру відкритого діалогу та

колективного мислення. Це особливо важливо для великих організацій, де фрагментація знань і компетенцій може обмежувати інноваційний потенціал.

У контексті інтегрованого управління креативність може розглядатися як зв'язуючий елемент між процесною стабільністю та проєктною динамікою. Процеси забезпечують ефективність, стандартизацію та передбачуваність операційної діяльності, тоді як проєкти є інструментом змін, розвитку та інновацій. Надмірна орієнтація на процесну ефективність може призводити до консерватизму, тоді як надмірна проєктна активність – до хаотичності та втрати контролю. Баланс між цими складовими досягається через системне управління інноваційною активністю команд, що включає планування, координацію, моніторинг та оцінювання результатів креативної діяльності.

Таким чином, креативність виступає не ізольованою характеристикою окремих працівників, а системоутворюючим чинником управління, який забезпечує узгодження стабільності та розвитку, ефективності та інноваційності. Її інтеграція в управлінську модель організації створює передумови для сталого зростання, підвищення адаптивності та формування довгострокових конкурентних переваг.

Формування креативного середовища передбачає не лише декларативне визнання важливості інновацій, а й цілеспрямоване створення відповідної організаційної культури. Культура виступає системоутворюючим фактором, який визначає, чи будуть нові ідеї підтримані, чи, навпаки, відхилені через консервативність управлінських підходів. У цьому контексті креативність повинна бути інтегрована в цінності, норми поведінки, систему мотивації та механізми прийняття рішень. Організація, що прагне інноваційності, має заохочувати ініціативність, експериментування та навчання на помилках [5; 6].

Однією з ключових умов розвитку креативності є психологічна безпека – середовище, в якому працівники можуть вільно висловлювати ідеї, ставити запитання, висловлювати сумніви або пропонувати альтернативні рішення без страху покарання чи осуду. За відсутності такої безпеки співробітники схильні уникати ризиків, приховувати помилки та обмежувати власну ініціативу.

Психологічна безпека формує довіру в команді, сприяє відкритому діалогу та підвищує рівень залученості персоналу. Вона також знижує бар'єри між керівництвом і підлеглими, створюючи умови для горизонтальної комунікації та колективного генерування ідей.

Важливим чинником є децентралізація прийняття рішень та автономія команд. Надмірна централізація гальмує інноваційні процеси, оскільки уповільнює реакцію на зміни та знижує відповідальність працівників за результати. Автономні команди, наділені повноваженнями приймати рішення в межах своєї компетенції, демонструють вищу мотивацію та креативність. Децентралізація сприяє розвитку підприємницького мислення всередині організації, коли кожен член команди відчуває себе співтворцем результату [7].

Прикладом впровадження культури інновацій є практика компанії Google, де працівникам надається можливість працювати над власними проєктами в межах визначеного часу. Такий підхід інституціоналізує креативність, перетворюючи її на частину організаційної стратегії. Важливо не лише дозволяти генерувати ідеї, але й створювати механізми їх відбору, тестування та впровадження. Саме системність у підтримці інновацій забезпечує появу проривних продуктів і технологій.

Крім того, значну роль відіграє міждисциплінарність команд. Поєднання різних професійних компетенцій, досвіду та типів мислення створює синергетичний ефект, що підвищує ймовірність виникнення нестандартних рішень. Інженери, маркетологи, фінансисти та аналітики, працюючи разом, формують багатовимірний погляд на проблему, що дозволяє враховувати як технічні, так і ринкові аспекти інновації. Міждисциплінарність також сприяє руйнуванню «функціональних бар'єрів» і розвитку системного бачення.

Не менш важливими складовими креативного середовища є наявність механізмів внутрішнього навчання, наставництва та обміну знаннями. Організації, які інвестують у розвиток компетенцій працівників, формують довгострокову основу для інноваційної активності. Регулярні стратегічні сесії, фасилітовані обговорення, внутрішні хакатони та лабораторії ідей стають

інструментами підтримки творчої активності.

Отже, формування креативного середовища – це комплексний управлінський процес, що поєднує культуру довіри, автономію, міждисциплінарну взаємодію, системну підтримку інновацій та стратегічну орієнтацію на розвиток. Лише за умови інтеграції цих елементів креативність може перетворитися на стабільний ресурс організаційного зростання та довгострокової конкурентної переваги.

Ефективне управління креативністю потребує не лише формування сприятливого організаційного середовища, але й застосування конкретних методів і технологій, що структурують процес генерації, відбору та реалізації ідей. Використання систематизованих інструментів дозволяє перевести інноваційне мислення з рівня інтуїтивної діяльності у площину керованого управлінського процесу. Методи стимулювання інноваційного мислення відрізняються за підходами, інтенсивністю фасилітації, рівнем формалізації та сферою застосування, однак усі вони спрямовані на підвищення креативного потенціалу команд і прискорення інноваційного циклу.

Нижче наведено узагальнену характеристику основних методів стимулювання інноваційного мислення в командах, табл. 1 [2; 5].

Систематизація методів стимулювання інноваційного мислення (табл.1) демонструє, що ефективність креативної діяльності значною мірою залежить від обраного інструментарію та рівня управлінської підтримки. Універсального методу не існує – вибір залежить від типу організації, складності проблеми, рівня зрілості команди та стратегічних цілей.

Методи, орієнтовані на вільну генерацію ідей, доцільні на початкових етапах пошуку рішень, тоді як алгоритмізовані підходи, такі як TRIZ, ефективні для складних технічних завдань. Гнучкі методології забезпечують сталість інноваційного процесу через регулярну адаптацію та рефлексію.

Таким чином, інтеграція різних методів у систему управління дозволяє перетворити інноваційне мислення на керований процес, що забезпечує довгострокову конкурентоспроможність та стратегічну стійкість організації.

Таблиця 1

## Методи стимулювання інноваційного мислення в командах

№	Метод	Коротка характеристика	Основна мета	Переваги	Обмеження	Сфера застосування
1	Дизайн-мислення	Орієнтований на глибоке розуміння потреб користувача через емпатію, прототипування та тестування	Створення клієнтоорієнтованих інновацій	Розвиток емпатії, практична перевірка ідей	Потребує часу та фасилітації	Продуктові команди, сервісні компанії
2	Мозковий штурм	Вільна генерація ідей без критики на першому етапі	Швидке накопичення варіантів рішень	Простота, швидкість, активізація участі	Можливість поверхневих ідей	Проектні команди, стратегічні сесії
3	Brainwriting	Письмова форма мозкового штурму	Залучення всіх учасників до генерації ідей	Зменшення впливу домінуючих осіб	Потребує структурованої модерації	Команди з різним рівнем комунікативної активності
4	TRIZ	Системний алгоритм розв'язання винахідницьких задач	Подолання технічних протиріч	Алгоритмізація творчості	Вимагає спеціальної підготовки	Інженерні, R&D-команди
5	Agile/Scrum-підходи	Ітеративна розробка з постійним зворотним зв'язком	Постійне вдосконалення продукту	Гнучкість, швидке тестування гіпотез	Можлива фрагментація стратегічного бачення	ІТ, цифрові проекти
6	Метод шести капелюхів	Структурований розгляд проблеми з різних позицій	Комплексний аналіз ідей	Зниження конфліктності, системність	Потребує дисципліни процесу	Управлінські наради, стратегічні обговорення
7	Хакатони	Інтенсивна командна робота над вирішенням проблеми у визначений час	Генерація проривних рішень	Висока мотивація, швидкий результат	Високе навантаження	ІТ, стартап-середовище
8	Крос-функціональні воркшопи	Спільна робота представників різних підрозділів	Інтеграція різних типів мислення	Синергія знань	Потребує координації	Великі організації, корпорації

Оцінювання інноваційного потенціалу організації є важливою складовою системного управління креативністю. Без вимірювання результатів творчої

діяльності інноваційність залишається декларативною цінністю, що не інтегрується в стратегічні процеси. Саме тому креативність має бути представлена у вигляді конкретних індикаторів, які дозволяють аналізувати динаміку розвитку, виявляти слабкі місця та приймати управлінські рішення щодо стимулювання інноваційної активності.

Для вимірювання креативності та інноваційного потенціалу можуть використовуватися як кількісні, так і якісні показники. До кількісних належать: кількість нових ініціатив, поданих співробітниками; частота запуску нових продуктів або сервісів; швидкість переходу від ідеї до прототипу; частка доходу від інноваційних продуктів у загальній структурі виручки; обсяг інвестицій у дослідження та розробки. Зазначені показники дозволяють оцінити інтенсивність інноваційної діяльності та її економічний ефект.

Важливим індикатором є швидкість впровадження ідей, що характеризує організаційну гнучкість та ефективність внутрішніх процедур прийняття рішень. Чим менший часовий інтервал між генерацією ідеї та її практичною реалізацією, тим вищий рівень інноваційної зрілості компанії. Окрім того, оцінюється коефіцієнт конверсії ідей – співвідношення кількості запропонованих ініціатив до кількості реалізованих проєктів.

Не менш важливими є якісні показники, зокрема рівень залученості персоналу, готовність до експериментування, індекс психологічної безпеки, рівень міжфункціональної взаємодії. Такі показники можуть вимірюватися через внутрішні опитування, анкетування, аналіз корпоративної культури. Високий рівень залученості персоналу свідчить про наявність внутрішньої мотивації до участі в інноваційних процесах.

Оцінювання інноваційного потенціалу доцільно інтегрувати у систему стратегічного управління, наприклад, через розширення показників Balanced Scorecard інноваційною перспективою. У фінансовій площині відображається частка доходу від нових продуктів; у клієнтській – рівень задоволеності інноваційними рішеннями; у внутрішніх процесах – швидкість розробки та тестування; у навчанні та розвитку – інвестиції у підвищення креативних

компетенцій персоналу.

Систематичний моніторинг зазначених показників дозволяє перетворити креативність з абстрактної характеристики на керований ресурс, що піддається плануванню, аналізу та оптимізації. Такий підхід сприяє формуванню культури відповідальності за інновації, забезпечує узгодженість між стратегічними цілями та творчою активністю команд і створює Висновки та перспективи подальшого розвитку

Проведений аналіз засвідчує, що креативність є ключовим управлінським ресурсом, який забезпечує інноваційність, адаптивність та стійкість організації в умовах динамічного й невизначеного середовища. Вона виступає не лише джерелом нових ідей, а й механізмом стратегічної трансформації, що дозволяє організації формувати нові ринкові можливості, переосмислювати бізнес-моделі та створювати додану вартість. Креативність інтегрує процесну ефективність із проектною динамікою, забезпечуючи баланс між стабільністю операцій та розвитком інновацій.

Її розвиток потребує комплексного підходу, який поєднує формування відповідної організаційної культури, впровадження трансформаційного стилю лідерства, використання сучасних методологій управління (дизайн-мислення, Agile, TRIZ тощо) та інтеграцію цифрових інструментів підтримки інноваційної діяльності. Особливого значення набуває створення психологічно безпечного середовища, що стимулює відкритість до експериментування, обміну ідеями та конструктивного зворотного зв'язку. Водночас ефективне управління креативністю передбачає розроблення системи оцінювання інноваційного потенціалу та включення відповідних показників у стратегічні плани організації.

Системне стимулювання інноваційного мислення дозволяє трансформувати творчий потенціал команди у практичні результати — нові продукти, удосконалені процеси, цифрові рішення та управлінські інновації. Креативність перестає бути випадковою ініціативою окремих працівників і стає структурованим процесом, що підтримується управлінськими механізмами.

Управління креативністю повинно розглядатися як складова стратегічного менеджменту, інтегрована у загальну систему цілепокладання, планування, контролю та розвитку людського капіталу.

Таким чином, у сучасних умовах саме креативні команди формують основу довгострокової конкурентоспроможності та сталого розвитку організацій. Здатність генерувати та реалізовувати інноваційні рішення стає визначальним чинником стратегічного успіху, особливо в умовах цифрової трансформації та глобальної конкуренції.

Перспективи подальших досліджень доцільно пов'язати з розробленням моделей інтеграції креативності у систему корпоративного управління, формуванням цифрових платформ підтримки інноваційної взаємодії та застосуванням інструментів штучного інтелекту для стимулювання та оцінювання творчої активності. Актуальним напрямом є також дослідження взаємозв'язку між креативністю, управлінням ризиками та стратегічною стійкістю організацій у турбулентному середовищі. Розширення емпіричної бази та розроблення методик кількісного вимірювання інноваційної культури дозволять поглибити наукове розуміння креативності як системного управлінського ресурсу.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Зробіть свій бізнес креативним лише за кілька хвилин на день. URL: <https://genius.space/lab/kreativnist-u-biznesi-chomu-tse-vazhливо-ta-yak-yiyi-rozvivati/> (дата звернення: 01.03.2026).
2. Яцкевич І.В. Креативність у когнітивному менеджменті. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2023. № 1 (84). С.265 – 270. <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2023.1.37> (дата звернення: 01.03.2026).
3. Петрова І. Л. Розвиток креативності як імператив стратегічного управління людськими ресурсами. *Соціально-трудова відносина: теорія та практика* : зб. наук. пр. Київ : КНЕУ, 2022. № 12, ч. 2. С. 40–48. URL: <https://ir.kneu.edu.ua/items/bbbcf717-2213-40c8-b28a-c0133e8ad668> (дата звернення: 01.03.2026).

4. Бортнікова М. Г., Крохмальна Я. О. Роль креативного менеджменту у формуванні творчого потенціалу підприємства. *Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку*. 2022. № 2 (8). С.37 – 44. URL: <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/journal-paper/2022/dec/29502/220972maket-41-48.pdf> (дата звернення: 01.03.2026).
5. Трухан О.Л., Оверчук А.В. Когнітивні аспекти управління стратегічними змінами. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/214868054.pdf> (дата звернення: 01.03.2026).
6. Хром'як Й.Я., Слюсарчук Ю.М., Цимбал Л.Л., Цимбал В.М. Когнітивні технології та їх особливості у менеджменті й маркетингу. URL: <https://ena.lpnu.ua:8443/server/api/core/bitstreams/02ee6dc4-9308-4a91-b6b3-4ecfdd08dfa8/content> (дата звернення: 01.03.2026).
7. Чернова Л. С. Когнітивні технології управління знаннями. *Вісник Одеського національного морського університету*. 2020. № 64. С. 157-174. URL: <https://doi.org/10.47049/2226-1893-2021-1-157-174>. (дата звернення: 01.03.2026).

# LEGAL SCIENCES

УДК: 343.62

## НОРМАТИВНО-ПРАВОВІ ПІДХОДИ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО НАСИЛЬСТВА ЯК ФОРМИ ДОМАШНЬОГО НАСИЛЬСТВА: ПОРІВНЯЛЬНО-ПРАВОВИЙ АНАЛІЗ ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ ТА ВЕЛИКОЇ БРИТАНІЇ

Довженко Ярослава Миколаївна

Аспірантка

Інститут держави і права імені В. М. Корецького

НАН України

м. Київ, Україна

**Анотація:** У роботі проведено порівняльно-правове дослідження нормативного закріплення економічної форми домашнього насильства в кримінальному законодавстві України та Великої Британії. Автор акцентує увагу на відмінностях між дескриптивним (описовим) підходом вітчизняного законодавця, що базується на невичерпному переліку конкретних діянь, та результативною моделлю британського права, яка визначає правопорушення через категорію “економічного зловживання” та критерій істотного несприятливого впливу на права особи. Доведено, що перехід від фіксації зовнішніх проявів до оцінки функціональних наслідків для економічної спроможності потерпілої особи є перспективним вектором удосконалення українського законодавства.

**Ключові слова:** економічне насильство, економічне зловживання, домашнє насильство, законодавча техніка, дескриптивна модель, результативний підхід.

Феномен домашнього насильства характеризується високим ступенем

латентності, що зумовлено приватним характером сфери вчинення правопорушення та соціокультурними бар'єрами у повідомленні про нього. Варто зазначити, що саме економічна форма домашнього насильства є однією з найбільш прихованих його проявів, оскільки вона часто позбавлена очевидних зовнішніх ознак, пов'язана з приватно-правовим характером майнових відносин та сприймається потерпілим як специфічний уклад сімейних відносин, що ускладнює її виявлення.

Концептуалізація економічного насильства у міжнародній практиці базується на трьох ключових векторах, передбачених у Шкалі економічного зловживання, що відображено звітні Європейського інституту з гендерної рівності: 1) економічний контроль; 2) економічна експлуатація; 3) економічний саботаж. Зазначена тріада слугує методологічним орієнтиром, що дозволяє вийти за межі переліку протиправних діянь, та оцінювати економічне насильство за функціональним впливом на потерпілу особу [2].

Для глибшого розуміння підходів до нормативно-правового регулювання зазначеного питання в різних країнах варто звернутися до методу компаративістики. Вибір законодавства Великої Британії, як об'єкта порівняння обумовлений тим, що британська правова система запропонувала одну з найбільш прогресивних моделей протидії даній формі домашнього насильства, що дає змогу проаналізувати застосування тривекторного підходу у різних підходах до нормопроектування конструкцій норми: описової (Україна) та результативної (Великобританія).

В Україні законодавче визначення економічного насильства, як форми домашнього насильства міститься у пункті 4 частини 1 статті 1 Закону України "Про запобігання та протидію домашньому насильству", що зводиться до переліку протиправних діянь, серед яких: умисне позбавлення житла, їжі, одягу, іншого майна, коштів чи документів або можливості користуватися ними, залишення без догляду чи піклування, перешкоджання в отриманні необхідних послуг з лікування чи реабілітації, заборону працювати, примушування до праці, заборону навчатися та інші правопорушення

економічного характеру.

Використання вітчизняним законодавцем прийому невичерпного (відкритого) переліку при конструюванні дефініції економічного насильства стало важливим кроком на шляху адаптації норми до мінливих суспільних відносин. Така структура дозволяє охопити широке коло протиправних діянь, які важко передбачити заздалегідь. Водночас, попри декларативну гнучкість, такий підхід залишає правозастосовувача в межах пошуку схожих за формою дій, що суттєво обмежує можливість кваліфікації пасивних стратегій контролю та/або намагання зрозуміти, чи діяння, котрі не перелічено у списку, відноситься до іншої правопорушення економічного характеру.

Частиною 4 статті 1 Закону Великої Британії “Про домашнє насильство” закріплено поняття економічного зловживання, яким є будь-яка поведінка, що має істотний несприятливий вплив на здатність іншої особи: 1) набувати, використовувати або розпоряджатися грошовими коштами чи іншим майном; 2) отримувати товари чи послуги [3].

Варто зауважити, що британський законодавець, на відміну від українського, пропонує іншу концептуальну парадигму, відмовляючись від терміну “насильство” (violence) на користь категорії “зловживання” (abuse). Це вказує на те, що основою правопорушення не є не лише акт систематичного насильства, а саме систематична експлуатація економічного дисбалансу та зловживання довірою всередині сімейних відносин. Саме це підкреслює, що шкода може завдатися не лише активними діями, а створенням умов фінансової залежності потерпілого від правопорушника. Таким чином, “зловживання” охоплює виявлення прихованих механізмів фінансового контролю, які можуть не підпадати під класичне розуміння “насильства” як фізичного чи психічного тиску.

Підхід Великої Британії до нормативно-правового врегулювання забезпечує вищий рівень правової визначеності та вичерпаності регулювання за рахунок універсальності підходу, що робить законодавство стабільним до швидких змін у суспільних відносинах відповідно до новітніх викликів й

забезпечує правову визначеність.

Порівняльний аналіз свідчить, що результативний підхід до визначення порушення економічних прав особи в сфері сімейних відносин є більш адаптивним. Якщо українська дефініція здебільшого фіксує прояви економічної експлуатації та саботажу, то британська конструкція через категорію “здатності набувати та розпоряджатися” ефективніше охоплює економічний контроль.

Перехід від описової моделі “переліку діянь” до результативної моделі “оцінки впливу” є перспективним вектором для розвитку українського законодавства, що дозволить: 1) усунути прогалини у кваліфікації; 2) збільшити ефективність доказування; 3) посилити превентивну функцію кримінального закону.

У підсумку, така трансформація дефініції забезпечить адаптативність права до сучасних проявів економічної форми домашнього насильства, перетворюючи норму з пасивного інструменту опису на дієвий засіб захисту прав особи.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України “Про запобігання та протидію домашньому насильству” URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/2229-19#Text> (дата звернення 04.02.2026);
2. Understanding Economic Violence against Women: Factsheet / European Institute for Gender Equality. — Vilnius : EIGE, 2017., p.1 — URL:[https://eige.europa.eu/sites/default/files/documents/EIGE\\_Factsheet\\_Economic\\_Violence.pdf](https://eige.europa.eu/sites/default/files/documents/EIGE_Factsheet_Economic_Violence.pdf) (дата звернення 04.02.2026).
3. Domestic Abuse Act 2021 URL: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2021/17/part/1> (дата звернення 04.02.2026);

## МЕХАНІЗМ ОБМЕЖЕННЯ ПРАВА НА ІНФОРМАЦІЮ В ІНТЕРЕСАХ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ: ЗМІСТ ТА СКЛАДОВІ ЕЛЕМЕНТИ

**Шинкар Тетяна Ігорівна**

доктор юридичних наук, доцент,  
Приватний вищий навчальний заклад  
«Європейський університет»,  
м. Київ, Україна

**Анотація:** Робота присвячена дослідженню змісту механізму обмеження права на інформацію в інтересах національної безпеки. Проаналізовано законодавче закріплення права на інформацію та встановлені обмеження щодо його реалізації. Узагальнено наукові підходи щодо визначення таких суміжних явищ, таких як: «конституційно-правовий механізм обмеження прав та свобод людини і громадянина» та «механізм забезпечення прав і свобод людини і громадянина» та сформовано розуміння механізму обмеження права на інформацію в інтересах національної безпеки. Розкрито структурні елементи механізму обмеження права на інформацію в інтересах національної безпеки, їх міжгалузевий характер.

**Ключові слова:** право на інформацію, національна безпека, обмеження права на інформацію, механізм обмеження права на інформацію.

Одним із фундаментальних прав людини є право на інформацію, зміст якого розкривається через право на свободу думки і слова, на вільне вираження своїх поглядів і переконань, право вільно збирати, зберігати, використовувати і поширювати інформацію. Саме в такій інтерпретації право на інформацію закріплено у статті 19 Загальної декларації прав людини 1948 року [1], статті 10 Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод 1950 року [2], статті 19 Міжнародного пакту про громадянські і політичні права 1966 року [3].

Дотримуючись змісту та «духу» зазначених основоположних

міжнародних нормативно-правових актів, Конституція України, як Основний закон нашої держави, закріпила права на свободу думки і слова, на вільне вираження своїх поглядів і переконань, на свободу світогляду і віросповідання (статті 32, 34, 35 Конституції України) [4].

Таким конституційним положенням кореспондують приписи статті 302 Цивільного кодексу України, яка право на інформацію відносить до особистих немайнових прав, що забезпечують соціальне буття фізичної особи, та встановлює, що фізична особа має право вільно збирати, зберігати, використовувати і поширювати інформацію [5], а також статті 5 Закону України «Про інформацію» [6].

Водночас всі зазначені нормативно-правові акти встановлюють, що реалізація права на інформацію, враховуючи непорушність прав інших громадян, юридичних осіб, а також важливість захисту державного суверенітету, територіальної цілісності, демократичного конституційного ладу України, пов'язана з обов'язками та відповідальністю, може бути обмежене законом, зокрема в інтересах національної безпеки. Як наслідок здійснення права на інформацію може підлягати законодавчо встановленим обмеженням, умовам, формальностям або санкціям, які є необхідними в демократичному суспільстві та спрямовані на запобігання порушенням фундаментальних національних інтересів, заворушенням чи кримінальним правопорушенням, для охорони здоров'я населення, для захисту репутації або прав інших людей, для запобігання розголошенню інформації, одержаної конфіденційно, або для підтримання авторитету і неупередженості правосуддя.

Незважаючи на це, єдиного визначення правового механізму такого обмеження та його елементів немає, що зумовлює потребу в більш детальному вивченні цієї проблематики.

Правовий механізм обмеження права на інформацію в інтересах національної безпеки слід досліджувати комплексно як з наукової, так і законодавчої точок зору.

У юридичній науці поняття «механізм обмеження права на інформацію в

інтересах національної безпеки» вивчено фрагментарно, визначення такого не сформульовано.

Грунтовний аналіз змісту цього поняття можливий через дослідження його взаємозв'язку з механізмами суміжних явищ, таких як: «конституційно-правовий механізм обмеження прав та свобод людини і громадянина» та «механізм забезпечення прав і свобод людини і громадянина», вивченню яких присвячені наукові роботи О. Андрієвської [7, с. 85], О. Скрипнюка [8, с. 9], О. Негодченка [9, с. 16], К. Волинка [10, с. 3-4].

Узагальнюючи наукові позиції, можемо виділити такі ознаки «конституційно-правового механізму обмеження прав та свобод людини і громадянина»: системність, послідовність, взаємопов'язаність, спрямованість на охорону встановлених Основним законом України цінностей, захист законних інтересів, прав інших людей, забезпечення національної безпеки і оборони України, законодавче закріплення та спеціальний (уповноважений) суб'єкт здійснення.

З врахуванням вказаного, обмеження прав і свобод людини і громадянина може бути визначено як передбачений законодавством режим тимчасового загального або конкретно-індивідуального призупинення чи звуження обсягу визначених і гарантованих державою прав і свобод людини і громадянина, який здійснюється спеціально уповноваженими на це суб'єктами в інтересах забезпечення прав інших людей, а також національної безпеки.

Оскільки базовою категорією (предметом) «механізму обмеження права на інформацію в інтересах національної безпеки» є «національна безпека», тому пропонуємо таке визначення – це передбачений законодавством режим тимчасового загального або конкретно-індивідуального призупинення чи звуження обсягу права людини і громадянина на інформацію, яке здійснюється спеціально уповноваженими на це суб'єктами (елементами), з метою захисту державного суверенітету, територіальної цілісності, демократичного конституційного ладу та інших національних інтересів України від реальних і потенційних загроз.

Враховуючи, що обмеження прав і свобод людини і громадянина передбачає тільки зменшення обсягу наданих прав і свобод, а не їх порушення, тому реалізація механізму обмеження права на інформацію в інтересах національної безпеки здійснюється з дотриманням таких принципів: законність, справедливість, пропорційність та об'єктивність, яка полягає в додержанні балансу інтересів осіб і суспільства в цілому.

З огляду на специфіку предмета обмеження, структурні елементи механізму обмеження права на інформацію в інтересах національної безпеки пропонуємо об'єднати у дві взаємопов'язані групи: організаційно-правову та нормативно-правову. Перша група охоплює систему державних і недержавних органів, що мають повноваження встановлювати обмеження права особи на інформацію, а також право безпосередньо застосовувати відповідні правові форми, засоби та методи такого обмеження, тоді як нормативно-правова охоплює міжнародні та національні нормативно-правові акти, які обмежують право особи на інформацію в інтересах національної безпеки.

Як організаційно-правова, так і нормативно-правова складова механізму обмеження права на інформацію в інтересах національної безпеки мають міжгалузевий характер, адже охоплюють норми різних галузей права (конституційного, адміністративного, кримінального, цивільного, господарського).

Відповідно, видається доречним говорити про існування як практики застосування окремо галузевого механізму обмеження права на інформацію в інтересах національної безпеки (наприклад: адміністративно-правового механізму обмеження права на інформацію; господарсько-правового механізму обмеження права на інформацію; цивільно-правового механізму обмеження права на інформацію), а також їх комплексного застосування в інтересах національної безпеки. Це дозволить забезпечити всебічний вплив держави на інформаційну сферу в інтересах національної безпеки.

Підсумовуючи вказане, доходимо висновку, що механізм обмеження права на інформацію в інтересах національної безпеки є багатограним та

регулюється нормами різних галузей права, закріплений як міжнародному, так і національному рівні. Основною метою його застосування є охорона та захист національних інтересів, збереження національних цінностей України від реальних та потенційних загроз. Такий механізм передбачає систему взаємопов'язаних організаційно-правових та нормативно-правових елементів, які у своїй сукупності та завдяки міжгалузевому правовому регулюванню забезпечують комплексний вплив держави на інформаційну сферу в інтересах національної безпеки.

### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Загальна декларація прав людини від 10.12.1948. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_015#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_015#Text). (дата звернення: 12.03.2026).
2. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод від 04.11.1950. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_004#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004#Text). (дата звернення: 12.03.2026).
3. Міжнародний пакт про громадянські і політичні права від 16.12.1966. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_043#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_043#Text). (дата звернення: 12.03.2026).
4. Конституція України: Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>. (дата звернення: 12.03.2026).
5. Цивільний кодекс України : Закон України від 16 січня 2003 року № 435-IV. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text>. (дата звернення: 12.03.2026).
6. Про інформацію : Закон України від 2 жовтня 1992 року № 2657-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>. (дата звернення: 12.03.2026).
7. Андрієвська О. В. Про конституційно-правовий механізм обмеження прав і свобод людини і громадянина в Україні. Альманах права. Право і прогрес: складові забезпечення в сучасних умовах. Київ : Ін-т держави і права ім. В. М. Корецького НАН України, 2016. Вип. 7. С. 83–86.

8. Скрипнюк О. В. Конституційно-правове регулювання обмеження прав і свобод людини і громадянина в Україні. Публічне право. 2011. № 3. С. 5–11.

9. Негодченко О. В. Забезпечення прав і свобод людини органами внутрішніх справ: організаційно-правові засади : автореф. дис. ... д-ра. юрид. наук : 12.00.07 ; Нац. Ун-т внутр. справ. Харків, 2004. 39 с.

10. Волинка К. Г. Механізм забезпечення прав і свобод особи : питання теорії і практики : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.01 / НАН України: І-н-т держави і права ім. В. М. Корецького. Київ, 2000. 18 с.