

SCI-CONF.COM.UA

SCIENCE, TECHNOLOGY AND GLOBAL CHALLENGES



**PROCEEDINGS OF III INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
NOVEMBER 6-8, 2025**

**TOKYO
2025**

SCIENCE, TECHNOLOGY AND GLOBAL CHALLENGES

Proceedings of III International Scientific and Practical Conference

Tokyo, Japan

6-8 November 2025

Tokyo, Japan

2025

UDC 001.1

The 3rd International scientific and practical conference “Science, technology and global challenges” (November 6-8, 2025) CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2025. 589 p.

ISBN 978-4-9783419-7-6

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Science, technology and global challenges. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2025. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/iii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-technology-and-global-challenges-6-8-11-2025-tokio-yaponiya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

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

e-mail: tokyo@sci-conf.com.ua

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

©2025 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2025 CPN Publishing Group ®

©2025 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. **Bashkirov S., Melnyk S., Bychok V., Kotko O., Litvyakov V.** 12
CURRENT STATE AND PROSPECTS FOR PRODUCING
PLANTING MATERIAL OF CONIFEROUS SPECIES IN THE
NORTHERN FOREST-STEPPE OF UKRAINE
2. **Албатов О. В., Самоленко Д. В.** 16
РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РУХУ КОРНЕПЛОДУ У
ВИКОПНО-ЗАБІРНОМУ ПРИСТРОЇ
3. **Данилюк Б. О., Слаква С. О.** 20
ОГЛЯД МЕТОДИК ВИЗНАЧЕННЯ СКЛАДУ ВОРОХУ ПРИ
РОБОТІ ПОВІТРЯНО-РЕШІТНОЇ ЗЕРНООЧИСНОЇ МАШИНИ
4. **Ігнатченко М. І., Калганков А. Є., Андрушко Н. Є.,** 24
Бакумовська М. М.
ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ САМОСКИДНИХ
ПРИЧЕПІВ
5. **Огороднік І. К., Синявський Р. М., Шевченко А. М., Шлапак А. В.** 29
ОСОБЛИВОСТІ АКВАКУЛЬТУРИ ЯК ПІДГАЛУЗІ НАРОДНОГО
ГОСПОДАРСТВА
6. **Шемякін М. В., Боровик П. М., Удовенко І. О., Прокопенко Н. А.** 32
СТАН ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ
ВИКОРИСТАННЯ

BIOLOGICAL SCIENCES

7. **Bevziuk Yu. D., Sirenko A. G.** 35
BEETLES OF THE GENUS PHYLLOBIUS GERMAR, 1824
(ENTIMINAE, CURCULIONIDAE, COLEOPTERA, INSECTA) OF
THE VERKHOVYNSKY NATIONAL NATURE PARK
8. **Москаленко М. П., Добосевич М. С.** 44
ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ ОРГАНІВ ДИХАННЯ
НАСЕЛЕННЯ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ
9. **Топчій М. С., Ніколова Л. І.** 48
НЕЙРОФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДІВЧАТ 16–18
РОКІВ

MEDICAL SCIENCES

10. **Bezpalko M.** 52
NUTRICEUTICALS IN MILITARY MEDICINE
11. **Bozhytska O. M., Gubska O. Y.** 57
BIOSUGGESTIVE THERAPY IN THE TREATMENT SYSTEM OF
ENTERIC-BRAIN INTERACTION DISORDERS CAUSED BY
WARTIME DISTRESS

12.	Dankova O. Yu., Kovban Yu. V.	67
	LABOUR WITHOUT PUSHING: A MODERN APPROACH TO THE SECOND STAGE OF PHYSIOLOGICAL LABOUR	
13.	Honcharova K. D., Kovban Yu. V.	73
	GESTATIONAL DIABETES MELLITUS: MODERN CRITERIA FOR DIAGNOSIS AND MANAGEMENT LITERATURE REVIEW	
14.	Kipot V. Yu., Kovban Yu. V.	80
	THE SIGNIFICANCE OF BREASTFEEDING AND EARLY SKIN-TO-SKIN CONTACT FOR THE NEWBORN AND MOTHER: MYTHS AND REALITY LITERATURE REVIEW	
15.	Kovban Yu. V., Mokhoruk N. V.	88
	PSYCHOLOGICAL AND EMOTIONAL SUPPORT FOR WOMEN DURING NORMAL CHILDBIRTH (REVIEW OF RECENT LITERATURE)	
16.	Kovban Yu. V., Shutiak B. A.	96
	AI IN OBSTETRICS: EVALUATING RESIDENTS' CAPABILITIES AND INTERACTION STRATEGIES WITH AI (LITERATURE REVIEW)	
17.	Kramar T. A., Kovban Yu. V.	102
	THE ROLE OF PHYSICAL ACTIVITY IN THE PREVENTION OF PREGNANCY COMPLICATIONS	
18.	Pidchenko Yu. D.	109
	THEORETICAL ANALYSIS OF THE PROBLEM CAPSULAR CONTRACTURE DURING MAMMOPLASTY	
19.	Shklyarevich P. O., Susak Y. M.	116
	SURGICAL TREATMENT OF DUODENAL INJURIES AT THE LEVELS OF MEDICAL SUPPORT	
20.	Urbaniuk A. A., Kovban Yu. V.	123
	LITERATURE REVIEW ON THE TOPIC: MANAGEMENT OF PREGNANCY IN MATERNAL-FETAL RH CONFLICT	
21.	Zhuk V. Yu.	128
	MORPHOLOGICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL CHANGES IN THE PLACENTA IN UROGENITAL MYCOPLASMOSIS	
22.	Ахраров Х. Х., Гафурова Осиё Дилмурод кизи, Назармухамедов Н. Ш., Махсудова Саодат Озод кизи	133
	ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
23.	Ахраров Х. Х., Зиганишина К., Сайфуллаева Х. Ш., Абдувахобова Д.	145
	ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА	
24.	Булиніна О. Д., Радловська Ю. В., Тарасова Є. В.	157
	ФІЗІОЛОГІЧНА РОЛЬ МОЗОЧКА У ЗАБЕСПЕЧЕННІ КООРДИНАЦІЇ РУХІВ І РІВНОВАГИ	

25.	Восканян В. С., Петросян Н. Р.	170
	РИСКИ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ	
26.	Посохов М. Ф., Супрун Е. В., Кутовий І. О., Лемонджава З. М.	182
	ЗМІНИ РІВНЕЙ СТЕРОЇДНИХ ГОРМОНІВ У КОМБАТАНТІВ МОЛОДОГО ТА СЕРЕДНЬОГО ВІКУ ПІСЛЯ БОЙОВОЇ ЧМТ	
27.	Пустова Н. О., Марченко Б. С.	192
	ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОСОМАТИЧНИХ РЕАКЦІЙ НА ШКІРНІ ЗАХВОРЮВАННЯ	
28.	Тислюкова О. В., Яковенко Е. В., Пустова Н. О., Болотна Л. А.	196
	ОБІЗНАНІСТЬ СЕРЕД СТУДЕНТІВ З ФАКТОРІВ РИЗИКУ ПСОРИАЗУ ТА МЕТОДІВ ЙОГО ЛІКУВАННЯ	
29.	Фільштинська С. А., Стаценко О. О., Калічевська М. В.	200
	ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА ПІДГОСТРОГО КАШЛЮ У ДІТЕЙ НА ПЕРВИННОМУ ЕТАПІ	
30.	Чигиринська Н. А., Похил С. І., Тимченко О. М., Кириченко І. І.	204
	ДІЕНТАМЕБІАЗ. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЛІКУВАННЯ ІНФЕКЦІЇ	

TECHNICAL SCIENCES

31.	Khotynskiy Ye. O., Chornenky K. A., Horban Yu. V., Chukhalov I. R., Timoshyn A. S.	213
	ETHICAL ASPECTS OF THE USE OF CYBER TOOLS IN LAW ENFORCEMENT ACTIVITIES	
32.	Kiichenko Ye. M., Perkatyi I. R., Chernenko S. M., Stetsyk R. M., Kalienichenko L. I.	218
	THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CONCEPTS OF CYBERSPHERE AND CYBERSPACE	
33.	Moiko O., Kuliush D., Kopylov D., Kucherenko D.	221
	NEXT-GENERATION OSINT: MACHINE LEARNING IS TRANSFORMING THE WAY CYBERCRIME IS INVESTIGATED	
34.	Yushchyshyna K., Protsko D., Yunak B., Lytvynenko R., Ishy V.	228
	AI AND AUTONOMOUS DRONES – CAPABILITIES, APPLICATIONS, AND CHALLENGES	
35.	Бакланський В. М., Каргін С. Б., Ворошило Д. М.	234
	РОЗРОБКА ШЛАК УТВОРЮЮЧОЇ СУМІШІ ДЛЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА	
36.	Бойко О. А.	242
	ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	
37.	Іващенко В. О., Басюк Т. М.	252
	ПРОЄКТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ПОРТРЕТУ КОРИСТУВАЧА В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ	

38. *Кухарчук В. В., Пляцко І. О.* 256
ВИМІРЮВАЛЬНИЙ КАНАЛ ЧАСОВИХ ІНТЕРВАЛІВ ТА ЙОГО
ОСНОВНІ СТАТИЧНІ МЕТРОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ
39. *Паламарчук М. Д., Гуленко К. І., Ткачук Д. Ю., Легостаєва П. С.,* 265
Тімошин А. С.
ВПЛИВ НЕЛІЦЕНЗІЙНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
НА СТАБІЛЬНІСТЬ ТА БЕЗПЕКУ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ
WINDOWS
40. *Попова І. О., Олійник Д. Є., Кот А. А.* 272
ДОСЛІДЖЕННЯ НАГРІВУ МАГНІТОПРОВОДУ
АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА
41. *Сагун А. В.* 279
МЕТОД ПОКРАЩЕННЯ КРИПТОСТІЙКОСТІ БЛОКОВОГО
ШИФРУ SIMPLE-DES
42. *Саєнко С. Л., Лучик С. Д.* 284
БЕЗПЕКА БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВИКОРИСТАННЯ
БЛОКЧЕЙНУ В ЗАСОБАХ БЕЗПЕКИ
43. *Трофименко М. А., Антощук С. А., Кравченко І. О., Лучик С. Д.* 291
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПОЛІЦЕЙСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ:
МОЖЛИВОСТІ ТА ЕТИЧНІ РИЗИКИ
44. *Цихановська І. В., Лазарєва Т. А., Гречишнікова А. О.* 295
КРЕКЕРИ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ВІЙСЬКОВИХ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

45. *Сеньо П. С., Чиж С.-С. Р.* 298
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА РЕКОМЕНДАЦІЙ З
ІНТЕГРАЦІЄЮ ЗОВНІШНІХ СЕРВІСІВ ТА АЛГОРИТМІВ
ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

GEOGRAPHICAL SCIENCES

46. *Буряк Ю. Л., Подорожко К. Д.* 307
МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ СНІГОВОГО ПОКРИВУ НА
ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

ARCHITECTURE

47. *Антоненко К. В., Мазуренко К. І., Олійник Т. П.* 313
БІОФІЛЬНИЙ ДИЗАЙН – ШЛЯХ ДО ЕКОЛОГІЧНО СТІЙКИХ
МІСТ
48. *Василенко О. Б., Ермакова С. О., Блюм А. А.* 323
ДОСВІД РЕСТАВРАЦІЇ ТА ВІДТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТІВ
КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ В УКРАЇНІ

PEDAGOGICAL SCIENCES

49.	Бойко В. П. СИСТЕМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ ІНФОРМАЦІЇ	332
50.	Злагодух Д. О. ДИСКУСІЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ	339
51.	Мельник Н. О., Ревенко О. С., Сотнікова Є. В. ІНТЕГРАЦІЯ STEM-ОСВІТИ У ПРОЦЕС НАЦІОНАЛЬНО- ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ	345
52.	Наточій А. Д., Тимофєєв В. П. ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК УРАЖЕННЯ МАЛОРОЗМІРНИХ РУХОМИХ ПОВІТРЯНИХ ЦІЛЕЙ (БПЛА) В СИСТЕМІ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ	350
53.	Філь Н. Т., Півтораніс Н. Б., Філь В. М. ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ РОЛЬ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	354
54.	Чуб Т. М. ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ: ЛІТЕРАТУРНЕ ТА ІСТОРИЧНЕ КРАЄЗНАВСТВО ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА УРОКАХ ТА В ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ	364

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

55.	Pulieva M. Yu. PSYCHOLOGICAL CORRECTION OF CHILDREN'S EMOTIONAL READINESS FOR SCHOOL	375
56.	Абсалямова Л. М., Лисак В. М. ЖИТТЄВА ПЕРСПЕКТИВА ЯК ПСИХОЛОГІЧНИЙ РЕСУРС ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ПЕРЕЖИВАННЯ ТЕРОРИСТИЧНОЇ ЗАГРОЗИ	379
57.	Большакова А. М., Сокол М. О. ДЕПРЕСИВНІ СТАНИ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ: ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ	384
58.	Власова І. В., Ушакова І. М. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ ТА КОПІНГ-ПОВЕДІНКИ ЖІНОК-ПОЛІЦЕЙСЬКИХ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	393
59.	Калашнікова К. С., Шевченко Р. П. КРЕАТИВНІ АКТИВНОСТІ ЯК ЧИННИК ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ ПРИМУСОВОЇ ЕМІГРАЦІЇ	399
60.	Лугова В. М., Паславська О. В., Безкровна Є. В. СТРЕСОСТІЙКІСТЬ ОСОБИСТОСТІ ШКОЛЯРІВ У ПЕРІОД ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ	407

61. *Нестеренко М. О., Перепьолкіна К. М.* 413
ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИТЯЧО-БАТЬКІВСЬКИХ
ВЗАЄМИН У СІМ'ЯХ ВИМУШЕНИХ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ
62. *Шиделко А. В., Шередько М. С.* 418
ВІРТУАЛЬНИЙ АЗАРТ: ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ІГРОВОЇ
ЗАЛЕЖНОСТІ

JOURNALISM

63. *Мелещенко О. К.* 426
ТВОРЧІ УСПІХИ ТА НЕВДАЧІ КОЛУМНІСТА ВАЛЕРІЯ
ЯСИНОВСЬКОГО

ART

64. *Ли Чженхао* 436
ІСТОРІЧНІ ЕТАПИ І ЗАХІДНІ ВПЛИВИ НА ФОРМУВАННЯ
КИТАЙСЬКОЇ ФОРТЕПІАННОЇ ШКОЛИ
65. *Осинцев А. А.* 440
ФІЛОСОФСЬКІ ТА ЕСТЕТИЧНІ ОСНОВИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО
РОМАНТИЗМУ

HISTORICAL SCIENCES

66. *Шубер О. А., Максютя О. Є.* 445
ЖУРНАЛ II CONVITO / AL-NADI ЯК ІНСТРУМЕНТ
КУЛЬТУРНОЇ ДИПЛОМАТІЇ ІТАЛІЇ В МУСУЛЬМАНСЬКОМУ
СВІТІ

CULTUROLOGY

67. *Пароконний А. В.* 454
НОВА НАЦІОНАЛЬНА ПАРАДИГМА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ОБРАЗІВ
СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО КІНО

POLITICAL SCIENCES

68. *Крись В. М.* 458
ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ ТА
КІБЕРБЕЗПЕЧНА ДИПЛОМАТІЯ

PHILOLOGICAL SCIENCES

69. *Mammadova Susana Magsad, Taghiyeva Aytakin Rafail* 470
THEORY AND PRACTICE
70. *Ковтун В. Р.* 476
КОГНІТИВНО-КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ
АНТРОПОЦЕНТРИЧНИХ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ З
АНІМАЛІСТИЧНИМ КОМПОНЕНТОМ В БРИТАНСЬКОМУ,
НІМЕЦЬКОМУ Й УКРАЇНСЬКОМУ ЛІНГВОПРОСТОРАХ

71.	Наумова А., Павликівська Н. ОНОМАСТИЧНА ПАЛІТРА УКРАЇНСЬКОГО ІСТОРИЧНОГО РОМАНУ (НА МАТЕРІАЛІ ТВОРЧОСТІ П. ЗАГРЕБЕЛЬНОГО)	482
72.	Павликівська Н. М., Обережок А. Ю. ПРОПРІАЛЬНА ЛЕКСИКА В РОМАНІ СЕРГІЯ ЖАДАНА «ДЕПЕШІ МОД»	489
73.	Сирко І. М. РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОГО СЛОВНИКОВОГО ЗАПАСУ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	495
74.	Щокіна В. Д., Безродних І. Г. SYNTACTIC CHARACTERISTICS OF IRIS MURDOCH'S NOVEL "THE SEA, THE SEA"	504
75.	Яценко Г. В. СЕМАНТИЧНІ ТА КОГНІТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ КИТАЙСЬКОЇ ПИСЕМНОСТІ: МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ІЄРОГЛІФІВ	507
76.	Ячечак М. І. СЛЕНГ ЯК СОЦІОЛІНГВІСТИЧНЕ ЯВИЩЕ: КЛАСИФІКАЦІЯ, ФУНКЦІЇ ТА ЛІНГВІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ	511
ECONOMIC SCIENCES		
77.	Gatilov A. Yu. INTERCONNECTION BETWEEN TACTICAL PLANNING AND OPERATIONAL MANAGEMENT OF FOREIGN ECONOMIC BUSINESS ACTIVITIES	517
78.	Kostyk Ye. P. INFLUENCE OF CONTEMPORARY CHALLENGES AND THREATS ON THE FORMATION OF THE INNOVATION STRATEGY OF UKRAINE'S NATIONAL ECONOMY	527
79.	Parkhaieva N. RETAIL ENTERPRISE AS A HIGH-TECH CLIENT-ORIENTED ECOSYSTEM	537
80.	Воробйов М. ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ У СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ТА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ	545
81.	Вороной В. І. ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЯК ХАРАКТЕРИСТИКА ЦІННОСТІ ПРОДУКТА В РАМКАХ ЗЕЛЕНОЇ БІЗНЕС-МОДЕЛІ	551
82.	Оляднічук Н. В. ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ	555
83.	Поліщук І. І., Якушевська О. В., Петрова В. О. СТРАТЕГІЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО МАРКЕТИНГУ	559

84.	<i>Приймак С. В., Бурлаченко Д. С.</i> ВПЛИВ ВОЄННОГО СТАНУ НА ОРГАНІЗАЦІЮ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В УКРАЇНІ	568
85.	<i>Самойленко А. Г., Єрема В. О.</i> ФОРМУВАННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЧИПІСІВ	577
86.	<i>Созинова І. В., Горб А. В.</i> НОВІ МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ: ГЛОБАЛЬНІ ЛАНЦЮГИ ВАРТОСТІ ПІСЛЯ ПАНДЕМІЇ	580

LEGAL SCIENCES

87.	<i>Бондарчук-Ладна О. В.</i> РОЛЬ ТА ПРАВОВИЙ СТАТУС ПРАВОЗАХИСНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ В УКРАЇНІ	585

AGRICULTURAL SCIENCES

CURRENT STATE AND PROSPECTS FOR PRODUCING PLANTING MATERIAL OF CONIFEROUS SPECIES IN THE NORTHERN FOREST- STEPPE OF UKRAINE

Bashkirov Serhii

Melnyk Serhiy,

Bychok Victor

Kotko Oleh

Litvyakov Vasily

Masters

Sumy National Agricultural University,
Ukraine

Introduction. Globally, there are 615 species of conifers belonging to eight families. Of these, 540 species represent three major families – *Pinaceae*, *Podocarpaceae*, and *Cupressaceae*.

The remaining five families include *Araucariaceae*, *Cephalotaxaceae*, *Phyllocladaceae*, *Sciadopityaceae*, and *Taxaceae*. The pine family (*Pinaceae*), which consists of 11 genera, is restricted to the Northern Hemisphere, while *Podocarpaceae* is primarily a tropical family, with species occurring mainly in mountain regions of the Southern Hemisphere. *Cupressaceae* is the only cosmopolitan family among conifers.

In Ukraine, conifers account for 43.0 % of the total forest area. The native flora includes 19 species of conifers belonging to 3 families and 6 genera. The family *Pinaceae* comprises the genera *Pinus*, *Picea*, *Larix*, and *Abies*; *Cupressaceae* includes *Juniperus*; and *Taxaceae* includes *Taxus*. The most widespread coniferous species in Ukraine are pine, spruce, fir, larch, juniper, yew, thuja, cypress, cedar, cupressocypress, and hemlock.

Materials and Methods. The use of conifers in forestry plays an important economic and ecological role, as these species ensure a significant share of commercial forest products. A key strategic direction in the development of the forestry sector is to secure the extended reproduction of forests. Alongside reforestation efforts, foresters are systematically increasing the forest cover in the northern Forest-Steppe zone (Sumy and Chernihiv regions) by establishing new forests on lands previously lacking forest vegetation.

The Sumy region is located in the northeastern part of Ukraine and covers an area of 23.8 thousand km². The Poltava and Kharkiv regions to the south. Most of its territory lies within the Dnipro Lowland, with the northern part in the Polissia Lowland and the northeastern part on the spurs of the Central Upland. Sod-podzolic soils dominate in the Polissia zone, while the Forest-Steppe part is characterized by deep, low-humus and leached chernozem soils. The climate is moderately continental. Forests occupy 405.2 thousand hectares, or about 17 % of the region's territory.

The Chernihiv region is one of the largest in Ukraine, with an area of 31.9 thousand km² and a population of about 959.3 thousand (as of January 1, 2022). It borders the Sumy, Poltava, and Kyiv regions. The territory lies within the Polissia and Forest-Steppe zones of the Dnipro Lowland. Forests cover approximately 20 % of the region. The climate is moderately continental, with average annual temperatures of –7 °C in January and +19 °C in July. Annual precipitation ranges from 550 to 660 mm.

Forest regeneration may occur naturally or artificially as a result of purposeful human activity. Natural regeneration without human interference ensures the formation of stable forest biocenoses but does not meet the requirements of intensive forest management. Therefore, artificial reforestation by creating forest plantations is a necessary practice.

With the increase in reforestation and afforestation volumes, as well as the development of science and silvicultural practices, the total area of artificially established forests in the northeastern Forest-Steppe of Ukraine has exceeded the area

of logged forests nearly fourfold in recent decades.

During the war, the entire ecosystem of Ukraine suffered a significant negative impact. The war unleashed by Russia led to the destruction of two million hectares of Ukrainian forest in just six months. So far, 800 thousand hectares have been deoccupied. In Chernihiv region, 260 thousand hectares have been liberated, in Kyiv region – 162 thousand hectares, in Sumy – 195 hectares, in Kharkiv – 78 thousand hectares. Zhytomyr – 16 thousand hectares, Donetsk – 27 thousand hectares, Mykolaiv – 8.5 thousand hectares.

However, a significant part of the forest even returned to Ukraine's control is unusable. 700 thousand hectares of our forests need to be demined. Currently, only 71 thousand hectares have been demined, and the process may take decades.

To restore Ukraine's forest fund, both large international assistance and our own initiatives are certainly needed. One of them is the creation of high-tech nurseries and nurseries for growing planting material.

Results and Discussion. According to data from the Northern Forestry Office of the State Enterprise “Forests of Ukraine,” the production of planting material of coniferous species in the Sumy region remains consistently high. In 2020, a total of 6,628.5 thousand seedlings and cuttings of conifers were grown for reforestation, including: Scots pine – 6,269.0; Crimean pine – 42.7; fir – 189.1; larch – 80.9; thuja – 29.5; juniper – 17.3 thousand pcs.

Despite wartime conditions and military operations in the Sumy region in 2022, foresters produced 6,120.8 thousand standard seedlings and cuttings, including Scots pine – 5,679.6; Crimean pine – 58.2; fir – 198.7; spruce – 2.4; larch – 145.6; thuja – 17.9; juniper – 17.4 thousand pcs. In 2024, a positive dynamic was recorded, with 8,166 thousand seedlings and cuttings produced.

A significant step in strengthening the regional seed base was the initiation of a seed-breeding center at the Lebedyn branch of the State Enterprise “Forests of Ukraine.” The introduction of modern technologies, particularly the cultivation of planting material with a closed root system, has greatly improved plant survival and growth rates. Compared with open-root seedlings, this method extends the planting

season and enhances the efficiency of forest crop establishment, which will contribute to increasing the forest cover of the northern Forest-Steppe of Ukraine to European standards.

Conclusions. Under wartime conditions and resource constraints, the development of the forestry sector remains a vital and strategically necessary endeavor, especially in the Sumy region. The extended reproduction of coniferous forests is not only an economic priority but also an ecological mission aimed at ensuring sustainable development, restoring natural ecosystems, and creating an environmentally secure future for generations to come.

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РУХУ КОРЕНЕПЛОДУ У ВИКОПНО-ЗАБІРНОМУ ПРИСТРОЇ

Албатов Олександр Віталійович,

Самоленко Денис Вікторович

Здобувачі вищої освіти

Дніпровського державного аграрно-економічного університету

м. Дніпро, Україна

При вирішенні задачі про встановлення факту попадання коренеплоду в робочу зону пристрою, що викопує, очевидно, що попадання коренеплоду в робочу зону має місце в тому випадку, якщо мінімальне значення відстані між поверхнею коренеплоду і кромками лівого (основного) і правого викопного диска буде більше нуля. Для розв'язання цього завдання необхідно мати залежності визначення відстані до точок кромки дисків у напрямку перпендикуляра до осі симетрії коренеплода, тобто залежності для визначення положення точок дисків в системі координат, пов'язаної з віссю симетрії коренеплода. При проведенні обчислень параметри лівого та правого диска, що викопує, змінювати не будемо, оскільки завдання математичного моделювання викопування коренеплодів лежить за межами даного дослідження; параметри викопного пристрою визначалися виходячи з експериментальних досліджень.

При проведенні обчислень цієї частини завдання доцільно встановити область значень параметрів початкового положення коренеплоду на полі, при яких має місце попадання коренеплоду в робочу зону пристрою, що викопує. При оцінці можливості попадання коренеплоду в робочу зону забірною пристрою необхідно врахувати, що в процесі взаємодії коренеплоду з допустимими дисками є два види контакту з робочими площинами обох дисків і такий вид контакту, коли коренеплід стикається з робочою площиною лівого диска і кромкою правого диска (забірного). При оцінці можливості влучення коренеплоду в робочу зону цих дисків необхідно визначити вид та координати точок контакту. Для цього необхідно мати опис поверхні коренеплоду щодо

систем координат, пов'язаних із дисками. Після цього необхідно оцінити, чи не знаходяться точки контакту за межами робочих площин дисків. Якщо це немає місця, слід описати рух коренеплоду для зазначеного виду контакту. В іншому випадку можливі два варіанти. Якщо точка контакту з лівим диском знаходиться за межами робочої площини, це свідчить про пошкодження коренеплоду, оскільки край лівого диска є гострим.

Для правого диска аналогічна ситуація свідчить про контакт коренеплоду з краєм правого диска. Такий вид контакту є допустимим, оскільки край правого диска забірника утворюється загнутими кінцями прутків. Для визначення точки контакту коренеплоду з кромкою правого диска необхідно визначити мінімальну відстань від поверхні коренеплоду до кромки диска, для чого слід описати координати крапок диска щодо системи координат, пов'язаної з віссю симетрії коренеплоду.

Положення дисків визначається координатами точок перетину осей з робочими площинами (центрами дисків) і кутовим положенням цих площин. Останні можна характеризувати величинами напрямних косінусів нормалей до робочих площин дисків щодо осей системи координат $x_{\Gamma} y_{\Gamma} z_{\Gamma}$ (рис. 2.2.). Ось y_{Γ} цієї системи координат направимо по осі рядка. Позитивним напрямом цієї осі вважатимемо напрямок руху машини. Осью z_{Γ} приймемо вертикаль; вісь x_{Γ} утворює із зазначеними осями праву систему координат.

Розглянемо кутове положення правого диска (диска-коренезабірника 1). Воно визначається двома кутами. Робоча площина залишає в горизонтальній площині $x_{\Gamma} y_{\Gamma}$ слід, який вважатимемо нахиленим на кут μ на пряму осі y_{Γ} . Цей кут можна назвати кутом атаки. Відповідно до цього введемо систему координат $x_{\partial\mu} y_{\partial\mu} z_{\partial\mu}$ повернуту щодо системи координат $x_{\Gamma} y_{\Gamma} z_{\Gamma}$ на кут μ . Робоча площина диска нахилена до площини $y_{\partial\mu} z_{\partial\mu}$ на кут λ . Приймемо, що одиничний вектор нормалі до робочої площини правого диска ($\bar{n}_{p_1}$) має напрям, зворотний напрям осі $x_{\partial\lambda}$ системи координат $x_{\partial\lambda} y_{\partial\lambda} z_{\partial\lambda}$, поверненої щодо системи координат $x_{\partial\mu} y_{\partial\mu} z_{\partial\mu}$ на кут λ . Тобто вважатимемо, що позитивний

напрямок нормалі до робочої площини спрямований у простір між дисками.

Проекції одиничного вектора нормалі до робочої площини правого диска на осі системи координат $x_{\partial\lambda} y_{\partial\lambda} z_{\partial\lambda}$ рівні

$$\cos(\bar{n}_{P_1}, x_{\partial\lambda}) = -1, \cos(\bar{n}_{P_1}, y_{\partial\lambda}) = \cos(\bar{n}_{P_1}, z_{\partial\lambda}) = 0.$$

Кут розташування лінії найбільшого схилу μ_{yz} – це кут між поперечно-вертикальною площиною, рівняння якої має вигляд:

$$y_{\Gamma} = 0,$$

та площиною, яка проходить через вісь x_{Γ} та одиничний вектор нормалі до робочої площини. Її рівняння таке:

$$\begin{vmatrix} x_{\Gamma} & y_{\Gamma} & z_{\Gamma} \\ \cos(\bar{n}_{P_1}, x_{\Gamma}) & \cos(\bar{n}_{P_1}, y_{\Gamma}) & \cos(\bar{n}_{P_1}, z_{\Gamma}) \\ 1 & 0 & 0 \end{vmatrix} = 0.$$

Кут між зазначеними площинами дорівнює:

$$\mu = \arccos \frac{\sin \lambda}{\sqrt{\sin^2 \lambda + \cos^2 \lambda \sin^2 \mu}}.$$

Для лівого диска залежності аналогічні, відмінності значення кутів пов'язані тільки зі значеннями кутів λ, μ .

Аналогічно визначаються залежності для визначення характеристик кутового положення правого (викопного) диска.

Висновки

1. Запропоновано математичну модель просторового руху коренеплоду у викопно-забірному пристрої, що дозволяє оцінювати можливість попадання коренеплоду в робочу зону пристрою, стан наявності сприятливого контакту із забірним та основним дисками пристрою, умови пошкодження та втрати коренеплодів, а також умови контакту з бітером рух машини та зміну параметрів розміщення коренеплодів на полі щодо рядка, їх глибини, коефіцієнта тертя, сорту, розмірів та параметрів пристрою.

2. З використанням результатів вивчення механіко-технологічних характеристик коренеплодів отримано результати, що стосуються механіки

поведінки коренеплоду у пристрої, характеристик руху коренеплоду при зміні параметрів його положення на полі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гевко Р.Б., Ткаченко І.Г., Рогатинський Р.М., Синій С.В. Системи доочищення коренеплодів при їх механізованому збиранні: монографія. – Тернопіль: ТНТУ, 2018. – 186 с.
2. Гевко Р.Б. Викопувально-очисні пристрої бурякозбиральних машин. – Тернопіль: ТДТУ, 1997. – 144 с.
3. Матус Р.Р. Агротехнологічні передумови вибору процесу викопування коренеплодів кормового буряка // Агроінженерія. – 2024. – №2. – С. 22–31.
4. Nowicki R., et al. The Timing of Sugar Beet Harvesting Significantly Affects Root Yield and Quality // Agronomy. – 2025. – Vol. 15(3). – P. 451–460.
5. R. Nowicki. Effects of harvest timing on sugar beet root quality // Agricultural Engineering. – 2024. – №6. – P. 33–39.

ОГЛЯД МЕТОДИК ВИЗНАЧЕННЯ СКЛАДУ ВОРОХУ ПРИ РОБОТІ ПОВІТРЯНО-РЕШІТНОЇ ЗЕРНООЧИСНОЇ МАШИНИ

Данилюк Богдан Олександрович

Слаква Сергій Олександрович,

Здобувачі вищої освіти

Дніпровського державного аграрно-економічного університету,

Дніпро, Україна

Однією з основних задач післязбиральної обробки зернових культур є виділення кондиційного зерна з вороху, який надходить із комбайнів. Ворох зерна є складною сумішшю, що містить насіння основної культури, домішки різного походження, частини стебел, полови, ґрунтові включення та насіння бур'янів. Якісне визначення складу вороху необхідне для оцінки ефективності роботи зерноочисних машин, розрахунку їх пропускної здатності, а також для вдосконалення конструкцій повітряно-решітних систем.

Методики визначення складу вороху дозволяють встановити процентне співвідношення між фракціями, що відрізняються за розмірами, питомою масою та аеродинамічними властивостями. Точність і відтворюваність таких методів є критичною для коректної оцінки ефективності технологічного процесу очищення.

Класифікація та характеристика вороху. Ворох зерна класифікують за складом, вмістом домішок і вологістю. Залежно від походження домішок розрізняють:

- мінеральні домішки (частинки ґрунту, камінці, пил);
- органічні домішки (частини стебел, листя, половина);
- біологічні домішки (насіння бур'янів, інші культури).

Для аналітичних досліджень ворох поділяють на фракції: повноцінне зерно, щупле зерно, биті зерна, легкі домішки, важкі домішки. У структурі післязбирального вороху частка домішок може сягати 10–25 %, а в окремих випадках навіть 40 %, що знижує продуктивність очисних агрегатів.

Основні методики визначення складу вороху. Методики визначення складу вороху поділяються на вагові, ситоподібні, аеродинамічні та комбіновані.

Ваговий метод. Найпоширеніший метод передбачає відбір середньої проби вороху, її попереднє перемішування та послідовне ручне або механізоване розділення на складові. Кожна фракція зважується, а результат подається у відсотках від загальної маси.

Переваги: простота, доступність лабораторного обладнання.

Недоліки: низька продуктивність, суб'єктивність оцінки при ручному поділі.

Ситоподібний метод. Ситове розсівання застосовують для визначення гранулометричного складу. Проби вороху пропускають через набір сит із різними розмірами комірок (наприклад, Ø 1,5–7 мм). Метод дозволяє кількісно визначити співвідношення фракцій за розміром частинок.

Недоліком є неможливість врахування різниці у питомій масі зерен, що впливає на ефективність подальшого очищення.

Аеродинамічний метод. Базується на розділенні частинок вороху у вертикальному або горизонтальному потоці повітря за їх аеродинамічною швидкістю. У лабораторних умовах застосовують аеродинамічні труби або стенди, де вимірюється гранична швидкість падіння частинок різних типів.

Метод дозволяє класифікувати зернову суміш за здатністю елементів переміщуватися у потоці повітря, що відповідає принципу роботи повітряно-решітних машин.

Комбіновані методики. Поєднують ситовий і аеродинамічний аналіз. Наприклад, спочатку пробу розділяють за розміром, а потім кожную фракцію тестують у повітряному потоці для уточнення ступеня очищення. Такий підхід дає найбільш повну характеристику структури вороху.

Повітряно-решітні зерноочисні машини (типу ОВС-25, ЗВС-20, КЗС-20 тощо) працюють на основі одночасного розділення вороху за аеродинамічними та геометричними ознаками. Для оцінки їх ефективності потрібно не лише

знати склад вороху, але й розуміти, як цей склад впливає на режимні параметри машини – швидкість повітряного потоку, кут нахилу решіт, амплітуду коливань тощо.

У практиці визначення складу вороху під час роботи таких машин використовують експериментальні стенди. Проби відбирають на вході й виході з машини, після чого визначають:

- масову частку домішок у вихідному воросі;
- частку зерна в очищеній фракції;
- втрати повноцінного зерна з відходами.

Сучасні дослідження спрямовані на автоматизацію визначення складу вороху. Використовуються:

- фотометричні системи та комп'ютерний аналіз зображень для візуальної оцінки складу фракцій;
- оптичні сенсори масового потоку для визначення концентрації частинок у повітряному каналі;
- інфрачервоні датчики для розпізнавання зерна та домішок за відбиттям спектра.

Такі технології підвищують точність вимірювань, зменшують вплив людського фактора та дають змогу проводити аналіз у реальному часі.

Висновки

Ворох зерна є неоднорідною системою, склад якої визначає ефективність роботи зерноочисних машин. Традиційні методики (вагові, ситові, аеродинамічні) забезпечують достатню точність, але потребують значних трудових затрат. Для повітряно-решітних машин найбільш адекватними є комбіновані методики, які враховують як розмір, так і аеродинамічні властивості частинок.

Визначення складу вороху необхідно проводити як на вході, так і на виході машини для оцінки коефіцієнта очищення та втрат.

Перспективним напрямом розвитку є впровадження автоматизованих систем контролю складу вороху, що підвищить точність оцінки та дозволить

оптимізувати роботу машин у реальному часі.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Балаєв, А. Д. Теорія та практика очищення зернових ворохів: навч. посібник / А. Д. Балаєв. – Київ: Аграрна наука, 2017. – 232 с.
2. Глушков, В. І. Основи післязбиральної доробки зернових культур / В. І. Глушков, П. М. Мороз. – Харків: ХНАУ, 2016. – 188 с.
3. Мальцев, І. Г. Визначення фракційного складу вороху зерна / І. Г. Мальцев // Техніка і технології АПК. – 2019. – № 4. – С. 45–51.
4. Семенов, П. В. Вдосконалення повітряно-решітних систем зерноочисних машин / П. В. Семенов // Вісник аграрної науки. – 2020. – № 7. – С. 58–63.
5. Кравець, М. В. Оцінка технологічної ефективності повітряно-решітних зерноочисних машин / М. В. Кравець. – Київ: НУБіП, 2018. – 156 с.
6. Хоружий, В. Ф. Теоретичні основи розділення вороху в аеродинамічному полі / В. Ф. Хоружий // Механізація сільського господарства. – 2015. – № 11. – С. 25–33.
7. Boardman, J., Poesen, J. Soil and Crop Separation in Air Streams: Engineering Approaches and Modelling / J. Boardman, J. Poesen. – Oxford: Wiley, 2014. – 276 p.
8. Gómez, R. Experimental determination of grain mixtures composition in cleaning systems / R. Gómez, L. Sanchez // Journal of Agricultural Engineering. – 2021. – Vol. 52(2). – P. 101–109.
9. Жуков, О. С. Автоматизований контроль складу зернових ворохів / О. С. Жуков, І. П. Поліщук // Інженерія аграрного виробництва. – 2022. – № 3. – С. 73–80.

ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ САМОСКИДНИХ ПРИЧЕПІВ

Ігнатченко Максим Іванович,

Магістр

Дніпровського державного аграрно-економічного університету

Калганков Артем Євгенович

Андрушко Нікіта Євгенович

Бакумовська Марія Миколаївна,

Учні КПНЗ «МАНУМ ДОР»,

Дніпро, Україна

У сучасному сільськогосподарському виробництві та будівельній галузі самоскидні причеми відіграють важливу роль у транспортно-технологічних процесах, забезпечуючи ефективне перевезення сипких, навалочних, коренебульбоплідних, органічних і мінеральних вантажів. Їх використання дозволяє механізувати розвантаження, скоротити тривалість допоміжних операцій і підвищити продуктивність праці.

Розвиток конструкцій самоскидних причепів відбувається у напрямі підвищення вантажопідйомності, надійності, маневреності, зменшення маси, поліпшення умов експлуатації та безпеки. Сьогодні на ринку представлений широкий спектр моделей, які відрізняються за кількістю осей, типом розвантаження, конструкцією кузова, ходової частини, гідравлічної системи та рівнем автоматизації.

Самоскидні причеми класифікують за такими основними ознаками:

1. За кількістю осей: одновісні (вантажопідйомність до 3 т); вівісні (3-8 т); трьохвісні та багатовісні (8–20 т і більше).
2. За напрямом розвантаження: заднє – найпоширеніше, забезпечує простоту конструкції; бокове – використовується при транспортуванні зерна, коренеплодів, будівельних матеріалів, тристороннє – універсальне рішення для обмежених умов розвантаження.
3. За типом кузова: зварний або цільнометалевий; знімний кузов або змінні платформи; кузова з алюмінієвих сплавів – легкі та корозійностійкі.

4. За видом приводу підйому кузова: Гідравлічні системи (одно-, дво- чи трициліндрові); механічні та комбіновані (у старіших моделях).

Одновісні самоскидні причеи (типу 2ПТС-4, 2ПТС-5) призначені переважно для використання в малих та середніх господарствах. Їхня конструкція проста: кузов із заднім бортом, гідроциліндр центрального розташування та жорстка рама.

Основні переваги: мала маса, простота обслуговування, можливість агрегування з тракторами класу 1,4–2,0. Недоліком є обмежена вантажопідйомність і нестабільність при розвантаженні на нерівному ґрунті.

Найбільш поширеними є двовісні самоскидні причеи (2ПТС-6, 2ПТС-9, ПТС-12). Вони мають підвищену стійкість, збалансовану систему підресорювання і тристоронній напрям розвантаження. Кузов устатковується на міцну раму, до якої приєднано гідравлічний підйомник, що дозволяє піднімати кузов під кутом 45–50°.

Підвіска ресорного типу або балансна забезпечує плавність руху. Бокові борти переважно відкидні або знімні, що полегшує механізоване завантаження.

Ці конструкції (типу ПТС-20, ПРС-18, Fliegl ТМК 266) призначені для роботи з потужними тракторами класу 3–5. Вони мають вантажопідйомність до 20 т і оснащуються гідравлічною підвіскою, регульованим тиском у шинах, змінним кутом нахилу кузова.

Застосування алюмінієвих або композитних матеріалів дозволило зменшити масу порожнього причеи та підвищити корисне навантаження.

Розвантаження може бути заднім, боковим або через перекидну платформу. Сучасні моделі мають телескопічні гідроциліндри, автоматичне блокування бортів, електрогідравлічне керування.

Компанія Fliegl виробляє серію ТМК – високопродуктивні самоскидні причеи вантажопідйомністю 16–35 т. Вони мають тристороннє розвантаження, телескопічний гідроциліндр із тиском до 200 бар, багатолістову ресорну підвіску. Конструкція кузова виконана з високоміцної

сталі STRENX або алюмінію.

Серії HTS та TTS характеризуються застосуванням гідравлічно керованої ходової системи, що знижує тиск на ґрунт і забезпечує плавність ходу. Кузов має тристороннє розвантаження, а борти виконані з гофрованої сталі, що підвищує жорсткість.

Моделі T672, T680, T700 відрізняються універсальністю та міцною рамною конструкцією. Використовується тристоронній спосіб розвантаження, гідравлічні борти, посилена вісь та двоконтурна гальмівна система.

Ці причепа адаптовані до умов експлуатації у вітчизняному аграрному секторі.

Серія PRC – сучасні самоскидні причепа з оцинкованим кузовом, гідравлічним замиканням бортів і комбінованою ресорною підвіскою. Завдяки легким матеріалам знижено масу до 10%, а коефіцієнт використання вантажопідйомності зріс.

Українські виробники (Харківський тракторний завод, ТОВ «Богуславська сільгосптехніка», ПрАТ «Борекс», ТОВ «Агромаш») розробляють серії ПТС, ПРС, БПС, ССТ, які відповідають сучасним вимогам експлуатації.

Найбільш поширеними є: ПТС-6 – двовісний причеп із заднім розвантаженням, гідроциліндром центрального розташування, призначений для зернових та кормів; ПРС-10 – двовісна конструкція з боковим перекиданням кузова; БПС-12 – тристоронній самоскид з гідравлічним управлінням, ресорно-балансирною підвіскою; ССТ-16 – трьохвісний причеп із телескопічною системою підйому кузова, призначений для великотоннажних перевезень.

Вітчизняні моделі вирізняються ремонтпридатністю, доступністю запчастин і адаптованістю до різних типів тракторів. Проте вони потребують подальшого вдосконалення в частині підвіски, герметичності кузова та системи гальм.

Висновки

Самоскидні причеми є невід'ємним елементом транспортної інфраструктури сільськогосподарських і промислових підприємств, забезпечуючи ефективне виконання транспортних і розвантажувальних робіт.

Конструкції сучасних причепів відрізняються за кількістю осей, напрямом розвантаження, типом кузова та гідросистеми, що дає змогу вибрати оптимальний варіант для конкретних умов експлуатації.

Провідні зарубіжні компанії впроваджують інноваційні технології – легкі матеріали, гідравлічні системи нового покоління, електронні системи керування – що забезпечує високу продуктивність і безпеку.

Вітчизняні виробники розробляють надійні, прості у технічному обслуговуванні моделі, проте потребують подальшої модернізації відповідно до світових стандартів. Подальший розвиток самоскидних причепів спрямований на енергоефективність, зниження маси, підвищення надійності та безпеки експлуатації, що є передумовою підвищення конкурентоспроможності української техніки.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Іваненко, П. С. Самоскидні причеми: конструкція і експлуатація. – К.: Урожай, 2016. – 312 с. – С. 24–98.
2. Павленко, О. В. Транспортувальні та навантажувальні засоби в агротехніці. – Харків: ХНТУСГ, 2018. – 256 с. – С. 77–142.
3. Гнатюк, М. І., Ковальчук, С. І. Гідравлічні системи сільськогосподарських причепів. – Вінниця: Нова Книга, 2019. – 200 с. – С. 45-119.
4. Борисенко, В. М. Ходові частини та підвіски сільськогосподарської техніки. – Київ: Аграрна наука, 2017. – 280 с. – С. 132–189.
5. Петров, А. Ю. Конструкції кузовів самоскидних причепів: матеріали та технології. // Техніка АПК. – 2020. – № 4. – С. 34–48.
6. Шевченко, І. О. Зарубіжні самоскидні причеми: огляд сучасних моделей і технологій. – Львів: ЛНАУ, 2021. – 144 с. – С. 12–67.

7. Fliegl Fahrzeugbau GmbH. Fliegl agricultural trailers – product catalogue. – Wutha-Farnroda (Germany), 2020. – 96 p. – P. 10–43.
8. Pronar SA. Technical manual: T-series trailers. – Narew (Poland), 2019. – 88 p. – P. 8–36.
9. Wielton S.A. Trailer technologies and corrosion protection. – Wieluń (Poland), 2021. – 72 p. – P. 14–39.

ОСОБЛИВОСТІ АКВАКУЛЬТУРИ ЯК ПІДГАЛУЗІ НАРОДНОГО ГОСПОДАРСТВА

Огороднік І. К.,
здобувачі ОС «Магістр»

Синявський Р. М.,
здобувачі ОС «Магістр»

Шевченко А. М.,
здобувачі ОС «Магістр»

Шлапак А. В.,
здобувачі ОС «Магістр»

Поліський національний університет

Актуальність досліджень: декоративна аквакультура – одна з найдинамічніших і найприбутковіших підгалузей сучасного рибництва, що поєднує наукові досягнення в біології, селекції, дизайні водних екосистем і ринковій економіці. Вона займає важливе місце в системі народного господарства, оскільки сприяє розвитку малого і середнього бізнесу, підвищує рівень зайнятості населення та формує експортний потенціал країн із розвиненим сектором аквакультури. За даними FAO, світовий ринок декоративних риб і супутньої продукції оцінюється у понад 20 мільярдів доларів США, що свідчить про його стратегічну роль у глобальній економіці.

Сучасні технології утримання, транспортування та розведення декоративних гідробіонтів відкривають нові перспективи для впровадження інновацій у цій сфері, особливо в умовах розвитку аквадизайну, екотуризму та біотехнологій.

Мета досліджень: проаналізувати особливості декоративної аквакультури як окремої підгалузі народного господарства та визначити її соціально-економічну й біологічну цінність у сучасних умовах.

Методи досліджень: використано методи системного аналізу, порівняльного узагальнення літературних джерел, а також економічного та біологічного оцінювання ефективності декоративного рибництва.

Результати досліджень: декоративна аквакультура охоплює комплекс напрямів – від розведення екзотичних і селекційних порід акваріумних риб до вирощування водних рослин, безхребетних і створення біоестетичних систем у штучних водоймах.

Основними об'єктами декоративної аквакультури є риби родин Poeciliidae, Cyprinidae, Cichlidae, Characidae, а також тропічні види, придатні для утримання в акваріумах і декоративних ставках. Зростає попит на вітчизняні селекційні форми золотих рибок, гупі, мечоносців, неонів, цихлід та сомів анциструсів, що відзначаються яскравим забарвленням і високою адаптивністю.

З економічного погляду декоративна аквакультура має мультиплікативний ефект – вона стимулює розвиток суміжних галузей:

- біотехнології (створення кормів, пробіотиків, стимуляторів росту);
- машинобудування (виробництво акваріумного обладнання, фільтраційних систем, освітлення);
- дизайну та туризму (створення шоу-акваріумів, океанаріумів, декоративних водойм у ландшафтному дизайні).

У соціальному вимірі декоративна аквакультура сприяє популяризації природоохоронних ідей, розвитку екологічного мислення та формуванню естетичної культури суспільства.

Сучасна тенденція полягає у створенні замкнених технологічних циклів, які забезпечують мінімальне споживання ресурсів та повну біофільтрацію води. Такі установки поєднують біологічне очищення, аквапоніку, автоматизоване живлення та контроль параметрів середовища.

В Україні декоративна аквакультура розвивається переважно на базі приватних підприємств, біоцентрів і навчальних закладів. Її потенціал значно зростає за умов державної підтримки, наукових програм та інтеграції в міжнародний ринок.

Висновки: Декоративна аквакультура є важливою підгалуззю народного господарства, яка об'єднує біологічні, технологічні, економічні та культурні

аспекти. Вона сприяє сталому розвитку, створенню нових робочих місць і підвищенню експортного потенціалу країни. Розвиток цієї галузі повинен базуватись на принципах екологічної безпеки, біорізноманіття та інноваційного підходу до вирощування гідробіонтів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). The State of World Fisheries and Aquaculture 2022: Towards Blue Transformation. Rome: FAO, 2022.
2. Tlusty, M., and A. Rhyne. Conservation Potential of the Ornamental Fish Trade. Environmental Conservation, 2020.
3. Нагорна Л.Ю., Ковальчук О.М. Декоративне рибництво як складова біотехнологічної галузі України. Вісник аграрної науки, 2021.
4. Огороднік І.К. Сучасні тенденції розвитку декоративної аквакультури в Європі. Науковий вісник ПНУ, 2024.

СТАН ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЕЛЬ УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ

Шемякін Михайло Васильович,

к.с.-г. н., доцент

Боровик Петро Миколайович,

к.е.н., доцент

Удовенко Ірина Олександрівна,

к.е.н., доцент

Прокопенко Наталя Анатоліївна

викладач

Уманський національний університет

Анотація: Обґрунтовано необхідність відновлення та реконструкції зрошувальних систем. Наведено стан зрошуваних земель України, структуру сільськогосподарських культур, що вирощуються на зрошуваних землях. Проаналізовано заходи з відновлення існуючих зрошувальних систем, що забезпечать розширене та продуктивне їх використання зрошувальних земель.

Ключові слова: зрошувальні землі, технології, модернізація, врожай.

Зрошувані землі України до дев'яностих років минулого сторіччя налічували 2,65 млн. га. Займаючи лише 6,2% площі сільськогосподарських угідь ці землі забезпечували 7,1% валового збору продукції [3].

Нині площі зрошуваних земель значно скоротились. Причиною цього було неналежне фінансове забезпечення функціонування зрошувальних систем, морально та фізично застаріла дощувальна техніка, відсутність належного догляду та реконструкції інфраструктури, приватизація матеріально-технічних ресурсів тощо. Зниження врожаїв сільськогосподарських культур, що у свою чергу зумовило нестачу коштів товаровиробників на модернізацію дощувальної техніки і зрошувальних систем. До російсько-української війни площі поливних земель не перевищували 25% від їх загальної площі [1, 3].

Змінилась і структура сільськогосподарських культур, що вирощувались на зрошуваних землях. Найбільші площі на поливі займали соя, пшениця, соняшник, кукурудза, ячмінь. Площі під овочевими культурами були значно меншими [1].

Разом з тим за останні десятиріччя площа ріллі із недостатнім забезпеченням вологою збільшилася на 7%. Також площа надмірного та достатнього вологозабезпечення зменшилась на 10%. У результаті площа орних земель, що потребують додаткового штучного зволоження, збільшилась до 19 млн га. За прогнозами надалі посушливість клімату в Україні лише зростатиме. Зважаючи на зазначені виклики для аграрного сектору, зрошення стає необхідним агротехнічним заходом забезпечення стабільних високих врожаїв [3].

Для одержання стабільних високих врожаїв сільськогосподарських культур необхідні сучасні технології зрошення. До них належать автоматизація розподілу води та процесу поливу, використання новітніх технологій визначення вологості ґрунту, альтернативні джерела енергії для функціонування різноманітного обладнання, встановлення автоматичних пристроїв автоматичного обліку спожитої води та електроенергії, використання автоматичних метеостанцій. Впровадження краплинного поливу забезпечує значну економію поливної води, автоматизацію процесу поливу, проведення фертигації [1, 3, 4].

Основою модернізації повинен бути комплекс зрошувальних систем, що збудований раніше. Необхідна модернізація міжгосподарської зрошувальної мережі відкритих каналів та внутрішньогосподарських мереж, що включає зменшення втрат на фільтрацію, модернізацію насосних станцій і вузлів водорозподілу, сучасне інформаційне забезпечення. Невід'ємною складовою підвищення ефективності зрошувальних систем є оптимізація посівних площ, вирощування високорентабельних культур і сортів [1, 3, 4].

Нині суб'єктами господарювання на зрошувальних землях є сільськогосподарські підприємства, асоціації водо- та землекористувачів,

кооперативи або окремі власники, інші фізичні та юридичні особи, органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування, організації, які надають послуги суб'єктам господарювання, приватні сільськогосподарські виробники [4].

Розпаювання зрошуваних земель також створює низку проблем. Так канали, насосні станції, різноманітні гідротехнічні споруди забезпечують роботу до декількох десятків, а то і сотень гектарів. Їх розподіл між різними власниками дестабілізує і значно знизить ефективність використання ресурсів. Також можуть виникнути суперечки через доступ до водних ресурсів, використання інфраструктури.

Ефективне використання забезпечуватиме перебування зрошувальних систем у спільному користуванні водо- та землекористувачів на підставі договорів чи добровільних об'єднань. Міжгосподарська зрошувальна мережа разом із інфраструктурою повинна перебувати у власності держави, а внутрішньогосподарські системи у спільному користуванні на основі договорів [2].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Володимир Демчук (2021) Аналітика стану зрошуваних земель в Україні. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/1072-analitika-stanu-zroshuvanih-zemel-v-ukrayini> (дата звернення 10.04.2025).
2. Закон про меліорацію земель. URL: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ukr45187original.pdf> (дата звернення 10.04.2025).
3. Система зрошувального землеробства в Україні: проблеми, вартість та шляхи вирішення. URL: <https://landlord.ua/news/systema-zroshuvalnoho-zemlerobstva-v-ukraini-problemy-vartist-ta-shliakhy-vyrishennia> (дата звернення 10.04.2025).
4. Тренди ринку зрошення в Україні 2025. URL: <https://vegetable.com.ua/analiz-rinku-sistem-zroshennya-v-ukraini-trendi-2025-roku> (дата звернення 10.04.2025).

BIOLOGICAL SCIENCES

BEETLES OF THE GENUS PHYLLOBIUS GERMAR, 1824 (ENTIMINAE, CURCULIONIDAE, COLEOPTERA, INSECTA) OF THE VERKHOVYNSKY NATIONAL NATURE PARK

Bevziuk Yuri Dmytrovych,

postgraduate student of the Department of Biology and Ecology
of Carpathian National University named Vasyl Stefanyk,

Sirenko Artur Gennadiovych,

phd, associate Professor of the Department of Biology and Ecology
of Carpathian National University named Vasyl Stefanyk

Abstract.

A study of the fauna, ecology and biotope distribution of species of the genus *Phyllobius* Germar, 1824 (Entiminae, Curculionidae, Coleoptera, Insecta) in the conditions of the Verkhovynsky National Nature Park and adjacent territories was conducted. Data from long-term studies from 2002 to 2025 are presented. 20 species of beetles of the genus *Phyllobius* were found in various biotopes in the study area. The largest number of species was found in riverine mountain meadows – 15, the smallest number – in spruce forests and among mountain pine forests (6 species each).

Keywords: *Phyllobius*, Entiminae, Curculionidae, Coleoptera, fauna.

Introduction

The genus *Phyllobius* Germar, 1824 (Entiminae, Curculionidae, Coleoptera, Insecta) is a genus of weevils from the subfamily Entiminae. Almost all species of this genus are distributed either only in the Palearctic or only in the temperate zone of Eurasia. Only a few species have Holarctic and sub-Holarctic ranges. There are species with endemic and montane ranges, some are found on the island of

Madagascar. All species of this genus are phytophagous, adult beetles feed on leaves or needles of plants (mainly woody), larvae are soil-dwelling or (as an exception) in plant buds. Many species are broad polyphagous of plants, some species have narrow specialization.

Many species are found exclusively in forest ecosystems. The presence of green scales on the body surface is typical for this genus. Many species are harmful to forestry and agriculture. Today, 164 species of the genus *Phyllobius* are known in the world fauna [3, 7].

The Verkhovynsky National Nature Park is located on the mountain ranges of Chyvchyny and Hrynyavy, includes the valleys of the mountain rivers Chorny (Black) Cheremosh, Bely (White) Cheremosh and their tributaries, is distinguished by a variety of geological formations and rocks, and a variety of ecosystems, dominated by forest ecosystems, including primeval forests, which determines the high biodiversity of insects, including the biodiversity of beetles of the genus *Phyllobius* that are adapted to forest ecosystems.

The entomofauna of the Verkhovynsky National Nature Park has been studied extremely insufficiently and fragmentarily due to the inaccessibility and border regime of the territory.

The history of research into the fauna and ecology of beetles of the genus *Phyllobius* of the Ukrainian Carpathians has a long history, starting with the works of Nowicki, M. (1869, 1870) [9, 10], Lomnicki, A. M. (1884) [8], Roubal, J. (1936) [12] and ending with the works of Yunakov, N. (2007) [16], but many aspects of the ecology and fauna of *Phyllobius* remain either unknown or insufficiently studied.

Materials and methods

The results of research from 2002 to 2025 inclusive are presented. Collections of various researchers, mainly the authors of the article, carried out every year in the specified period in the warm season in different biotopes and at different altitudes of the Verkhovynsky National Nature Park and adjacent territories were analyzed.

The collection was carried out by mowing on grass, mowing on bushes and on tree crowns. Insect dissection and species identification were carried out by classical

methods. Species identification and species names are given according to works [1, 2, 3, 6, 7]. The following biotopes were studied:

A – mountain river meadows.

B – beech forest.

C – spruce forest.

D – spruce forest edges.

E – dry meadows on mountain slopes.

F – mountain pine (*Pinus mugo*) crooked forest.

G – subalpine meadows.

Results and discussion

As a result of the research conducted in the Verkhovynsky National Nature Park and adjacent territories, 20 species of beetles of the genus *Phyllobius* Germar, 1824 (Entiminae, Curculionidae, Coleoptera, Insecta) were discovered. The number of specimens found, sex and biotope where specimens of the species were found are indicated:

1. *Phyllobius alpinus* Stierlin, 1859 – 1 specimen, ♀, subalpine meadows, on blackberries, a species with a European montane range. It feeds on alder and rosebushes.

2. *Phyllobius arborator* (Herbst, 1797) – 6 specimens, ♀♀♂♂, riverside meadows, spruce forest, spruce forest edges, dry mountain meadows on slopes, subalpine meadows, on grass, a species with a European-Siberian polyzonal range. Feeds on spruce.

3. *Phyllobius argentatus* (Linnaeus, 1758) – 7 specimens, ♀♀♂♂, riverside meadows, beech forest, dry mountain meadows on slopes, species with a European-Caucasian-Siberian polyzonal range. Broad polyphagous.

4. *Phyllobius betulinus* (Bechstein & Scharfenberg, 1805) – 6 specimens, ♀♀♂♂, dry herbs on slopes, on grass, species with a West European non-moral range, feeds on turf.

5. *Phyllobius brevis* Gyllenhal, 1834 – 3 specimens, ♀♀, riverside meadows, beech forest, dry meadows on mountain slopes, species with a European-Siberian

nemoral range. Broad polyphagous of plants.

6. *Phyllobius cinerascens* (Fabricius, 1792) – 1 specimen, ♀, river meadows, on grass, species with a European nemoral range, trophic specialization unknown, possibly polyphagous.

7. *Phyllobius contemptus* Schoenherr, 1832 – 2 specimens, ♀♂, river meadows, spruce forest glades, species with a European-Caucasian-Siberian nemoral range, polyphagous.

8. *Phyllobius glaucus* (Scopoli, 1763) (= *Phyllobius calcaratus* (Scopoli, 1763)) – 4 specimens, ♀♀♂♂, river meadows, beech forest, on grass, species with a West European polyzonal range, feeds on hazel and alder.

9. *Phyllobius maculicornis* Germar, 1823 – 14 specimens, ♀♀♂♂, riverside mountain meadows, beech forest, spruce forest, dry meadows on mountain slopes, spruce forest edges, alpine pine forests on grass, species with Eurasian asiodisjunctive polyzonal range, polyphagous.

10. *Phyllobius oblongus* (Linnaeus, 1758) – 7 specimens, ♀♀♂♂, riverside meadows, spruce forest edges, alpine pine forests, subalpine meadows, on grass, species with Holarctic asiodisjunctive polyzonal range, polyphagous.

11. *Phyllobius pallidus* (Fabricius, 1792) – 3 specimens, ♀♀♂, riverine mountain meadows, dry meadows on mountain slopes, on grass, species with a Central European polyzonal range, polyphagous.

12. *Phyllobius pomaceus* Gyllenhal, 1834 (= *Phyllobius urticae* Gyllenhal, 1834) – 17 specimens, ♀♀♂♂, riverine meadows, beech forest, spruce forest, dry meadows on mountain slopes, spruce forest edges, alpine pine forests, subalpine meadows, on grass, on hazel, species with a European-Siberian polyzonal range, oligophagous, prefers broad-leaved tree species.

13. *Phyllobius pyri* (Linnaeus, 1758) – 8 specimens, ♀♀♂♂, beech forest, spruce forest, spruce forest edge, alpine pine forest, on grass, species with a European-Turanian-Siberian polyzonal range, polyphagous.

14. *Phyllobius scutellaris* Redtenbacher, 1849 – 1 specimen, ♀, riverside meadows, on grass, species with a Central European polyzonal range, food

specialization unknown.

15. *Phyllobius seladonius* Brullé, 1832 – 3 specimens, ♀♀♂, riverside meadows, beech forest, dry meadows on mountain slopes, on grass, on beech crowns, species with a Central European polyzonal range, polyphagous.

16. *Phyllobius transsylvanicus* Stierlin, 1894 – 1 specimen, ♂, subalpine meadows, on willow, species with Carpathian endemic montane range, feeds on willow.

17. *Phyllobius vespertinus* (Fabricius, 1792) – 7 specimens, ♀♀♂♂, riverside meadows, beech forest, dry meadows on mountain slopes, species with European polyzonal range, polyphagous.

18. *Phyllobius virideaeris* (Laicharting, 1781) – 19 specimens, ♀♀♂♂, riverside meadows, beech forest, spruce forest, dry meadows on mountain slopes, spruce forest edges, alpine pine forests, subalpine meadows, on grass, species with a transpalearctic polyzonal range, broad polyphagous.

19. *Phyllobius viridicollis* (Fabricius, 1792) – 14 specimens, ♀♀♂♂, riverside meadows, beech forest, spruce forest, spruce forest edges, dry mountain meadows on slopes, species with a European-Siberian polyzonal range, polyphagous.

20. *Phyllobius xanthocnemus* Kiesenwetter, 1852 – 3 specimens, ♀♀♂, subalpine meadows, alpine pine forest, on grass, on blueberries, a species with a European montane range, food specialization unknown.

The biotopic distribution of the identified species of the genus *Phyllobius* is presented in Table 1. As we can see, the ecotone of riverine mountain meadows was distinguished by the greatest species richness in terms of species complexes of beetles of the genus *Phyllobius* (15 identified species), the smallest – the biotopes of spruce forest and alpine pine forest (6 identified species each).

The study of the altitudinal gradient of the distribution of species complexes of beetles of the genus *Phyllobius* (Table 2) showed the presence of a slight negative correlation between the average height of collection of collection material within a specific biotope and the species richness of beetles of the genus *Phyllobius* ($\rho = 0.756$).

Table 1.

Biotope distribution of identified species of beetles of the genus *Phyllobius* in the conditions of the Verkhovynsky National Nature Park and adjacent territories. The designations of biotopes are given above.

№	Species	Biotopes						
		A	B	C	D	E	F	G
1	<i>Phyllobius alpinus</i> Stierlin, 1859							+
2	<i>Phyllobius arborator</i> (Herbst, 1797)	+		+	+	+		+
3	<i>Phyllobius argentatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	+		+	+		
4	<i>Phyllobius betulinus</i> (Bechstein & Scharfenberg, 1805)					+		
5	<i>Phyllobius brevis</i> Gyllenhal, 1834	+	+			+		
6	<i>Phyllobius cinerascens</i> (Fabricius, 1792)	+						
7	<i>Phyllobius contemptus</i> Schoenherr, 1832	+			+			
8	<i>Phyllobius glaucus</i> (Scopoli, 1763)	+	+					
9	<i>Phyllobius maculicornis</i> Germar, 1823	+	+	+	+	+	+	
10	<i>Phyllobius oblongus</i> (Linnaeus, 1758)	+			+		+	+
11	<i>Phyllobius pallidus</i> (Fabricius, 1792)	+				+		
12	<i>Phyllobius pomaceus</i> Gyllenhal, 1834	+	+	+	+	+	+	+
13	<i>Phyllobius pyri</i> (Linnaeus, 1758)		+	+	+		+	
14	<i>Phyllobius scutellaris</i> Redtenbacher, 1849	+						
15	<i>Phyllobius seladonius</i> Brullé, 1832	+	+			+		
16	<i>Phyllobius transsylvanicus</i> Stierlin, 1894							+
17	<i>Phyllobius vespertinus</i> (Fabricius, 1792)	+	+			+		
18	<i>Phyllobius virideaeris</i> (Laicharting, 1781)	+	+	+	+	+	+	+
19	<i>Phyllobius viridicollis</i> (Fabricius, 1792)	+	+	+	+	+		
20	<i>Phyllobius xanthocnemus</i> Kiesenwetter, 1852						+	+
Number of species identified		15	10	6	9	11	6	7

Table 2.

Altitude gradient of distribution of species of the genus *Otiorhynchus* in the conditions of the Verkhovynsky National Nature Park. The average height of the studied biotopes above sea level is shown (taking into account collection points and research stations). The designations of biotopes are given above.

№	Biotope	Average altitude above sea level (m)	Number of species identified
1.	A	969	15
2.	E	1079	11
3.	B	1100	10
4.	C	1250	6
5.	D	1270	9
6.	F	1350	6
7.	G	1483	7
ρ			- 0,756

This is explained primarily by the floristic species richness and biodiversity of river meadows and the more favorable temperature regime of this ecotone for beetles of the genus *Phyllobius*. The correlation is nonlinear, as shown in Fig. 1.

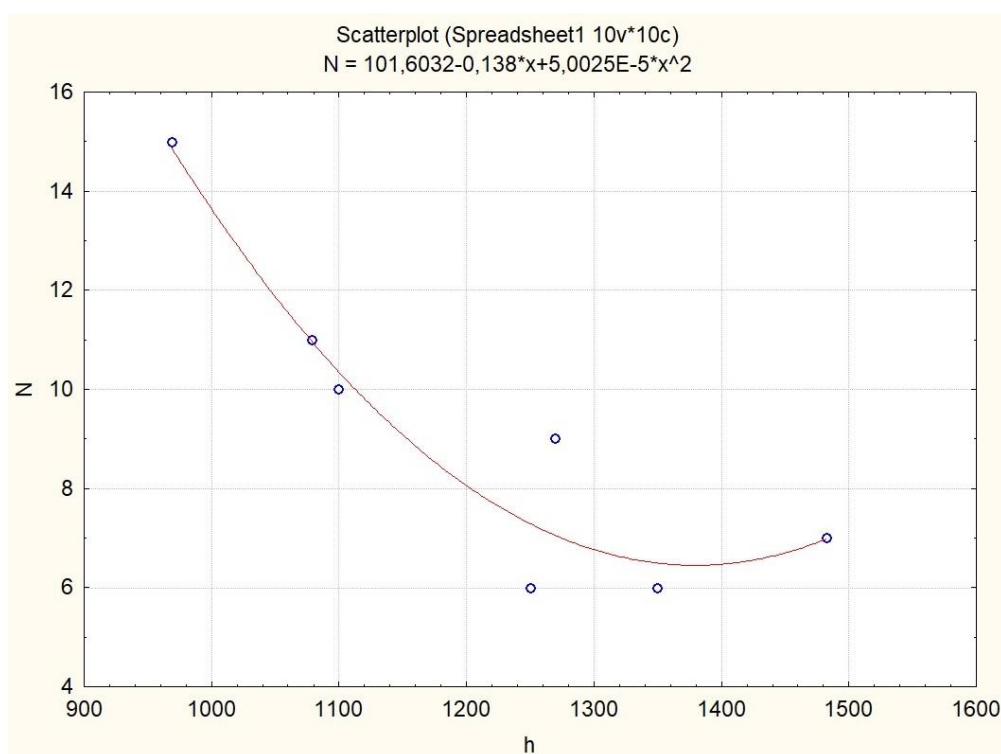


Fig. 1. Nonlinear polynomial correlation between the average capture height in different biotopes and the species richness of *Phyllobius* species complexes in the conditions of the Verkhovynsky National Nature Park.

Areological analysis showed that 9 identified species have variants of the European range, 8 identified species have variants of the Eurasian range, 1 identified species has a Holorctic range, 1 species has a Transpalerctic range, 1 species has an endemic Carpathian range. Of these, 3 species have a montane range, 13 species have a polyzonal range, and 4 species have a nemolar range.

Conclusions

1. In the territory of the Verkhovynsky National Nature Park and adjacent lands, 20 species of weevil beetles of the genus *Phyllobius* were found.
2. The ecotone of riverine mountain meadows was distinguished by the greatest species richness in terms of species complexes of weevil beetles of the genus *Phyllobius* (15 species found), the smallest – the biotopes of spruce forest and alpine pine forest (6 species found each).
3. An altitudinal gradient in the distribution of beetle species of the genus *Phyllobius* was found in the conditions of the Verkhovynsky National Nature Park

and adjacent territories - the number of species generally decreases with altitude.

LITERATURE

1. Alonso-Zarazaga, M., Lyal, C., (1999) A world catalogue of families and genera of Curculionoidea (Insecta: Coleoptera) (Excepting Scolytidae and Platypodidae). *Barcelona, Entomopraxis, S.C.P. Edition.* 315.
2. Alonso-Zarazaga, M. (2012) Fauna Europaea, Coleoptera 1, Curculionidae, Fauna Europaea version 2.5.
3. Alonso-Zarazaga, M., Barrios, H., Borovec, R., et al. (2017) Cooperative catalogue of Palaearctic Coleoptera Curculionoidea. *Monografías electrónicas.* 8: 1 – 729.
4. Billiard, H., Straw, N., Stewart, A. (2010) Adult fecundity, host plant preferences, field activity and parasitism in the leaf weevil *Phyllobius pyri* (L.) (Coleoptera: Curculionidae). *Bulletin of Entomological Research.* 100 (3): 303 – 314.
5. Erbey, M., Çağlar, Ü., Candan, S. On the Male and Female Genital Structures of *Phyllobius* (*Metaphyllobius*) *glaucus* (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Curculionidae: Phyllobini) from Turkey. *Life: The Excitement of Biology.* 3 (1): 15 – 19.
6. Freude H., Harde, K., Lohse, G. (ed.) (1983) Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 11: Curculionidae II. Spektrum Akademischer Verlag. 344.
7. Harde, K., Lohse, G., Freude, H. (ed.) (1981) Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 10: Bruchidae-curculionidae I. Spektrum Akademischer Verlag. 312.
8. Lomnicki, A. M. (1884) Catalogus Coleopterorum Haliciae. *Krakow: Custodius Musaei Dzieduszyckiani.* 24 - 25.
9. Nowicki, M. (1869) Zapiski faunicze. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej. Kraków.* 3: 145 - 152.
10. Nowicki, M. (1870) Zapiski faunicze. *Sprawozdanie Komisji Fizjograficznej. Kraków.* 4: 15 – 19.
11. Pesarini, C. (1980) Le specie paleartiche occidentali della tribu Phyllobiini (Coleoptera: Curculionidae). *Bulletion Zoologia Agraria Bachicoltura.*

15: 49 - 230.

12. Roubal, J. (1936) Katalog Coleopter (brouku) Slovenska a Podkarpatska. *Praha*. 2: 17 - 22.

13. Schindler, U. in Schwenke, W. (ed.) (1974) Die Forstschaedlinge Europas. II. Kaefer. *P. Parey, Hamburg*. 252 – 271.

14. Wanat, M. (2005) *Phyllobius fessus* Boheman, 1843, a New Weevil Species in Poland. *Genus* 16 (4): 611 – 617.

15. Wanat, M. (2007) Alignment and homology of male terminalia in Curculionidea and other Coleoptera. *Invertebrate Systematics*. 21: 147 - 171.

16. Yunakov, N., Korotyaev, B. (2007) A review of the weevil subgenus *Metaphyllobius* Smirnov (Coleoptera, Curculionidae, Entiminae) from Eastern Europe and Siberia. *Entomological Review*. 87: 687 - 703.

УДК 617.3(477.52)

ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ ОРГАНІВ ДИХАННЯ НАСЕЛЕННЯ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Москаленко Микола Павлович

к.біол.н.,

Добосевич Марія Сергіївна

магістр

Сумський державний педагогічний університет

імені А. С. Макаренка

м. Суми, Україна

Анотація. В представленому дослідженні проаналізовано захворюваність на туберкульоз органів дихання населення Сумської області з 2022 по 2024 рік у розрахунку на 100 тис. населення. Встановлено пік захворюваності у 2023 році. Частка у 64%-72% діагнозів туберкульозу органів дихання, які отримали бактеріологічне та гістологічне підтвердження, свідчить про задовільну якість діагностики туберкульозу органів дихання в Сумській області.

Ключові слова: туберкульоз, Сумська область, лабораторна діагностика, бактеріологічне та гістологічне підтвердження, вікові групи.

Під час виконання нашого дослідження ми спирались на статистичні та інші матеріали Центру громадського здоров'я МОЗ України, Сумського обласного центру контролю та профілактики хвороб та лікарняно-профілактичних закладів Сумської області [1, 2, 3]. Нами було проаналізовано статистичні дані щодо захворювання населення Сумської області на туберкульоз органів дихання. Обраний часовий період обумовлений тим, що в Україні у 2020 році відбулася адміністративно-територіальна реформа. Відбулось укрупнення районів (5 замість 18). Відповідно до цих нововведень відбулися зміни статистичних форм. Після 2020 року стало неможливим проводити порівняльний аналіз захворюваності населення на рівні

районів з даними до 2020 року. Окрім цього, широкомасштабне вторгнення привело до тимчасового порушення збору статистичних матеріалів в межах Сумської області, тому одним із завдань нашої роботи був аналіз сучасного стану захворюваності на туберкульоз в межах нашого регіону. В статистичних матеріалах присутні різні категорії населення нашої області. Одна з ключових – діти до 17 років, дані про яких включені до загальних цифр із захворюваності на туберкульоз органів дихання. Ми проаналізували захворюваність населення Сумської області на туберкульоз органів дихання за період з 2022 по 2024 роки: вона коливалась на рівні 29-39 випадків на 100 тис. мешканців області (рис. 1).

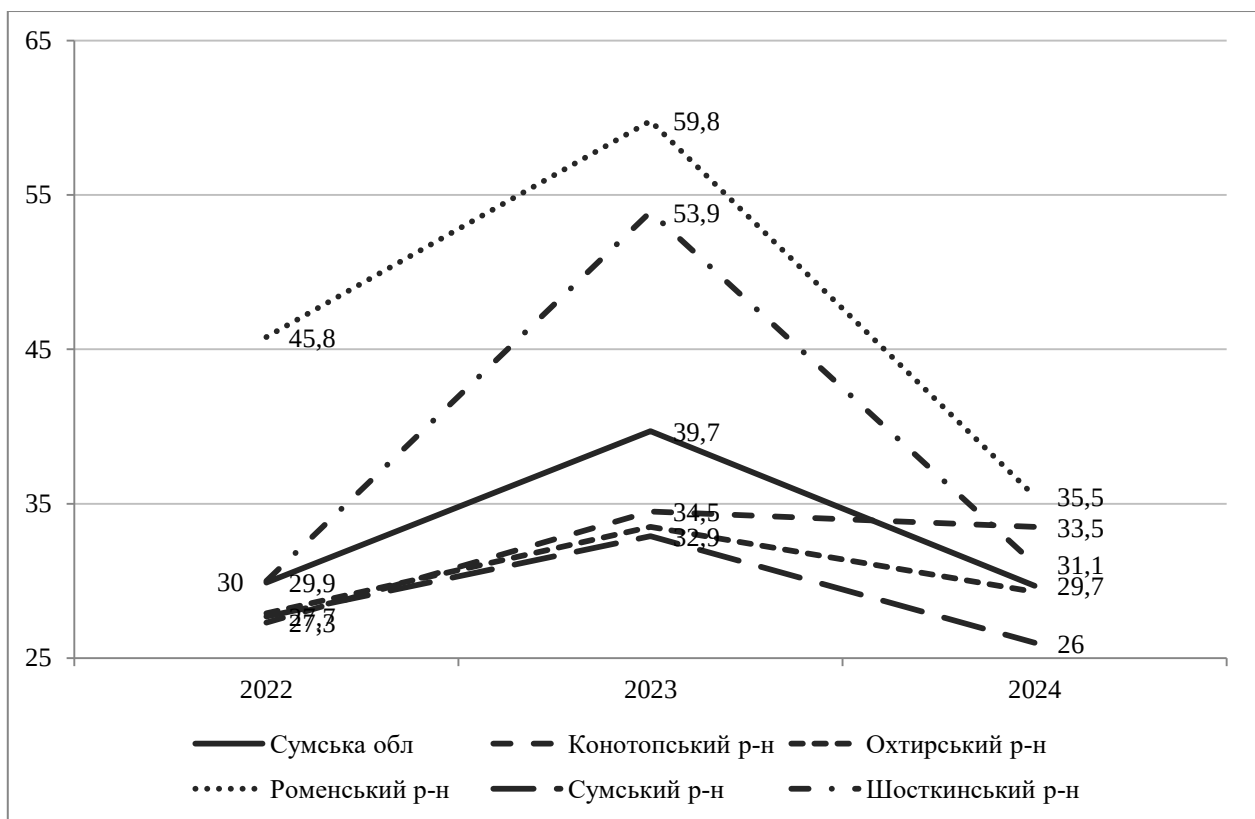


Рис. 1. Захворюваність населення Сумської області на туберкульоз органів дихання (випадків на 100 тис. населення)

Відмітимо, що крива даного показника мала чіткий максимум 2023 року (39 випадків на 100 тис.) при приблизно однакових цифрах 2022 (30 випадків на 100 тис.) та 2024 років (29 випадків на 100 тис.). Можемо констатувати різкий ріст захворюваності у 2023 році на 23% в порівнянні з 2022 роком та, відповідно, таке ж падіння даного показника у 2024 році. В основі такого

характеру змін захворюваності лежали відповідні зміни в районах нашої області. Відмітимо, що практично у всіх знов створених районах ситуація із захворюваності на туберкульоз органів дихання була аналогічною до загальнообласної. Найбільш яскраво піковий ріст у 2023 році проявився серед мешканців Роменського району, де «стрибок» захворюваності населення району на туберкульоз органів дихання у 2023 році був на рівні 44% по відношенню до 2022 року (рис. 1). В інших районах ситуація була аналогічною, лише амплітуда змін була меншою.

В статистичних матеріалах щодо туберкульозу органів дихання, які ми аналізували, значна частина мала позначення «з них підтверджено бактеріологічно та гістологічно». В першому випадку в організмі хворого лабораторно виявлено *Mycobacterium tuberculosis*. В другому випадку – виявлено характерні **морфологічні ознаки туберкульозного запалення** (наявність туберкульозних гранульом, вогнищ казеозного некрозу). В Сумській області у 2022 році з 315 встановлених випадків захворювань на туберкульоз органів дихання отримали бактеріологічне та гістологічне підтвердження 204 випадки (65 %), 2023 року – з 411 випадків – 265 (64 %), 2024 року – з 307 випадків – 222 (72 %) були підтверджені бактеріологічно і гістологічно. Частка у 65 % та 64 % 2022 та 2023 років діагнозів туберкульозу органів дихання, які отримали бактеріологічне та гістологічне підтвердження свідчить про задовільну якість діагностики, про те, що система діагностики туберкульозу органів дихання в Сумській області працює ефективно. Відповідний показник у 72% за 2024 рік є нормальним для країн з розвиненою діагностикою (70-80%). Що стосується дітей до 17 років включно, то необхідно відмітити, що ситуація виглядала зовсім інакше. Загалом діагнози «туберкульоз органів дихання» в даній віковій категорії були одиничні, а в деяких районах випадки цього захворювання у дітей не були зафіксовані взагалі. У 2022 році не фіксували даного захворювання серед дітей до 17 років у Роменському, Сумському та Шосткінському районах, а у 2024 році – серед дітей Охтирського і Роменського районів.

Проведений аналіз захворюваності населення Сумської області на туберкульоз органів дихання за 2022–2024 роки показав, що рівень захворюваності коливався у межах 29–39 випадків на 100 тис. населення з максимальним показником у 2023 році (39 випадків на 100 тис.). Встановлено короточасне зростання захворюваності у 2023 році на 23 % порівняно з попереднім роком, що, ймовірно, пов’язано з соціальними та організаційними факторами, зокрема наслідками війни та особливостями післяреформеного територіального обліку.

Частка бактеріологічно та гістологічно підтверджених випадків туберкульозу органів дихання становила 64–72 %, що свідчить про задовільну якість діагностики в регіоні та поступове наближення до рівня країн із розвиненою системою лабораторного підтвердження (70–80 %). Серед дітей віком до 17 років захворюваність залишалася поодинокую, а в окремих районах області випадки туберкульозу цієї вікової групи взагалі не реєструвалися, що свідчить про сприятливу епідемічну ситуацію серед дитячого населення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аналітично-статистичні матеріали з ТБ. / Центр громадського здоров’я МОЗ України. Київ, 2024. URL: <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/tuberkuloz/statistika-z-tb/analitichno-statistichni-materiali-z-tb> (дата звернення: 26.09.2025).
2. Статистика з ТБ. / Центр громадського здоров’я МОЗ України. Київ, 2024. URL: <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/tuberkuloz/statistika-z-tb> (дата звернення: 29.09.2025).
3. Статистика і моніторинг. / Сумський обласний центр контролю та профілактики хвороб. Суми, 2025. URL: <https://sm.cdc.gov.ua/statistics-and-monitoring/> (дата звернення: 25.10.2025).

НЕЙРОФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДІВЧАТ 16–18 РОКІВ

Топчій Марія Сергіївна

кандидат біологічних наук, доцент

Ніколова Людмила Іллівна

Магістрант 2 року навчання

Державний заклад «Південноукраїнський

національний педагогічний

університет імені К. Д. Ушинського»,

м. Одеса, Україна

Метою роботи було вивчити динаміку функціонального стану центральної нервової системи і особливостей протікання нейрофізіологічних процесів у дівчат 15–18 років у контексті переходу на новий рівень соціальної організації. Функціональний стан центральної нервової системи вивчали у дівчат 16–18 років за допомогою простої зорово-рухової реакції. Результати досліджень встановили, що у дівчат 17 років спостерігалися кращі функціональні можливості центральної нервової системи. Зниження адаптаційних можливостей центральної нервової системи у дівчат 16 років зумовлено необхідністю адаптаційних перебудов регуляторних механізмів до нових соціальних умов людини: складання іспитів і вступу до вишу.

Ключові слова: центральна нервова система, юнацький період, проста зорова-рухова реакція.

Юнацький період є етапом значної перебудови людського організму, коли практично всі його функціональні системи зазнають завершального розвитку. Саме в цей час спостерігається перехід від характерних для підлітка фізіологічних характеристик до параметрів, притаманних дорослій людині. Органи та системи не лише завершують морфогенетичне становлення, але й узгоджують між собою механізми регуляції. Для дівчат цього віку типовим є формування стабільної діяльності репродуктивного комплексу, що

визначається посиленням взаємодії між центральними нейроендокринними структурами (гіпофіз) і периферійними органами (яєчниками). Поступово зростає інтегруюча роль кори великих півкуль у регуляції функцій організму, оптимізується співвідношення процесів збудження і гальмування, а також завершується становлення автономної нервової системи. Всі ці трансформації реалізуються через тісну координацію ендокринних та нервових впливів. Якщо в підлітковому віці провідними залишаються гормональні механізми регуляції, то у юнацькому віці перевага переходить до нервових регуляторних ланок, що є наслідком дозрівання онтогенетичних механізмів [1, 5, 6].

Відтак, інтерес до вивчення цього вікового етапу посилюється в умовах зміни середовища навчання – переходу від шкільної системи до освітнього простору університету. У цей час особливо актуальним постає аналіз взаємодії центральних і гуморальних механізмів забезпечення працездатності організму [2, 4, 7].

Метою дослідження було визначення загального функціонального стану центральної нервової системи та специфіки протікання нейрофізіологічних процесів у дівчат віком 15–18 років у ситуації зміни соціального та освітнього середовища.

Роботу виконано на базі лабораторії вікової фізіології спорту імені Т. М. Цоневої кафедри біології та здоров'язбережувальних технологій Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського. У дослідженні брала участь 51 дівчина віком 16–18 років, яких розподілено на три вибірки: учениці, що завершували навчання в закладі середньої освіти; студентки першого курсу; та студентки другого курсу факультету фізичного виховання. Оцінка функціонального стану ЦНС проводилася методом рефлексометрії за Т. Д. Лоскутової з використанням приладу «Блискавка», розробленого і запатентованого А. І. Босенко [3].

Отримані результати засвідчили, що найвищі показники функціональних можливостей ЦНС спостерігалися у студенток першого року навчання. Перехід зі школи до університету є значущим соціальним кроком, який потребує

перебудови регуляторних механізмів, тому деяке зниження показників у дівчат перед вступом до ЗВО, імовірно, зумовлене адаптаційним навантаженням. Водночас слід урахувати, що структурне дозрівання мозку в цьому віці ще триває. Отримані дані узгоджуються з уявленнями про специфіку адаптаційно-компенсаторних процесів та ендокринних зрушень юнацького віку.

Тенденція до зниження ефективності регуляторних механізмів у дівчат другого курсу підтверджується лонгітудинальними спостереженнями лабораторії вікової фізіології спорту імені професора Т. Цоневої (2014-2018 рр.), які вказують на зростання функціонального напруження систем регуляції приблизно у 18-річному віці.

Отже, проведені дослідження вказують на те, що метод виявлення функціонального стану центральної нервової системи за допомогою визначення часу простої зорово-моторної реакції у достатній мірі відображає фізіологічні процеси, які відбуваються у головного мозку у спокої та при деяких видах навантаження. Зі значною мірою достовірності цей метод дозволяє судити про резерви адаптаційних та компенсаторних процесів організму в онтогенезі. Метод розширює і доповнює знання щодо адаптаційних можливостей студенток юнацького періоду, які отримано за допомогою інших тестів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Макаренко М. В., Лизогуб В. С., Петренко Ю. О. та ін. Функціональний стан центральної нервової системи за умов переробки інформації різного ступеня складності у осіб з різним рівнем рухливості нервових процесів. *Фізіологічний журнал*. 2002. Т. 48, № 1. С. 9-14.
2. Добростан О. В., Плиска О. І. Психофізіологічні особливості адаптації першокурсниць з різним індексом маси тіла. *Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції «Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність»* (16-18 квітня 2014 року, Черкаси). Черкаси, 2014. С. 32.
3. Босенко А. І., Шумейко К. П. Пристрій для діагностики

функціонального стану мозку людини «Молния»: пат. України на кор. модель №20869; Заявл. 28.06.2006; Опубл. 15.02.2007; Бюл. № 2. 6 с.

4. Adaptation index and functional state of central nervous system in medical students during the period of intensive learning activity / M. A. Vaschuk, O. M. Sokol, A. M. Khorshunova, H. O. Chernysh, A. Yu. Yacenko // World science. 2019. Special education: VI Ukrainian Scientific Conference of Students and Young Scientists in Physiology «Physiology to Medicine, Pharmacy and Pedagogics: Actual Problems and Modern Advancements», Warsaw, Poland, May 15–16, 2019. P. 67-69.

5. Burov O. Y. & Pinchuk O. P., “digital technologies for the research of the influence of the nervous system features on the students’ cognitive abilities”, ITLT, vol. 93, no. 1, pp. 199–216, Feb. 2023, doi: 10.33407/itlt.v93i1.5147

6. Ivanyshyn I, Vypasniak I, Iermakov S, Yermakova T, Lutskyi V, Huzak O, Cieślicka M, Jagiello M. The functional state of students depending on the ethno-territorial factor. *Physical Education of Students*. 2022;26(5):256-69. <https://doi.org/10.15561/20755279.2022.0505>

7. Kozin O., Cretu M., Boychuk Y., Kozina Z., Korobeinik V., & Sirenko P. (2022). Comparative characteristics of the functional state of future art teachers and other pedagogical specialties students. *Health, Sport, Rehabilitation*, 8(4), 20–31. <https://doi.org/10.34142/HSR.2022.08.04.02>

MEDICAL SCIENCES

UDC 616.366-089.87

NUTRICEUTICALS IN MILITARY MEDICINE

Bezpalko Maryna

PhD Student

Odesa National Medical University

Odesa, Ukraine

Modern military medicine increasingly integrates nutraceuticals – bioactive compounds derived from food sources with health benefits beyond basic nutrition – into strategies for maintaining performance, resilience, and recovery among service members. The unique physical and psychological demands of military environments, ranging from extreme climates to sustained cognitive load and trauma exposure, make nutraceutical interventions particularly relevant for optimizing soldier readiness and reducing morbidity in both combat and peacetime settings [1, 2].

One of the central roles of nutraceuticals in the armed forces is enhancement of physical endurance and metabolic efficiency. Soldiers often experience prolonged exertion, caloric deficits, and dehydration that lead to oxidative stress and muscular fatigue. Supplements containing branched-chain amino acids (BCAAs), omega-3 polyunsaturated fatty acids, coenzyme Q10, and L-carnitine have demonstrated the capacity to support mitochondrial energy metabolism, reduce lactic acid accumulation, and accelerate post-exertional recovery [1, 3]. Collagen hydrolysates and gelatin-based formulations are also used to promote connective tissue repair, reduce the incidence of musculoskeletal injuries, and accelerate wound healing – critical aspects for maintaining operational capacity during deployments [4].

A particularly promising application of nutraceuticals in military medicine concerns wound healing and collagen-derived supplements. Combat-related injuries,

including gunshot wounds, blast trauma, and burns, impose enormous physiological demands on tissue repair systems. Collagen, being the main structural protein of connective tissue, plays a central role in every phase of wound healing – from hemostasis and inflammation to proliferation and remodeling. Collagen hydrolysates, consisting of bioactive peptides with low molecular weight, are easily absorbed and have been shown to stimulate fibroblast activity, enhance synthesis of type I and III collagen, and promote angiogenesis [4, 5]. These effects lead to faster granulation tissue formation and improved tensile strength of healing wounds. Clinical observations in military hospitals have revealed that patients receiving oral or enteral collagen peptides experience shorter wound closure times, fewer complications such as dehiscence or infection, and better cosmetic and functional outcomes. When combined with antioxidants (vitamin C, zinc, and copper), collagen-derived nutraceuticals support enzymatic cross-linking of collagen fibrils and reduce oxidative damage in regenerating tissues. Thus, they represent an important adjunct to traditional surgical and pharmacological wound management, improving recovery trajectories in trauma patients and reducing hospitalization duration.

Nutraceuticals also contribute significantly to cognitive performance and neuroprotection [6]. Combat operations impose intense cognitive and emotional strain, often resulting in sleep deprivation, anxiety, and impaired executive function. Nutrients such as omega-3 fatty acids (especially DHA), phosphatidylserine, acetyl-L-carnitine, and B vitamins support neuronal membrane integrity, neurotransmitter synthesis, and stress resilience. Adaptogens like *Rhodiola rosea*, *Panax ginseng*, and ashwagandha are widely studied for their ability to enhance mental alertness and attenuate cortisol-mediated fatigue, thus improving decision-making in high-stress environments. Military research programs in the United States, Israel, and NATO countries have explored combinations of these compounds as part of “cognitive readiness” programs aimed at sustaining attention and emotional stability during prolonged missions.

A growing field of application is the modulation of immune function and systemic inflammation [7]. Military personnel are often exposed to infectious agents,

poor sleep, and nutritional imbalance that compromise immune defenses. Nutraceuticals such as vitamin D, zinc, selenium, probiotics, and polyphenols (from curcumin, resveratrol, and green tea catechins) exhibit immunomodulatory and anti-inflammatory properties. Probiotic formulations, in particular, have gained importance in preventing gastrointestinal disturbances during deployments and in postoperative care following trauma surgery. They restore gut microbiota homeostasis, which is now recognized as a determinant of both immune competence and mental health through the gut–brain axis.

In combat casualty care, nutraceuticals are also studied for supporting tissue repair and mitigating metabolic stress [4, 8]. Glutamine, arginine, and antioxidant vitamins (A, C, E) are integral to tissue regeneration and immune cell proliferation. Arginine-rich formulations promote nitric oxide synthesis, improving microcirculatory perfusion and collagen deposition – processes crucial in burn and trauma recovery. In battlefield hospitals, these compounds are integrated into enteral and parenteral nutritional protocols to accelerate recovery and reduce infection risks. The combination of amino acid–based nutraceuticals with collagen hydrolysates may further enhance extracellular matrix remodeling, leading to stronger scar formation and improved mobility in injured limbs.

Beyond acute care, nutraceuticals have preventive and rehabilitative potential in post-deployment health management. They are being explored for mitigating long-term sequelae such as post-traumatic stress disorder (PTSD), cardiovascular risk associated with stress and inactivity, and neurodegenerative processes linked to repetitive blast exposure [1, 2, 8]. Polyphenol-rich diets, omega-3 supplementation, and micronutrient repletion show promise in restoring vascular and neuronal homeostasis.

In summary, nutraceuticals serve as a valuable adjunct in military medicine, bridging nutrition, pharmacology, and physiology. Their targeted application enhances physical resilience, cognitive function, immune stability, and particularly wound healing through collagen-based formulations. As future warfare and peacekeeping missions demand higher adaptability and longevity of personnel, the

integration of evidence-based nutraceutical interventions – especially collagen-derived compounds – will remain a cornerstone of comprehensive military health optimization.

REFERENCES:

1. Pravst, Igor, Živa Lavriša, Hristo Hristov, Maša Hribar, Sanja Krušič, Katja Žmitek, Anita Kušar, Katja Zdešar Kotnik, Petra Golja, Anja Čibej Andlovec, and et al. 2023. "Assessment of the Use of Food Supplements by Military Personnel: Study Protocol and Results" *Nutrients* 15, no. 8: 1902. <https://doi.org/10.3390/nu15081902>
2. Institute of Medicine (US). Use of dietary supplements by military personnel. Washington (DC): National Academies Press; 2008. 458 p.
3. Lee, H., Kim, Y., Kang, S. et al. A comprehensive review of dietary supplements mission-specific health and performance enhancement in military soldiers. *Food Sci Biotechnol* 34, 1219–1234 (2025). <https://doi.org/10.1007/s10068-024-01728-4>
4. Muraviov PT, Bezpalko MH, Davydov DM. The effect of collagen hydrolyzate on wound healing in the conditions of experimental modeling of the course of the wound process in rats. *Odeskyi Medychnyi Zhurnal*. 2025; (2) (193): 15–22.
5. Inacio, P. A. Q., Gomes, Y. S. M., de Aguiar, A. J. N., Lopes-Martins, P. S. L., Aimbire, F., Leonardo, P. S., Sá Filho, A. S., & Lopes-Martins, R. A. B. (2024). The Effects of Collagen Peptides as a Dietary Supplement on Muscle Damage Recovery and Fatigue Responses: An Integrative Review. *Nutrients*, 16(19), 3403. <https://doi.org/10.3390/nu16193403>
6. Shear, D. A., & Tortella, F. C. (2013). A military-centered approach to neuroprotection for traumatic brain injury. *Frontiers in neurology*, 4, 73. <https://doi.org/10.3389/fneur.2013.00073>
7. Institute of Medicine (US) Committee on Military Nutrition Research. Military Strategies for Sustainment of Nutrition and Immune Function in the Field. Washington (DC): National Academies Press (US); 1999. 4, Why Is the Army

Interested in Nutrition and Immune Function? Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK230974/>

8. Herbst E, McCaslin S, Kalapatapu RK. Use of Stimulants and Performance Enhancers During and After Trauma Exposure in a Combat Veteran: A Possible Risk Factor for Posttraumatic Stress Symptoms. *Am J Psychiatry*. 2017 Feb 1;174(2):95-99. doi: 10.1176/appi.ajp.2016.16010014. PMID: 28142270; PMCID: PMC5289819.

**BIOSUGGESTIVE THERAPY IN THE TREATMENT SYSTEM OF
ENTERIC-BRAIN INTERACTION DISORDERS CAUSED
BY WARTIME DISTRESS**

Bozhytska O. M.

Postgraduate student of the Department of
Therapy, Infectious Diseases and
Dermatovenereology of the Institute of
Physical Education, Bogomolets National
Medical University
Kyiv, Ukraine

Gubska O. Y.

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of
the Department of Therapy, Infectious Diseases
and Dermatovenereology of the Bogomolets
National Medical University
Kyiv, Ukraine

Abstract: The article analyzes the method of biosuggestive therapy in the system of treatment of disorders of enteric-brain interaction caused by wartime distress. The importance of research in this direction is due, on the one hand, to the need to prevent the occurrence of negative manifestations in military personnel, and on the other hand, to the urgent need to understand the epidemiology, structure of lesions and features of the course of conditions that comprehensively represent the picture of diseases of internal organs that occur when performing combat missions against the background of chronic distress.

Key words: biosuggestive therapy, distress, psychosomatic disorders, diseases of the gastrointestinal tract, gut-brain axis, hypnotherapy, psychotherapy of the military.

Among the numerous negative consequences caused and continues to be caused by Russia's full-scale armed aggression against Ukraine, one of the most

adverse was the negative impact on public health. During the performance of combat missions, military personnel are under the constant influence of stress factors, where the central nervous system is the first to react to the impact of stress, in the activity of which the balance of its components is extremely important [2, 6, 12, 14].

According to the latest data from the World Health Organization, 15.0% of the general population suffers from psychosomatic disorders of the gastrointestinal tract, and in gastroenterological hospitals this figure reaches 50.0%. Especially the frequency of detection of this spectrum of pathologies increased in military personnel after the outbreak of hostilities, which is associated with a sharp and pronounced effect of the stress factor, a constant change in dislocation and eating disorders [19].

Author Gubska O.Y. et al., the main pathogenetic link in functional disorders of the gastrointestinal tract is dysfunction along the "intestine-brain" axis. According to this theory, as a result of the stress factor, there are changes in the activity of various parts of the nervous system (limbic system, hypothalamus, cerebral cortex, etc.), the consequences of which are excessive sensitivity of visceral receptors and impaired motility of the gastrointestinal tract, which is subjectively manifested by discomfort characteristic of a particular psychosomatic disorder [7].

Professor V.V.Chernyavsky emphasized that any disease or chronic stress can provoke the development of psychopathology. Over time, functional diseases are added on this basis, in particular from the gastrointestinal tract, which, due to their constancy and obsession, increases the severity of the patient's subjective symptoms, thus closing the false circle of psychosomatic disorder. The pathogenesis of irritable bowel syndrome is also associated with the dyssynergy of the gut-brain axis. In particular, due to changes in activity in the zones of the central nervous systems that analyze sensitivity and pain impulses from areas of the gastrointestinal tract, due to prolonged and/or sharp emotional arousal, dysbiosis appears in the intestine, which causes increased permeability of enterocytes, intestinal dysmotility and the development of the disease. In addition, due to abnormal bowel movements, bacteria cause the appearance of microinflammation zones due to a long stay in a certain area of the intestinal mucosa, which does not indicate the presence of organic pathology in

the patient, but can worsen his symptoms [2].

According to Denesyuk V. I., Denesyuk O. V., functional dyspepsia is a gastroenterological disease characterized by pain and discomfort in the epigastrium, a feeling of fullness after eating, belching, heartburn, nausea and flatulence. The development is often based on psycho-emotional disorders, therefore, there is a high risk of PD in the military, since they are in stressful conditions and are exposed to external factors: smoking, an unbalanced diet low in vitamins, nutrients and plant fiber, uncontrolled intake of non-steroidal anti-inflammatory drugs. The authors emphasize that irritable bowel syndrome is a disorder of bowel-brain interaction characterized by abdominal discomfort and pain associated with altered bowel habits in the absence of structural abnormalities. Chronic psychological stress is considered a risk factor for the development of the syndrome, and 70.0–90.0% of military personnel with irritable bowel syndrome have combat stress disorders [3].

At first, signs of combat stress are not subjectively felt as a disease, without disrupting the adaptation and resilience of military personnel to combat conditions. While most soldiers are able to adequately cope with these stressors, others are so overwhelmed by combat stress that their psychological defenses are depleted, causing a psychological breakdown. They struggle with loneliness, isolation, and forced separation from their loved ones, as well as a lack of satisfaction of their physical needs for food, drink, and sleep [12, 14, 18].

According to Kokun O. M., et al., chronic stress, losses, uncertainty, hopelessness are the factors that accompany and saturate the daily life of persons in the war zone, and become the cause of the formation of a number of pathological conditions, diseases (somatic and mental) and combat emotional stress [10].

According to A.Shvets et al., combat stress is characterized by:

- a) concentration of tension and intensity of experiences;
- b) physiological and psychological levels of manifestation;
- c) motivational, emotional-volitional, behavioral spheres of manifestation;
- d) the level of awareness of the stressful state;
- e) the degree of self-control of reactions;
- f) the duration of the course;
- g) the nature of the impact on the effectiveness of combat activity (increase or decrease);

h) consequences (absence or presence of signs of traumatization). Combat stress is characterized by special affective reactions and forms of manifestation. Various negative mental states are typical, characterized by acute emotional experiences: rage, fear, panic, horror, despair, and can be so much that they lead to psychogenics, reactive psychoses and other pathologies [14].

V. Gichun notes that military personnel have a depletion of functional reserves of the body, significant asthenization and a tendency to depression [6].

V. Kalnysh and others. note that military personnel constantly experience the fear of loss, especially in the war zone, which causes experiences of emotional, cognitive, and behavioral disorganization [9].

S. Lukomska notes a deterioration in well-being and psycho-emotional state with a predominance of feelings of confusion, impulsive reactions, a decrease in moral norms of behavior, a decrease in the level of efficiency of activity and motivation for it [12].

According to the World Health Organization, combat mental trauma becomes a direct cause of post-stress disorders in 80.0% of survivors of hostilities, and in its remote period, states of maladaptation, autoaggressive behavior, anxiety-depressive disorders, and addiction diseases are often observed. 16.2% of the world's population suffer from the consequences of wars, and another 12.5% have relatives traumatized by the war. Combat mental trauma becomes a direct cause of disorders of socio-psychological adaptation in 80% of persons affected by hostilities, and in its remote period (1 month or more) various anxiety and depressive disorders are often observed [19].

Loganovsky K. M., Napreenko O. K., Zdanevich N. A. et al., argue that anxiety and depressive disorders appear under the influence of combat and chronic stress, losses, uncertainty, hopelessness, which are factors that accompany and saturate the daily life of servicemen who are in the combat zone, and cause the formation of a number of pathological conditions and diseases (somatic and mental) [11].

Drossman D. A., et al., in their writings emphasize that the use of first-line

therapy in accordance with the requirements of the Rome Committee is insufficient in its effectiveness, and the prescription of second-line drugs (neuromodulators) for military personnel in wartime is very limited [5].

Deputy Y. M., Belov O. A., argue that the importance of research in this direction is due, on the one hand, to the need to prevent the occurrence of negative manifestations in military personnel, and on the other hand, to the urgent need to understand the epidemiology, structure of lesions and features of the course of conditions, which comprehensively represent the picture of diseases of internal organs that occur during combat missions against the background of chronic distress [5].

According to Gubska O. Y., Prikashchikova G. I., the search and implementation of other approaches to the correction of irritable bowel syndrome becomes relevant, which should be more personalized and based not only on symptoms, but also on the pathophysiological and psychological features underlying them; are safe, effective and have no restrictions in use. These today include: 1) self-control programs; 2) cognitive behavioral therapy focused on the gastrointestinal tract; 3) hypnotherapy aimed at the intestines and its variants; 4) mindfulness-based intervention; 5) psychodynamic interpersonal therapy [8].

As for the methods of treatment of patients with gastrointestinal disorders, treatment is used using standard treatment regimens provided for by clinical protocols, as well as the use of a set of standard methods and various types of psychotherapeutic influences. One of these is biosuggestive therapy [7].

The press service of the National Guard of Ukraine for 2021 reports that among the methods of correcting stress and psycho-emotional states of military personnel, in addition to the above, biosuggestive therapy has already taken a special place. This method proves its effectiveness in the treatment of servicemen who perform combat tasks every day, both at the point of permanent deployment and in the area of the Joint Forces Operation. Therefore, officers of psychological support departments use biosuggestive therapy in their work to restore the psychological comfort and well-being of the military. [13].

Our attention was drawn to this psychotherapeutic method, which is used to work with psychosomatic conditions and complaints, relieve stress, improve well-being and psychological adaptation – biosuggestive therapy, which was proposed and described by the Ukrainian psychiatrist and psychotherapist O.S. Strazhnyi, and is the successor and branch of the enteric-directed hypnotherapy recommended by the Roman Committee [16, 17].

The method of biosuggestive therapy can be reasonably included in the List of methods of psychotherapy with proven effectiveness, which is approved by the Order of the Ministry of Health of Ukraine dated December 13, 2023 No. 2118. The recommendation to include the method of biosuggestive therapy in the list of psychotherapeutic methods with proven effectiveness, in accordance with the Order of the Ministry of Health of Ukraine, is based on objective scientific evidence confirming its benefits. In particular, in 2020, a significant study was conducted by K. O. Zelenska and T. Y. Kraskovska, which demonstrates the positive effect of biosuggestive therapy on patients forcibly displaced from the ATO zone and subjected to mental trauma, on the basis of the Regional Clinical Psychiatric Hospital No. 3 and the Institute of Neurology, Psychiatry and Narcology of the Academy of Medical Sciences of Ukraine [20].

Biosuggestive therapy is a treatment method that uses the influence of positive ideas on the nervous system and the body. During the session, the patient receives suggestions about his health and well-being, which change his neural connections and biochemical processes. The result of therapy is the activation of the body's reserves, eliminating the cause of the disease and improving the quality of life. It involves a combination of verbal and non-verbal suggestion techniques in a state of light trance. The method involves the implementation of the following techniques: individual conversation, group conversation (in the case of group therapy) and a biosuggestive session. The method of biosuggestive therapy is a simple and at the same time effective psychocorrective approach aimed at eliminating psychosomatic disorders and restoring psychological comfort and well-being in the absence of negative and limiting its use. This is the direct presence of military personnel in the combat zone

and during the performance of combat missions [1, 17].

"Biosuggestive therapy" as a method combines suggestion (verbal and non-verbal suggestion in a state of light trance) with tactile (contact of the therapist's palm with the patient), verbal and auditory (a certain setting of the voice of the method provider, pleasant music) techniques [16].

Psychocorrective sessions (or sessions) are carried out individually or in groups, directly or online. Group sessions have advantages due to the enhancement of the positive impact of the intervention through the influence of patients – members of the therapy group on each other, which is especially useful in working with military personnel. The traditional course "Biosuggestive Therapy" consists of eight sessions to obtain the full (maximum possible) effect [1, 16, 17].

Positive changes that induce sessions improve the general condition of a person and correct various complaints. Our work is focused mainly on the correction of complaints from the digestive system, as a method of enteric-directed action, and the assessment of changes in the psycho-emotional state of patients according to generally accepted rating scales. The use of the "Biosuggestive Therapy" method is possible among military personnel, since treatment sessions are not addictive, dependent, complicated, do not require special training and do not have features of the way out. As a result, patients improve their psychological state, well-being and reduce the manifestations of psychosomatic disorders. That is why the "Biosuggestive Therapy" method is successfully used in Ukraine, as well as in other countries of Europe and the world to correct various psychosomatic disorders. "Biosuggestive therapy" is an effective method for correcting the consequences of stress of various etiologies and conditions such as asthenia, chronic fatigue, a feeling of internal tension, anxiety, fear; irritability, memory loss, impaired concentration, sleep; with headache and various types of pain syndrome, including pain of unknown origin, arterial hypertension [7, 8, 17].

Conclusions. The analysis of the developed sources makes it possible to generalize that biosuggestive therapy is an effective method of psychotherapeutic influence for correcting the consequences of stress of various etiologies, which can be

recommended as an auxiliary or alternative means of treatment. The particular value of the method lies in its integrative approach, which allows you to combine not only therapeutic measures, but also elements of various psychotherapeutic schools and approaches to achieve maximum therapeutic and therapeutic effect. Therefore, the use of the "Biosuggestive Therapy" method in working with military personnel suffering the consequences of mental trauma is promising, safe, and inexpensive due to the possibility of complex effects on the psycho-emotional and physiological states of the whole organism.

REFERENCES

1. Biosuggestive therapy: a collection of scientific articles and reports. Compiler: NGO "Institute of Biosuggestive Therapy". Kyiv: Institute of Biosuggestive Therapy, 2023. 130 p. [Ukr].
2. Chernyavskiy V. V. Stress-induced problems of the gastrointestinal tract and psychopharmacotherapy in gastroenterology//Medical newspaper "Health of Ukraine of the 21st century", 2022, No. 12 (529). [Ukr].
3. Denesyuk V. I. Internal medicine: textbook / V. I. Denesyuk, O. V. Denesyuk; Ed. V. M. Kovalenko. – 3rd ed., rework. and additional. – Kyiv: Morion, 2019. 960 p. [Ukr].
4. Deputy Y. M., Belov O. A. Study of the general morbidity of conscripts of the Armed Forces of Ukraine taking into account some immunological indicators and possible ways of its correction. Problems of military health care. 2017. № 49(2). Pp. 103–112 [Ukr]. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/prvoz>
5. Drossman DA, Richter JE, Talley NJ, et al. The functional gastrointestinal disorders: diagnosis, pathophysiology and treatment. McLean, VA: Degnon Associates, 1994.
6. Gichun V.S. Post-traumatic stress disorder of the military (etiology, pathogenesis, diagnosis, clinic, prevention, differential diagnosis and treatment): method. river. / under the general. Ed. Kyiv: Logos. 2014. 29 p. [Ukr].
7. Gubska O. Y., Alekseeva V. V., Dudko O. V., Kuzminets A. A., Bozhytska O. M., Maftyuk B. R. Systematic review of studies on the effectiveness

of biosuggestive therapy in the correction of psychosomatic disorders: focus on disorders of gastrointestinal-brain interaction. *Gastroenterologia*. 2023. T. 57. № 4. <https://dx.doi.org/10.22141/2308-2097.57.4.2023.575> [Ukr].

8. Gubska O. Y., Prikashchikova G. I. Psychogastroenterology of disorders of enteric-brain interaction. Literature review with own research. *Modern gastroenterology*. 2023. № 3. Pp. 61–66. [Ukr].

9. Kalnysh V.V., Khoroshun E.M., Saliyev A.Y. et al. Preservation of the working capacity of military personnel of different ages who work under the constant influence of stress factors: method. river. / V.V. Kalnysh, E.M. Khoroshun, A.Y. Saliyev, A.V. Shvets, A.Yu. Kyiv: Glavnyk. 2016. 36 p. [Ukr].

10. Kokun O. M., Moroz V. M., Lozinska N. S., Pishko I. O. Psychological prophylaxis of psychotraumatization of military personnel of the Armed Forces of Ukraine: methodology. Kyiv: NDC GP ZSU, 2021. 301 p. [Ukr].

11. Loganovskyi K.M., Napreenko O.K., Zdanevich N.A. et al. Psychoneurological assistance to victims as a result of military actions in the east of Ukraine /K. M. Loganovsky, O. K. Napreenko, N. A. Zdanevich [et al.] // *Mental health*. - 2017. - № 1-2 (50-51). - P. 28-35. [Ukr].

12. Lukomska S. Peculiarities of psychological traumas of the Russian-Ukrainian war in the context of European integration processes. *Bulletin of Lviv University. Psychological Sciences Series*. 2022. Special issue. Pp. 78–85 [Ukr].

13. Press service of the National Guard of Ukraine// URL: <https://mvs.gov.ua/contacts/national-guard-ukraine>

14. Shvets A. V., Doroshenko M. M., Ivantsova G. V. et al. Forecasting the adequacy of the behavior of military personnel in extreme conditions: a method. river. / Shvets A. V., Doroshenko M. M., Ivantsova G. V., Koval O. V., Lukyanchuk I. A., Maltsev O. V. Kyiv: SOL. 2016. 40 p. [Ukr].

15. Skolota E., Erokhov R. Wartime Distress: Proceedings of the Conference "NATO: Comprehensive Complementary/Alternative Interventions for Persons Affected by Military Events, Military Personnel, Their Families in the Period of Physical and Medical Rehabilitation". Kyiv, June 13–14, 2024, pp. 45–51. [Ukr].

16. Strashny O. S. A method of forming an audio data block for biosuggestive therapy of psychosomatic disorders [Internet]. Kyiv, 2023. P. 6. Available from: <https://iprop-ua.com/inv/pdf/himbjqhc-pub-description.pdf>. Accessed: October 02. 2023. [Ukr].
17. Strazhny O. Biosuggestive therapy: for the correction and treatment of psychosomatic disorders. Manual for Doctors and Psychologists / Strazhnyi O. – Ternopil: Textbooks and Manuals, 2024. – 192 p. [Ukr].
18. Voloshyn P. V. Strategy of Mental Health Protection of the Population of Ukraine: Modern Opportunities and Obstacles / P. V. Voloshyn, N. O. Maruta // Ukrainian Bulletin of Psychoneurology. – 2015. – T.23, vin.1(82). - P. 5-11. [Ukr].
19. World Health Organization. 5th ed. Geneva: WHO; 2021. 125 p. URL: <https://www.who.int/ru>
20. Zelenska K. O., Kraskovska T. Y. Biosuggestive therapy in the system of treatment of stress-associated disorders in forcibly displaced persons. Medicine today and tomorrow. 2020. T. 89. № 4. Pp. 66–73 [Ukr].

**LABOUR WITHOUT PUSHING: A MODERN APPROACH TO THE
SECOND STAGE OF PHYSIOLOGICAL LABOUR**

Dankova Oleksandra Yuiriiivna,
student,

Bukovinian State Medical University,

Kovban Yulia Vasylivna,

PhD, Associate Professor,

Bukovinian State Medical University

Introduction

The second stage of labour, which begins after full cervical dilation and ends with the birth of the baby, has long been considered the most demanding part of childbirth. Traditionally, women were encouraged to push vigorously as soon as the cervix was fully open, based on the belief that active effort would shorten labour and protect the newborn. However, more recent evidence has questioned this routine. Research suggests that natural uterine contractions are often strong enough to move the fetus downward even without voluntary pushing, and that waiting for the spontaneous urge to bear down can sometimes lead to gentler and safer births [1, 2]. This literature review discusses the concept of labour without pushing, its physiological foundation, clinical applications, and ethical dimensions, emphasizing woman-centered and evidence-based care.

Physiology of the Second Stage of Labour

The second stage is divided into a passive and an active phase. During the passive stage, rhythmic uterine contractions alone push the fetus lower into the birth canal. This phase may last from several minutes to over an hour, depending on maternal strength, fetal size, and pelvic configuration [3, c. 115]. As the fetal head approaches the pelvic floor, mechanical pressure stimulates sensory nerves, activating the Ferguson reflex – the physiological signal for the mother to start pushing [4, c. 115]. When this reflex appears naturally, maternal efforts become instinctive

rather than forced.

Scientific studies highlight that uterine contractility, gravity, and body positioning significantly influence fetal descent [5, c. 115]. Upright postures, such as sitting or kneeling, improve blood flow and use gravity to assist delivery, while lying flat may reduce efficiency by compressing maternal blood vessels [6, c. 115]. Understanding these interactions allows healthcare providers to manage labour in a way that supports natural physiology instead of overriding it.

Labour Without Pushing: Definitions, Indications, And Rationale

The term *labour without pushing* refers to the controlled management of the second stage, where directed pushing is avoided or delayed until the spontaneous urge appears [7, c. 115]. This method respects the mother's natural rhythm and reduces unnecessary physical stress. It is especially useful in women under epidural anesthesia, those with cardiac or hypertensive disorders, or in cases where minimizing pelvic floor trauma is critical [8, 9]. Contraindications include severe bleeding, placental abnormalities, and acute fetal distress [10, c. 115].

The rationale for this technique lies in allowing the uterus to complete its physiological work. Rather than commanding the mother to push on cue, caregivers observe, monitor, and support. This approach aligns with modern midwifery principles that emphasize empathy, patience, and individualized timing instead of universal protocols [11, c. 115].

Modern Management Techniques and Clinical Approaches

Modern guidelines recommend several evidence-based techniques to support passive or spontaneous descent[12, 13]:

1. Delayed pushing – Waiting up to 1–2 hours after full dilation before encouraging pushing if contractions are strong enough. This reduces perineal strain and maternal fatigue [14, c. 115].
2. Spontaneous pushing – Encouraging women to push only when they feel an irresistible urge, allowing self-paced control [15, c. 115].
3. Maternal positioning – Encouraging upright, squatting, or lateral postures that enhance pelvic outlet capacity and leverage gravity [16, c. 115].

4. Continuous monitoring – Using CTG or intermittent auscultation to ensure fetal well-being during passive descent [17, c. 115].

5. Assisted delivery if needed– If labour stalls or fetal compromise arises, vacuum or forceps delivery may be considered [18, c. 115].

Recent research shows that allowing passive descent does not compromise neonatal health. In fact, it may improve maternal satisfaction, reduce the incidence of severe perineal lacerations, and lessen postpartum complications such as urinary incontinence [19, c. 115]. Many women report a calmer, more empowering experience when given the chance to follow their instincts rather than external commands.

Comparing Active and Passive Pushing: Evidence and Experience

Directed pushing has long been favored for its ability to shorten the second stage, but this benefit often comes at the cost of increased maternal trauma [20, c. 115]. Passive or delayed pushing, by contrast, may extend labour slightly yet improves recovery outcomes and maternal emotional state [21, 22]. Meta-analyses demonstrate similar neonatal Apgar scores and cord blood gases between both approaches, confirming that delayed pushing is not harmful when properly monitored [23, c. 115].

From the perspective of humanized birth, allowing the mother to guide the process restores autonomy and dignity. Instead of perceiving labour as a mechanical event to be managed, it becomes a dynamic physiological and emotional journey. Trusting the body's natural signals can reduce stress hormone release and enhance oxytocin flow, which supports both uterine activity and emotional bonding [24, c. 115].

Discussion

The growing evidence in favor of labour without pushing signals a shift in modern obstetric philosophy. Instead of prioritizing speed, clinicians now aim for balanced care that ensures safety while protecting maternal well-being [25, c. 115]. Studies from multiple continents confirm that passive management, when combined with skilled observation, yields equally favorable neonatal outcomes and fewer

maternal injuries [26, c. 115].

Education and teamwork remain essential. Women should be informed antenatally about the option of delayed pushing and the role of spontaneous bearing-down efforts. Health professionals must also receive training to recognize physiological cues and avoid unnecessary intervention. Collaboration between obstetricians, midwives, and anesthesiologists can optimize both physical and emotional outcomes during childbirth [27, c. 115].

Conclusions

1. Labour without pushing is a safe and physiologically grounded strategy suitable for selected women during the second stage of childbirth.
2. The approach reduces pelvic floor trauma, preserves maternal strength, and fosters a sense of control.
3. Success depends on individualized monitoring, adequate staffing, and evidence-based decision-making.
4. Further research should explore long-term maternal pelvic health and emotional adaptation following physiological birth.
5. Promoting humanized maternity care contributes to both better outcomes and a more compassionate healthcare culture.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Dupuis N, et al. Contemporary approaches to expulsive efforts during labour. *Int J Gynaecol Obstet*. 2024.
2. Wright A, et al. Second stage labour management: FIGO guidelines update. *BJOG*. 2023.
3. Cahill AG, et al. Optimizing second stage duration and maternal outcomes. *Am J Obstet Gynecol*. 2024.
4. Brogaard L, et al. Team dynamics in vacuum-assisted deliveries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2024.
5. Nolan B, et al. Strategies for prolonged second stage: vacuum vs cesarean. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2022.

6. Ali UA, et al. Vacuum-assisted vaginal delivery techniques. *Obstet Gynecol Clin N Am*. 2023.
7. Hayati K, et al. Trends in operative vaginal deliveries in teaching hospitals. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2024.
8. Cohen WR. Updated perspectives on the second stage of labour. *Am J Obstet Gynecol*. 2024.
9. Roberts J, Hanson L. Best practices in second stage labour care. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2023.
10. WHO. Management of the second stage of labour: operational guidance. Geneva: WHO, 2023.
11. Smith P, et al. Delayed pushing and maternal outcomes: recent evidence. *Midwifery*. 2023.
12. Zhang L, et al. Spontaneous maternal pushing: clinical insights. *Int J Obstet Anesth*. 2022.
13. Martinez R, et al. Maternal positioning effects on labour progression. *J Perinat Med*. 2022.
14. Lee H, et al. Continuous CTG monitoring: benefits and limitations. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2023.
15. Johnson K, et al. Assisted vaginal delivery: updated guidelines. *Obstet Gynecol Surv*. 2023.
16. Patel N, et al. Forceps and vacuum delivery: safety considerations. *BJOG*. 2024.
17. Williams J, et al. Maternal outcomes with delayed pushing. *J Obstet Gynaecol Res*. 2023.
18. Thompson S, et al. Passive second stage management: review and recommendations. *Int J Gynaecol Obstet*. 2022.
19. O'Connor M, et al. Monitoring spontaneous maternal pushing: clinical practice. *Midwifery*. 2024.
20. Rivera P, et al. Long-term outcomes of labour without pushing. *Birth*. 2023.

21. López S, et al. Humanized childbirth and patient autonomy. Birth Issues J. 2023.
22. Park H, et al. Delayed pushing and maternal well-being: A randomized trial. Obstet Med. 2024.
23. Chan V, et al. Meta-analysis of delayed vs directed pushing. J Matern Fetal Neonatal Med. 2023.
24. Taylor M, et al. Oxytocin and emotional regulation in childbirth. Psychoneuroendocrinology. 2023.
25. Jensen P, et al. Obstetric care modernization: patient-centered strategies. BMJ Open. 2023.
26. Dubois L, et al. Global evidence on passive second stage management. Birth. 2024.
27. Henriksen R, et al. Interdisciplinary teamwork in maternity care. Int J Nurs Stud. 2024.

GESTATIONAL DIABETES MELLITUS: MODERN CRITERIA FOR DIAGNOSIS AND MANAGEMENT LITERATURE REVIEW

Honcharova Karyna Dmytrivna

student of higher medical education, 5th year

Bukovyna State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Kovban Yulia Vasylivna

Candidate of Medical Sciences,

Associate Professor of the Higher Education Institution

Department of Obstetrics and Gynecology

Bukovyna State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Annotation

The article provides an overview of modern approaches to gestational diabetes mellitus (GDM) – one of the most common metabolic complications of pregnancy. It highlights the pathophysiology, major risk factors, and updated diagnostic criteria based on WHO, ADA, FIGO, ACOG, and the Ministry of Health of Ukraine guidelines. Special attention is given to lifestyle modification, low-glycemic index diet, physical activity, and pharmacologic therapy including insulin analogs and metformin. The paper also emphasizes the role of continuous glucose monitoring, telemedicine, and mobile health tools in improving maternal and neonatal outcomes. Postpartum screening and long-term prevention of type 2 diabetes are identified as essential components of modern GDM management.

Keywords. gestational diabetes mellitus; insulin resistance; pregnancy; glucose tolerance test; diet therapy; continuous glucose monitoring; metformin; telemedicine; Ukraine.

Introduction

Gestational diabetes mellitus (GDM) is a glucose intolerance that appears for

the first time during pregnancy and usually resolves after delivery [1]. According to WHO data, its global prevalence ranges between 5–15% and continues to increase due to rising maternal age, urban lifestyles, and obesity [1, 2].

GDM is one of the most common metabolic complications of pregnancy and represents a significant public health issue. It elevates the risk of preeclampsia, cesarean section, macrosomia, neonatal hypoglycemia, and the future development of type 2 diabetes in both the mother and the child [3].

The purpose of this paper is to summarize updated knowledge on the mechanisms, diagnostic standards, management approaches, and preventive measures for GDM in accordance with recommendations from WHO, ADA, FIGO, ACOG, and the Ministry of Health of Ukraine (MoH).

Pathophysiology and Risk Factors. During pregnancy, the placenta releases hormones – such as human placental lactogen, progesterone, cortisol, and estrogens – that induce a natural state of insulin resistance to ensure glucose availability for the fetus [4]. In women unable to compensate by increasing insulin secretion, hyperglycemia develops. Major risk factors include obesity (BMI >25 kg/m²), maternal age over 30 years, a family history of diabetes, polycystic ovary syndrome, hypertension, and sedentary behavior [5]. Recent findings also highlight the contribution of genetic polymorphisms (e.g., TCF7L2, KCNJ11), vitamin D deficiency, and altered gut microbiota in insulin resistance during pregnancy [6]. Oxidative stress and placental microRNA imbalance may additionally disrupt vascular and metabolic regulation, worsening glycemic control.

Diagnostic Criteria. Universal screening between 24–28 gestational weeks using a 75 g oral glucose tolerance test (OGTT) remains the gold standard [1, 2]. Diagnosis is made when at least one of the following plasma glucose values is met or exceeded [7]:

Measurement	Normal (mmol/L)	GDM
Fasting	<5.1	≥5.1
1 hour after glucose	<10.0	≥10.0
2 hours after glucose	<8.5	≥8.5

Ukraine's MoH Order No. 676 (2023) fully aligns these national criteria with WHO and ADA recommendations [8].

High-risk women (e.g., previous GDM, obesity, family history of diabetes) can undergo earlier screening before 16 weeks. Continuous glucose monitoring (CGM) devices are increasingly used as complementary diagnostic tools [9].

Management of Gestational Diabetes Mellitus

The main goal of GDM management is to achieve optimal maternal glycemia and avoid pregnancy complications. Current strategies integrate lifestyle modification, glycemic monitoring, and pharmacologic therapy where needed [10, 11].

1. Medical Nutrition Therapy (MNT)

Nutritional therapy remains the cornerstone of GDM management and is often sufficient to control blood glucose in up to 70–80% of cases [10,11]. The dietary approach aims to maintain euglycemia while providing adequate nutrition for both mother and fetus.

A low glycemic index (GI) diet, emphasizing whole grains, vegetables, legumes, and fiber-rich fruits, has been proven to stabilize postprandial glucose levels [11, 12]. The Mediterranean diet pattern – rich in monounsaturated fats, olive oil, fish, and nuts – reduces oxidative stress and systemic inflammation [11]. Caloric distribution is usually recommended as 40–45% carbohydrates, 20% protein, and 30-35% fat [12].

Meal frequency should be increased to 5–6 smaller portions per day to prevent glucose spikes. The use of functional foods such as β -glucans (from oats), chia seeds, and probiotic yogurts can enhance insulin sensitivity and gut microbiota diversity [13].

Nutrition education should be personalized – taking into account cultural dietary habits, access to healthy foods, and individual metabolic response measured through self-monitoring or CGM data [10, 11].

2. Physical Activity

Moderate exercise (e.g., brisk walking, swimming, or prenatal yoga) for at least 150 minutes per week enhances insulin sensitivity and reduces the need for insulin

therapy [14].

Mind–body techniques (yoga, breathing exercises) also support stress reduction and metabolic balance [15].

3. Pharmacologic Therapy

If lifestyle modification fails to maintain glycemic targets (fasting <5.3 mmol/L; 1-hour postprandial <7.8 mmol/L; 2-hour postprandial <6.7 mmol/L) within 1–2 weeks, pharmacologic therapy becomes necessary [10, 16].

Insulin therapy is considered the gold standard. Short-acting analogs such as lispro and aspart, as well as long-acting analogs like detemir and degludec, are proven safe in pregnancy [16]. They allow flexible dosing and better postprandial control with fewer hypoglycemic events [17]. Dose requirements often increase as pregnancy progresses due to heightened insulin resistance [10].

Metformin is widely used as an alternative or adjunct therapy, particularly when insulin is impractical or declined by the patient [17]. Although it crosses the placenta, most studies indicate no increase in congenital anomalies and show benefits in reducing maternal weight gain and improving metabolic profiles [17]. Glyburide may be used selectively but carries a slightly higher risk of neonatal hypoglycemia [10].

Treatment should always be individualized, considering patient preference, tolerance, and access to medications [10, 17]. 4. Glycemic Monitoring and Digital Tools Self-monitoring with glucometers remains essential, yet CGM systems (e.g., Dexcom G6, FreeStyle Libre) provide continuous data and reduce variability [9]. Mobile applications such as mySugr Pregnancy and GDM-Care integrate glucose data and enable physician feedback, helping sustain adherence [18]. Telemedicine programs further improve compliance and reduce unnecessary hospital visits [19].

Maternal and Neonatal Outcomes

Uncontrolled GDM heightens the risks of preeclampsia, cesarean section, and polyhydramnios for the mother, and macrosomia, neonatal hypoglycemia, and respiratory distress for the newborn [3, 17]. Infants exposed to intrauterine hyperglycemia have increased risks of obesity and metabolic syndrome in later life

[20].

Implementing CGM, structured diets, and individualized management can reduce perinatal complications by up to 30% [9,18].

Prevention and Postpartum Follow-Up

Preventive measures start long before pregnancy. Preconception counseling is critical to optimize maternal weight, control comorbidities, and promote healthy lifestyle habits [21]. Women planning pregnancy should be advised to engage in regular physical activity, consume balanced diets rich in whole foods, and correct micronutrient deficiencies – especially vitamin D and folate [21, 22].

Postpartum, women with prior GDM remain at high risk for persistent glucose intolerance and future type 2 diabetes. An OGTT at 6–12 weeks postpartum is strongly recommended [22]. Subsequent annual screening using fasting plasma glucose or HbA1c should be continued [23].

Participation in structured lifestyle programs, such as the Diabetes Prevention Program (DPP), can reduce progression to type 2 diabetes by over 50% [23]. Breastfeeding should be encouraged, as it improves maternal insulin sensitivity and provides long-term metabolic benefits for the infant [20].

Digital health platforms and telemedicine follow-ups have emerged as valuable tools for sustaining lifestyle changes and improving adherence to postpartum care recommendations [18, 19].

Discussion

Modern practice emphasizes precision-based and patient-centered care. Genetic and metabolic markers can identify women at risk before hyperglycemia manifests [6, 24]. Integration of telemedicine, CGM, and lifestyle coaching enhances patient engagement and outcome monitoring [18, 19].

Comparative analysis of WHO, ADA, and FIGO guidelines shows convergence toward unified diagnostic thresholds and shared therapeutic priorities [1, 2, 3]. Aligning nutritional advice with local dietary habits (e.g., Mediterranean pattern) has proven feasible and culturally adaptable [11]. Future strategies should prioritize early prediction tools, improved access to digital health platforms, and

postpartum metabolic prevention.

Conclusions

GDM remains one of the most relevant pregnancy-related metabolic disorders requiring multidisciplinary management. Modern care relies on early detection, diet, exercise, and technology-assisted glucose control. CGM, telemedicine, and patient education significantly improve maternal and neonatal outcomes. Personalized prevention programs and long-term follow-up are crucial to reducing the risk of future diabetes.

REFERENCES

1. WHO. Diagnostic Criteria and Classification of Hyperglycaemia First Detected in Pregnancy. Geneva, 2023.
2. ADA. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care. 2024;47(Suppl 1):S183–S192.
3. FIGO. Management of Gestational Diabetes Mellitus. Int J Gynecol Obstet. 2023.
4. Barbour LA et al. Pathophysiology of Gestational Diabetes. Endocr Rev. 2022.
5. Metzger BE et al. Risk Factors for GDM. Diabetologia. 2021.
6. Zhang X et al. Genetic and Epigenetic Predictors of GDM. Clin Genet. 2024.
7. HAPO Study Cooperative Research Group. Associations with Perinatal Outcomes. N Engl J Med. 2022.
8. Ministry of Health of Ukraine. Order No. 676 “Diabetes in Pregnancy.” Kyiv, 2023.
9. Yu H et al. Continuous Glucose Monitoring in GDM. Diabetes Care. 2024.
10. ACOG Practice Bulletin No. 190. Obstet Gynecol. 2023.
11. Santos A et al. Low-GI Mediterranean Diet in Pregnancy. Nutrients. 2023.
12. Wang Y et al. Dietary Patterns and GDM Outcomes. Nutrients. 2024.

13. Park J et al. Functional Foods and Insulin Sensitivity. *Nutr Metab.* 2024.
14. Davenport MH et al. Exercise in Pregnancy. *Br J Sports Med.* 2023.
15. Basu S et al. Prenatal Yoga and Stress Reduction. *J Altern Complement Med.* 2023.
16. Kalra S et al. New Basal Insulins in Pregnancy. *Diabetes Ther.* 2024.
17. Rowan JA et al. Metformin vs Insulin in GDM. *N Engl J Med.* 2022.
18. Rahman F et al. Mobile Health Technologies in GDM Management. *J Telemed Health.* 2023.
19. Zhou L et al. Telemedicine in Gestational Diabetes. *Diabetes Technol Ther.* 2023.
20. Clausen TD et al. Offspring Outcomes after GDM Exposure. *BMJ.* 2023.
21. WHO. Preconception Care and Diabetes Prevention. Geneva, 2023.
22. NICE. Postpartum Testing after GDM. London, 2024.
23. Simmons D et al. Long-Term Risk and Preventive Follow-Up. *Diabetes Res Clin Pract.* 2023.
24. Alvarez M et al. Metabolomics in Early Detection of GDM. *Diabetologia.* 2023.

УДК : 613.221:618.63]-021.414-053.31:316.472.42

**THE SIGNIFICANCE OF BREASTFEEDING AND EARLY SKIN-TO-SKIN
CONTACT FOR THE NEWBORN AND MOTHER: MYTHS AND REALITY
LITERATURE REVIEW**

Kipot Valeriia Yuriivna

student of higher medical education, 5th year
Bukovyna State Medical University
Chernivtsi, Ukraine

Kovban Yulia Vasylivna

Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor of the Higher Education Institution
Department of Obstetrics and Gynecology
Bukovyna State Medical University
Chernivtsi, Ukraine

Abstract.

The current review highlights crucial issues related to the implementation and support of breastfeeding (BF) and the practice of early skin-to-skin contact (SSC) immediately following birth. Particular attention is given to the evidence base confirming the significant impact of these practices on the physical and psycho-emotional health of the baby, including microbiom colonisation and thermoregulation, as well as on maternal health, specifically in preventing postpartum hemorrhage and forming the psychological bond.

Common myths and social barriers that hinder the full implementation of BF and SSC are analyzed, and strategies for overcoming these obstacles in modern obstetrics and pediatrics are proposed.

The presented data are essential for improving the quality of perinatal care and adhering to WHO and UNICEF recommendations.

Keywords: Breastfeeding; Skin-to-Skin Contact; Lactation; Perinatal Care; Microbiome; Evidence-Based Medicine.

Introduction

Breastfeeding (BF) is the universally recognized gold standard for infant nutrition, ensuring optimal growth, development, and health throughout the early years of life and in the long term. The World Health Organisation (WHO) and the United Nations Children's Fund (UNICEF) advocate for exclusive breastfeeding for the first six months and continuation until 2 years of age or beyond. Alongside BF, early skin-to-skin contact (SSC), practiced immediately after delivery, is recognized as a key element for successful initiation of lactation and the formation of an unbreakable bond between mother and child.

Despite the scientifically proven benefits, rates of exclusive breastfeeding in many countries remain below targets, and the practice of SSC is not always fully implemented, especially following operative deliveries or under conditions of high medical staff workload. A significant number of myths and misconceptions about BF and SSC circulate in the modern information space, often based on outdated data or unverified personal stories, creating barriers for parents and healthcare providers.

The Aim of the Study.

To conduct a systematic review of contemporary scientific literature for a comprehensive analysis of the proven significance of breastfeeding and early skin-to-skin contact for the mother-newborn dyad, and to identify and refute common myths and erroneous perceptions circulating in society and clinical practice

Materials and Methods

To fully cover the topic and shed light on all aspects of this issue, the method of systematic analysis was used. For the analysis of all data, works by contemporary researchers and international organizations published on sources such as PubMed, Cochrane Library, WHO/UNICEF recommendations, and leading pediatric and obstetric-gynecological associations were utilized.

Inclusion criteria focused on systematic reviews, meta-analyses, randomized controlled trials, and clinical guidelines, predominantly published within the last 10–15 years, addressing the physiological mechanisms, clinical outcomes, and socio-psychological aspects of BF and SSC. Search queries included terms such as:

Breastfeeding, Skin-to-Skin Contact, Lactation, Perinatal Care, Microbiome, Postpartum Hemorrhage.

Results and Discussion

1. Physiological and Clinical Benefits for the Newborn

The benefits of BF and SSC for the infant are multifaceted, encompassing immunological, gastrointestinal, and neurological domains.

1.1. Immune Protection and Microbiome Formation

Breast milk is not merely food; it is a bioactive fluid rich in live cells, immunoglobulins, and oligosaccharides. It provides passive immunity due to the high content of maternal antibodies (especially secretory IgA), which coat the intestinal mucosa, protecting against pathogens.

Human Milk Oligosaccharides (HMOs) play a special role. These complex sugars are indigestible by the infant but act as prebiotics, exclusively nourishing beneficial bacteria, particularly *Bifidobacterium*. This promotes optimal colonization of the gut microbiome, which is critical for metabolic health and the prevention of allergic diseases and obesity in the future.

1.2. Neurocognitive Development

Breast milk contains essential nutrients that are building blocks for the brain. These include long-chain polyunsaturated fatty acids (DHA and ARA), which are vital for the development of the nervous system and the retina. Studies have shown that breastfed infants demonstrate better cognitive development outcomes, higher IQ scores, and improved academic performance later in life.

1.3. The Impact of Early Skin-to-Skin Contact

Early and uninterrupted SSC is a powerful physiological intervention by obstetric and neonatal staff.

- **Thermoregulation:** The mother's body functions as a "living incubator", maintaining the newborn's temperature more effectively and stably than medical equipment.
- **Stabilization of Parameters:** SSC helps stabilize heart rate, respiratory rate, and blood glucose levels, reducing the risk of hypoglycemia.

- **Reduced Stress and Pain:** Direct contact lowers cortisol (stress hormone) levels and acts as a natural analgesic during routine procedures.

2. Benefits for the Mother

The physiological and psychological advantages of BF and SSC are reciprocal, positively impacting maternal health.

2.1. Immediate Benefits: Hemorrhage Prevention

The key benefit of BF in the immediate postpartum period is the prevention of postpartum hemorrhage (PPH), a leading cause of maternal mortality. Nipple stimulation during feeding or SSC triggers the release of oxytocin (the love hormone) into the mother's bloodstream. Oxytocin causes strong contractions (involution) of the uterus, which helps close blood vessels at the placental attachment site. Active management of the third stage of labor involving early BF is crucial.

2.2. Long-Term Benefits and Disease Prevention

BF has a significant protective effect against a range of maternal diseases:

- **Oncological Risks:** A longer duration of lactation is associated with a reduced lifetime risk of developing breast cancer (especially premenopausal) and ovarian cancer.
- **Metabolic Syndrome:** BF is linked to a decreased risk of developing Type 2 diabetes and cardiovascular diseases in women who have breastfed compared to those who have not. This is related to a more rapid return to the pre-pregnancy metabolic profile.

2.3. Psycho-Emotional State and Bonding

Regular breastfeeding enhances the release of oxytocin and prolactin, which act on the central nervous system, promoting feelings of calm, reducing stress levels, and lowering the risk of postpartum depression. SSC and breastfeeding are fundamental for establishing secure maternal-infant attachment (bonding), which is critically important for the child's psychological development.

3. Myths and Realities of Breastfeeding and SSC

Unfortunately, the spread of inaccurate information creates misconceptions that undermine confidence in the natural process.

Myth	Reality (Evidence-Based)
"Most women have an insufficient milk supply / milk 'disappeared'."	Primary hypogalactia (true physiological inability to produce milk) is rare (<5%). In most cases, it is secondary hypogalactia, caused by suboptimal feeding technique, poor latch, limiting the time and frequency of feedings, or psycho-emotional stress. BF success depends on effective milk removal.
"After 6 months, breast milk becomes 'empty' and loses value."	Breast milk composition does change, but it never loses its value. Even after the first year of life, it remains an important source of high-quality protein, fats, vitamins, and, most importantly, antibodies (IgA), providing immune protection that is critical for a child actively exploring the world.
"Taking medication or maternal illness always requires stopping BF."	Most common medications are safe during lactation or have safe alternatives. Consultation with a specialist using specialized resources (<i>LactMed</i>) is necessary. For most common viral infections (flu, cold), BF should be continued, as antibodies are passed through the milk, protecting the infant.
"Skin-to-skin contact is impossible after a cesarean section."	SSC is proven safe and beneficial after an uncomplicated cesarean section, often starting in the operating room, which improves BF initiation and emotional bonding.

4. Barriers and Implementation Strategies

4.1. Systemic Barriers

- Non-compliance with the WHO/UNICEF "Baby-Friendly Hospital Initiative (BFHI)": Despite program implementation, full adherence to all 10 steps of the BFHI, especially ensuring uninterrupted SSC for the first hour and eliminating unjustified formula supplementation, remains a challenge.
- Insufficient Training of Medical Staff: Obstetricians and pediatricians often have limited knowledge of the practical aspects of lactation, leading to outdated or inaccurate advice.

4.2. Social and Cultural Barriers

- Marketing of Breast Milk Substitutes: Aggressive advertising of infant formulas, often disguised as "educational" materials, undermines mothers' confidence in their own ability to breastfeed.
- Lack of Social Support: Short durations of paid parental leave and the absence of facilities for pumping and feeding in the workplace are major obstacles to continuing BF beyond 6 months.

4.3. Strategies for Overcoming Barriers

Successful BF support requires a multi-pronged approach:

1. Enhanced Education: Inclusion of in-depth, evidence-based courses on lactation and SSC in medical university curricula and mandatory continuous training for practicing physicians.
2. Involvement of Consultants: Integration of certified lactation consultants (IBCLC) into the staff of maternity hospitals and polyclinics to provide practical, individualized assistance.
3. Legislative Changes: Strengthening control over compliance with the International Code of Marketing of Breast-milk Substitutes and expanding mothers' rights in the workplace.

Conclusion

The review conducted confirms that both early skin-to-skin contact and breastfeeding are integral parts of modern, evidence-based perinatal care. They are a biological imperative that lays the foundation for lifelong health, providing immune protection, optimal development, and disease prevention for the child, while significantly reducing the risks of oncological and metabolic pathology for the mother.

Despite scientific consensus, low BF rates indicate the need for more decisive action. Future efforts must focus not only on parental education but also on systemic changes in healthcare and at the legislative level to remove barriers that prevent the mother-newborn dyad from realizing their biological potential. Increased scientific research is needed regarding the implementation of SSC in complicated delivery settings and the long-term impact of BF on the microbiome.

REFERENCES

1. World Health Organization. Guideline: protecting, promoting and supporting breastfeeding globally. (2017).
2. Moore, E. R., Bergman, N., Anderson, G. C., & Medley, N. Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. (2020).
3. Victora, C. G., Bahl, R., Barros, A. J. D., França, G. V. A., Horton, S.,

Krasevec, J., Murch, S. S., Sankar, M. J., Walker, N., & Rollins, N. C. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. *The Lancet*. (2016).

4. Jang, J., et al. The effect of skin-to-skin contact on newborns and mothers: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Nursing*. (2022).

5. Martin, C. R., et al. Review of Infant Feeding: Key Features of Breast Milk and Infant Formula. *Nutrients*. (2018).

6. The American Academy of Pediatrics. Breastfeeding and the Use of Human Milk. *Pediatrics*. (2022).

7. Dewey, K. G., & Nommsen-Rivers, L. A. Factors influencing maternal milk production. *Acta Paediatrica*. (2007).

8. Bode, L. Human Milk Oligosaccharides: Every Baby Needs a Sugar Mama. *Glycobiology*. (2012).

9. Bozzo, P., et al. Safety of medications during breastfeeding. *Canadian Family Physician*. (2011).

10. Unicef. The Baby-Friendly Hospital Initiative. Global Criteria and Guidance. (2018).

11. Renfrew, M. J., et al. Support for healthy breastfeeding mothers with healthy term babies. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. (2012).

12. Horta, B. L., et al. Long-term consequences of breastfeeding on cholesterol levels, obesity, and type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Maternal & Child Nutrition*. (2015).

13. Lessen, R., & Kavanagh, K. R. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Promoting and Supporting Breastfeeding. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. (2015).

14. Veldhuis, G. H., et al. Skin-to-skin contact after cesarean section and early onset of breastfeeding. *Midwifery*. (2020).

15. Bystrova, K., et al. The effect of mother-infant early skin-to-skin contact on postnatal sensory development and breastfeeding rates. *Acta Paediatrica*. (2003).

16. Shehata, M., et al. Breastfeeding and maternal risk of type 2 diabetes.

Diabetes Care. (2022).

17. O'Connor, M., et al. Impact of skin-to-skin contact on infant physiology and maternal-infant interaction. *Biological Research for Nursing.* (2019).

18. Eidelman, A. I. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics.* (2012).

19. Olza, M., et al. Neuroendocrinology of the Breastfeeding Woman: The Role of Oxytocin. *Endocrinology.* (2022).

20. Rollins, N. C., et al. Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices? *The Lancet.* (2016).

УДК: 618.4-049.3:615.851:364-787.3

**PSYCHOLOGICAL AND EMOTIONAL SUPPORT FOR WOMEN DURING
NORMAL CHILDBIRTH (REVIEW OF RECENT LITERATURE)**

Kovban Yulia Vasylivna

PhD (Medicine), Associate Professor

Mokhoruk Nataliia Vasylivna

Student

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Annotation: This paper examines how different forms of psycho-emotional support can influence both the physiological progress and the emotional outcomes of childbirth. The discussion highlights the close link between a woman's emotional condition and the natural mechanisms of labor, showing that ongoing, individualized support helps to ease anxiety and pain, lowers the need for medical interventions, and contributes to higher satisfaction with the birth experience and smoother recovery afterward. Attention is given to the distinct yet complementary roles of doulas, partners, and healthcare staff, whose cooperation helps create an atmosphere of safety, trust, and respect during labor. The article also considers current challenges to implementing these approaches in Ukraine and offers practical steps for incorporating structured emotional support into everyday obstetric care [1, p. 5-8], [2, p. 4-10], [3, p. 12-15], [5, p. 22-25], [6, p. 6-9].

Keywords: emotional support; childbirth experience; doula assistance; partner participation; maternal well-being; respectful maternity care; labor process; psychological adaptation; obstetric care; Ukraine.

Abstract

This review explores how psycho-emotional support influences the course and outcomes of physiological childbirth, including maternal anxiety, pain perception, birth satisfaction, and postpartum adaptation. The respective contributions of doulas,

partners, and healthcare providers are discussed in the context of promoting a positive birth experience. Evidence consistently demonstrates that continuous, individualized support during labor can shorten its duration, reduce medical interventions, enhance maternal satisfaction, and foster better psychological recovery after birth [3, p. 12-15], [14, p. 10-13], [15, p. 9-12]. Practical recommendations for integrating structured emotional support into routine obstetric care are also outlined [1, p. 5-8], [5, p. 22-25], [6, p. 6-9].

Introduction

Childbirth is not only a physiological event but also one of the most emotionally significant moments in a woman's life. Modern obstetric care increasingly focuses on ensuring a positive birth experience, combining clinical safety with emotional well-being [1, p. 5-8], [5, p. 22-25], [6, p. 6-9]. Anxiety, fear, or feelings of loneliness during labor can negatively affect both its progress and the mother's emotional adjustment in the postpartum period [1, p. 5-8], [7, p. 11-14], [8, p. 7-10].

Within this framework, psycho-emotional support provided by a partner, doula, or medical staff has become an essential element of holistic maternity care [2, p. 4-10], [5, p. 22-25], [6, p. 6-9]. The purpose of this review is to summarize current research on how such support impacts labor outcomes and to highlight the distinct yet complementary roles of the doula, the partner, and healthcare professionals [2, p. 4-10], [3, p. 12-15], [6, p. 6-9].

Main Body

1. Psychophysiological Importance of Emotional State During Labor

A woman's emotional state can directly influence the physiological mechanisms of childbirth. Heightened anxiety activates the sympathetic nervous system, raising catecholamine levels and potentially weakening uterine contractions, which may prolong the first stage of labor [1, p. 5-8].

A cohort study by Lettink et al. (2020) demonstrated a clear association between maternal anxiety and higher rates of obstetric intervention [1 p. 5-8].

Similarly, systematic reviews show that continuous labor support leads to shorter labors, reduced cesarean section rates, and a greater likelihood of spontaneous vaginal birth [14, p. 10-13], [15, p. 9-12].

Therefore, maintaining emotional stability and a sense of security is not merely a psychological goal but a key physiological factor in the normal progression of labor [1, p. 5-8], [2, p. 4-10].

2. Continuous Support During Labor

The concept of continuous labor support refers to the ongoing presence of a single supportive companion – whether a doula, partner, or another trusted individual – throughout the entire childbirth process. This person provides reassurance, information, comfort measures, and emotional encouragement [2, p. 4-10], [6, p. 6-9], [14, p. 10-13].

Early meta-analyses from the 2000s already indicated that women who received continuous support experienced shorter labors and fewer medical interventions [14, p. 10-13], [15, p. 9-12]. More recent research reinforces these findings: according to “Doula Care: A Review of Outcomes and Impact on Birth Experience” (2023), women supported by doulas showed lower risks of preterm birth and reported more positive birth experiences overall [12, p. 15-19]. These consistent outcomes emphasize the importance of embedding such continuous, one-to-one support models within standard maternity care systems [2, p. 4-10] [3, p. 12-15] [6, p. 6-9] [12, p. 15-19].

3. The Role of the Doula

A doula is a trained birth companion who provides non-medical emotional, informational, and physical support to women during pregnancy, labor, and the postpartum period [2, p. 4-10] [5, p. 22-25] [6, p. 6-9]. Her presence is often associated with better maternal and neonatal outcomes, as well as more positive perceptions of the birth experience [2, p. 4-10] [3, p. 12-15] [5, p. 22-25].

According to Sobczak et al. (2023), doula involvement contributes to improved maternal satisfaction, fewer interventions, and smoother postpartum recovery [2, p. 4-10].

A California-based study further found that while doulas cannot entirely eliminate negative interactions between patients and healthcare staff, their presence significantly increases women's desire for similar support in future births [19, p. 12-16].

Hence, the doula's role extends beyond optional companionship – she represents an evidence-based, person-centered approach that can meaningfully improve the quality of obstetric care [2, p. 4-10], [3, p. 12-15], [12, p. 15-19].

4. The Partner's Role in Childbirth

Partner involvement during labor is another crucial aspect of emotional support. Studies from 2022–2025 highlight that an actively participating partner - offering reassurance, information, and emotional closeness – contributes to greater maternal satisfaction, reduced anxiety, and more positive overall experiences [16, p. 5-8], [17, p. 6-9].

A scoping review from high-resource countries found that partner support builds trust, reduces perceived pain, and enhances a woman's sense of control over her body and choices [16, p. 5-8]. Similarly, a 2024 study from India reported significantly lower anxiety and pain levels among women who were accompanied by a chosen partner during labor [7, p. 11-14].

However, these dynamics vary across cultures. For example, research conducted in Nigeria revealed that many women preferred not to have their partners present, illustrating how cultural expectations and personal comfort strongly influence the acceptability of partner-assisted births [10, p. 8-12], [11, p. 20-23].

In essence, the partner's role should be recognized as valuable yet context-dependent, requiring sensitivity to cultural norms and adequate preparation for both partners [16, p. 5-8], [17, p. 6-9].

5. The Role of Medical Staff

Midwives, obstetricians, and nurses occupy a central position in shaping the birth environment. Their approach to communication, empathy, and respect can determine whether the experience feels empowering or distressing for the woman [6, p. 6-9], [19, p. 12-16].

Contemporary frameworks such as “woman-centered care” and “respectful maternity care” stress that compassion, clear communication, and shared decision-making are essential components of quality obstetric practice [6 p. 6-9]. A 2025 study in Oman confirmed that the presence of a birth companion, supported by respectful behavior from medical staff, significantly improved women’s satisfaction with childbirth [6 p. 6-9].

Therefore, training healthcare professionals in emotional intelligence and empathetic communication should be considered as important as clinical skills in achieving optimal maternal outcomes [6, p. 6-9], [19, p. 12-16].

6. Consequences of Inadequate Support

When psycho-emotional support is lacking, the consequences extend beyond temporary distress. Women may experience higher anxiety, lower satisfaction, or even symptoms of postpartum depression or birth trauma [7, p. 11-14], [8, p. 7-10].

A recent systematic review showed that inadequate emotional support during labor is a strong predictor of postpartum mood disorders [7, p. 11-14], [8, p. 7-10]. Within the context of physiological childbirth, this underlines that emotional care is not a luxury or an optional service – it is an integral part of safe, respectful, and effective maternity care [1, p. 5-8], [2, p. 4-10], [6, p.6-9].

Discussion

The accumulated evidence confirms that psycho-emotional support during labor provides measurable benefits – not only by improving clinical outcomes such as shorter labor and fewer interventions but also by enhancing the subjective experience of childbirth [2, p. 4-10], [3, p. 12-15], [6, p. 6-9], [12, p. 15-19].

The most favorable results are achieved when continuous support is offered by a dedicated companion (such as a doula), complemented by an involved partner and a compassionate healthcare team [2, p. 4-10], [3, p. 12-15], [6, p. 6-9],[12, p. 15-19], [16, p. 5-8].

Nevertheless, several challenges remain:

- Most studies originate from high-income countries, limiting generalizability [2, p. 4-10], [3, p. 12-15], [12, p. 15-19].

- Access to trained doulas or supportive birth environments can be restricted [5, p. 22-25], [6, p. 6-9].

- The structure and intensity of support models vary widely [12, p. 15-19].

- Cultural values and institutional norms often affect implementation [10, p. 8-12], [11, p. 20-23], [16, p. 5-8]

In Ukraine, these issues are particularly relevant. Limited availability of doula services, insufficient training, low partner participation, and weak coordination between companions and medical personnel present significant barriers [5, p. 22-25], [6, p. 6-9], [12, p. 15-19].

Adapting international best practices to the local healthcare context requires both research and policy-level initiatives [5, p. 22-25], [6, p. 6-9], [12, p. 15-19].

Conclusions

Psycho-emotional support plays a vital role in promoting safe, positive, and physiologically favorable childbirth [1, p. 5-8][2, p. 4-10], [6, p. 6-9].

Continuous one-to-one support – provided by a doula or other companion – reduces labor duration, decreases intervention rates, and enhances maternal satisfaction [2, p. 4-10], [3, p. 12-15], [12, p. 15-19], [14, p. 10-13].

Partner participation, when guided and supported, contributes to better emotional outcomes and stronger family bonds [16, p. 5-8], [17, p. 6-9].

Healthcare professionals must develop not only technical competence but also empathy, communication, and patient-centered care skills [6, p. 6-9], [19, p. 12-16].

For successful implementation in Ukraine, it is recommended to:

- Develop standardized models for doula- and partner-assisted births [5, p. 22-25], [6, p. 6-9], [12, p. 15-19];

- Integrate doula and companion training into obstetric education [5, p. 22-25], [6, p. 6-9];

- Regularly monitor maternal satisfaction indicators [6, p. 6-9];

- Tailor international evidence to fit local cultural and systemic conditions [5, p. 22-25], [6, p. 6-9], [12, p. 15-19];

REFERENCES

1. Lettink A., et al. (2020). Women's fear of childbirth, labour support and outcomes: a cohort study. *BMC Pregnancy & Childbirth*, 20:725, p. 5–8.
2. Sobczak A., Taylor L., Solomon S., Ho J., Kemper S., Phillips B., Jacobson K., Castellano C., Ring A., Castellano B., Jacobs R.J. (2023). The Effect of Doula on Maternal and Birth Outcomes: A Scoping Review. *Cureus*, 15(5): e39451, p. 4-10.
3. Frazier T., Urrutia R. et al. (2025). Intrapartum Doula Support and Cesarean Delivery Rates: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstetrics & Gynecology*, p. 12–15.
4. Herriott A.L., Etling S., Hans S.L. (2024). Community-Based Doulas' Roles within the Birth Support System: Young Black Mothers' Perspectives. *Journal of Midwifery & Women's Health*, 69(1): 33–40, p. 34–38.
5. PCORI (2023). Impact of Doula Support During Pregnancy, Childbirth and Beyond. Systematic Review, p. 22–25.
6. Daly J., Dawson A., Homer C. et al. (2024). Companion of Choice During Labour: Women's and Partners' Experiences. *BMC Pregnancy & Childbirth*, 24:370, p. 6–9.
7. Impact of Companion Support During Labor on Post-natal Depression and Birth Satisfaction: A Prospective Cohort Study. (2024). *BMC Pregnancy & Childbirth*, p. 11–14.
8. Partner Involvement and Emotional/Informational Support Gaps as Predictors of Postpartum Birth Trauma Symptoms: Multi-centre Cross-sectional Study, Shanghai 2024, p. 7–10.
9. The Importance of Doula Support: Enhancing Birth Experiences. (2024). *Journal of Labor and Childbirth*, 7(4), p. 3–6.
10. Companionship During Childbirth: Pregnant Women's Awareness and Acceptability. *Archives of Medicine & Health Sciences*, (2024), p. 8–12.
11. Community-Based Birth Companionship Implementation Protocol: Cluster RCT in Ethiopia, Kenya, and Nigeria. (2023). *BMC Health Services*

Research, 23:1100, p. 20-23

12. Doula Care: A Review of Outcomes and Impact on Birth Experience. (2023). PubMed Review (18 original + 16 review articles), p. 15–19.
13. Why Having a Companion During Labour and Childbirth May Be Better for You. (2019), p. 2–4.
14. Continuous Support for Women During Childbirth: Meta-analysis. (2002), p. 10–13.
15. The Obstetrical and Postpartum Benefits of Continuous Support During Childbirth. (2000–2001), p. 9–12.
16. The Partner's Experiences of Childbirth in Countries with a Highly Developed Clinical Setting: A Scoping Review. (2022). BMC Pregnancy & Childbirth, p. 5–8.
17. Perinatal Mental Health: The Role and the Effect of the Partner – A Systematic Review. (2021). MDPI Healthcare, 9(11):1572, p. 6–9.
18. Women's Experiences of Continuous Support During Childbirth: A Meta-synthesis. (2018). BMC Pregnancy & Childbirth, p. 4–7.
19. The Association of Doula Support and Patient Experiences with Hospital Staff During Birth: An Exploratory Analysis from California. (2022). Birth, p. 12–16.
20. Support to Woman by a Companion of Her Choice During Childbirth: A Randomized Controlled Trial. (2007), p. 14–17.

AI IN OBSTETRICS: EVALUATING RESIDENTS' CAPABILITIES AND INTERACTION STRATEGIES WITH AI (LITERATURE REVIEW)

Kovban Yulia Vasylivna

PhD (Medicine), Associate Professor

Shutiak Bohdan Andriyovich

Student

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Abstract: This review highlights contemporary issues in the application of artificial intelligence (AI) in obstetrics and gynecology. Particular attention is devoted to three major areas: predictive modeling of pregnancy complications, deep learning–based image interpretation for accurate diagnostics, and large language models enabling intelligent medical assistants. The presented data have practical significance for enhancing obstetric and gynecological care.

Keywords: Artificial Intelligence; Medical Education; Obstetrics; Prompt Engineering.

Introduction. The growing trend of funding artificial intelligence (AI) research in medicine has reignited high expectations for its future applications. Obstetrics and gynecology remain highly controversial specialties, accounting for a significant proportion of malpractice claims due to adverse outcomes.

Objective: To summarize current literature on the use of AI in modern obstetric and gynecological practice – its applications in diagnosis, prediction, disease modeling, and management of emergency conditions.

Materials and Methods: To comprehensively address the topic and reveal all aspects of the issue, a systematic analysis method was employed. The review was based on works by contemporary researchers published in sources such as PubMed, ScienceDirect, BMJ, Oxford Academic, and Cochrane Library.

Results and Discussion

The application of artificial intelligence (AI) has expanded significantly across all medical disciplines over recent decades. In medicine, two primary types of AI are used: symbolic AI (e.g., knowledge bases and ontologies) and non-symbolic AI (e.g., machine learning and artificial neural networks). AI has been applied to nearly every area of obstetrics and gynecology, including general obstetrics, gynecologic surgery, fetal ultrasound, and assisted reproductive medicine [1].

To improve modern clinical practice in both obstetrics and gynecology, several challenges must be addressed. For example, achieving a full understanding of fetal physiology and establishing accurate predictive monitoring before and during labor remain unmet goals. In gynecology, the molecular complexity of cancer contributes to limited comprehension of its pathogenesis and suboptimal treatment outcomes.

AI facilitates deeper insights into pathophysiological mechanisms, helping to clarify gray areas and enhance patient care. It also serves as a promising tool for augmenting clinicians' diagnostic and decision-making capabilities in various fields of obstetrics and gynecology [2].

Deep learning, a leading AI technique, excels in image pattern recognition and therefore has substantial potential for physicians who rely heavily on imaging – such as sonographers, radiologists, and pathologists. Ultrasound (US), a flexible green imaging modality, is expanding globally as a first-line imaging technique in various clinical fields following with the continual emergence of advanced ultrasonic technologies and the well-established US-based digital health system. Actually, in US practice, qualified physicians should manually collect and visually evaluate images for the detection, identification and monitoring of diseases. The diagnostic performance is inevitably reduced due to the intrinsic property of high operator-dependence from US. In contrast, artificial intelligence (AI) excels at automatically recognizing complex patterns and providing quantitative assessment for imaging data, showing high potential to assist physicians in acquiring more accurate and reproducible results.[11]

While obstetric and gynecologic ultrasound are among the most common

imaging modalities, AI has only recently begun influencing this field. Nonetheless, its potential is vast – particularly in automating repetitive tasks, identifying high-quality images, and providing instant quality control. Realizing this potential will require strong interdisciplinary collaboration between AI developers and ultrasound specialists [3].

AI applications in ultrasound imaging are expected to have the greatest impact on modern obstetric care. Other promising AI models include early screening for risks of spontaneous preterm birth, preeclampsia, and gestational diabetes mellitus. Given the rapid pace of AI research, numerous applications are likely to be implemented in future obstetric practice. However, very few models have been adopted clinically to date. More high-quality studies with strong predictive accuracy and generalizability are needed. Once these conditions are met, it will be essential to train medical students, residents, and practitioners to understand how to implement AI technologies effectively and safely [4].

AI-based scoring systems have successfully predicted risks of various postoperative complications in general surgery. For example, the MySurgeryRisk tool was developed to predict eight outcomes (acute kidney injury, ICU stay >48 hours, mechanical ventilation >48 hours, wound complications, neurological and cardiovascular issues, sepsis, and venous thromboembolism) [5]. Using preoperative electronic health record data, this machine learning–driven predictive analytics system demonstrated high discriminative ability in estimating surgical complications and mortality [5].

These findings underscore the potential of AI in emergency medicine and support further research into its role in gynecological and obstetric emergencies. For instance, in recent studies of ovarian endometriosis, MRI-based AI algorithms significantly improved diagnostic accuracy [6]. Similarly, AI-assisted triage systems for women presenting with acute abdominal pain achieved precise and rapid patient stratification [6, 7]. In a study involving 215 patients with varying severities of acute abdominal pain, AI triage performance was compared with that of emergency physicians. Neural networks achieved the highest accuracy at triage level 3, while

decision-tree models provided acceptable predictive value at level 4 [7].

Conclusion

This review confirms that artificial intelligence (AI) is becoming an integral component of modern obstetric and gynecological practice. Its applications span a wide range – from diagnosis and prediction of pregnancy complications to disease modeling and management of emergency conditions.

REFERENCES:

1. Kevin Dick, James Humber, Robin Ducharme, Alysha Dingwall-Harvey, Christine M Armour, Steven Hawken, Mark C Walker J. The Transformative Potential of AI in Obstetrics and Gynaecology. PMID: 37951574 DOI: 10.1016/j.jogc.2023.102277
2. Elif Iliria Emin, Ece Emin, Apostolos Papalois, Fredric Willmott, Sonji Clarke, Michail Sideris. Artificial Intelligence in Obstetrics and Gynaecology: Is This the Way Forward? PMID: 31471403 PMCID: PMC6755029 DOI: 10.21873/invivo.11635
3. L Drukker, J.A.Noble, A.T.Papageorghiou. Introduction to artificial intelligence in ultrasound imaging in obstetrics and gynecology: PMID: 32530098 PMCID: PMC7702141 DOI: 10.1002/uog.22122
4. Lawrence.D Devoe, Maya Muhanna, James Maher 3rd, Mark I Evans, Judith Klein-Seetharaman. Current State of Artificial Intelligence Model Development in Obstetrics: PMID: 40472381 DOI: 10.1097/AOG.0000000000005944
5. Bihorac.A, et al. MySurgeryRisk: Development and Validation of a machine-learning risk algorithm for major complications and death after surgery. *Annals Surg* vol. 2019;269(4):652–62. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002706>.
6. Jiang.N, Xie.H, Lin.J, Wang.Y, Yin.Y. Diagnosis and Nursing Intervention of Gynecological Ovarian Endometriosis with Magnetic Resonance Imaging under Artificial Intelligence Algorithm. *Comput Intell Neurosci*. 2022;2022:3123310. <https://doi.org/10.1155/2022/3123310>. PMID: 35726287; PMCID: PMC9206576.

7. Farahmand S, Shabestari O, Pakrah M, Hossein-Nejad H, Arbab M, Bagheri-Hariri S. Artificial Intelligence-based triage for patients with Acute Abdominal Pain in Emergency Department; a diagnostic accuracy study. *Adv J Emerg Med.* 2017;1(1):e5. <https://doi.org/10.22114/AJEM.v1i1.11>.
8. Lisbeth M McKinnon, Eileen M Reardon : Obstetrics and Gynecology Hospitalists as Champions of Drills and Simulation PMID: 39098778DOI: 10.1016/j.ogc.2024.05.006
9. Alyssa K Gonzalez, Jennifer R Butler. Obstetrics and Gynecologic Hospitalists and Their Focus: Impact on Safety and Quality Metrics: PMID: 39098772 DOI: 10.1016/j.ogc.2024.05.001
10. Neil James Murphy, Reinou Sybrecht Groen. Interprofessional Care in Obstetrics and Gynecology. PMID: 36328684 DOI: 10.1016/j.ogc.2022.08.006
11. Yu-Ting Shen, Liang Chen, Wen-Wen Yue, Hui-Xiong Xu. Artificial intelligence in ultrasound. PMID: 33962110 DOI: 10.1016/j.ejrad.2021.109717
12. Zhiyi Chen, Zhenyu Liu, Meng Du, Ziyao Wang. Artificial Intelligence in Obstetric Ultrasound: An Update and Future Applications. PMID: 34513890 PMCID: PMC8429607 DOI: 10.3389/fmed.2021.733468
13. Jackie Shibata, Yiju Teresa Liu. Clinical Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. PMID: 39326991 DOI: 10.1016/j.emc.2024.05.008
14. Florian Recker, Eva Weber, Brigitte Strizek, Ulrich Gembruch, Susan Campbell Westerway, Christoph F Dietrich. Point-of-care ultrasound in obstetrics and gynecology. PMID: 33558990 PMCID: PMC7985120 DOI: 10.1007/s00404-021-05972-5
15. F.Parisi, C.Fenizia, A.Introini, A.Zavatta, C.Scaccabarozzi, M.Biasin, V.Savasi. The pathophysiological role of estrogens in the initial stages of pregnancy: molecular mechanisms and clinical implications for pregnancy outcome from the periconceptional period to end of the first trimester. PMID: 37353909 PMCID: PMC10628507 DOI: 10.1093/humupd/dmad016
16. Keri-Lee A Garel, Katharine O White, Kelly M Treder. Optimizing Pregnancy Loss Care. PMID: 40320271 DOI: 10.1016/j.ogc.2024.12.005

17. Wendy B Barr, Mario P DeMarco. Family Medicine Obstetrics: Answering the Call. PMID: 39313343 PMCID: PMC11419728 DOI: 10.1370/afm.3176
18. Katherine M Seligman, Gillian Abir. Emergency Resources in Obstetrics. PMID: 34776101 DOI: 10.1016/j.anclin.2021.08.004
19. Rohan Gupta, Devesh Srivastava, Mehar Sahu, Swati Tiwari, Rashmi K Ambasta, Pravir Kumar. Artificial intelligence to deep learning: machine intelligence approach for drug discovery. PMID: 33844136 PMCID: PMC8040371 DOI: 10.1007/s11030-021-10217-3
20. Sidong Liu, Carlo Russo, Eric Suero Molina, Antonio Di Ieva. Artificial Intelligence Methods. PMID: 39523258 DOI: 10.1007/978-3-031-64892-2_3

THE ROLE OF PHYSICAL ACTIVITY IN THE PREVENTION OF PREGNANCY COMPLICATIONS

Kramar Tetiana Anatoliivna

student,

Bukovinian State Medical University

Kovban Yulia Vasylivna

PhD, Associate Professor,

Bukovinian State Medical University

Introduction

Pregnancy is a physiologically complex period accompanied by substantial demands on the mother's adaptive mechanisms, including cardiovascular, metabolic, and endocrine systems. Although these changes are natural, insufficient physical activity is considered an independent risk factor for complications such as gestational diabetes mellitus (GDM), hypertensive disorders of pregnancy (HDP), excessive weight gain, and dysfunctional labor. Current research indicates that moderate and regular physical activity in the course of pregnancy is an effective means of preventing these complications and has long-term positive effects on both maternal and child health.

The aim of this review is to summarize current international evidence on the mechanisms, safety, and clinical benefits of physical activity over pregnancy.

Physiological Aspects of Physical Activity Throughout Pregnancy

During pregnancy, cardiac output and oxygen consumption increase, while blood volume, glucose metabolism, and insulin dynamics undergo significant changes. These shifts are often accompanied by reduced insulin sensitivity and elevated blood pressure.

Moderate physical activity (such as walking, swimming, or light aerobics) improves vascular elasticity, enhances glucose utilization, and does not impair uteroplacental blood flow [1, 2].

Exercise promotes the production of nitric oxide and antioxidant enzymes, reduces inflammation and oxidative stress [3], helps normalize lipid metabolism, and prevents excessive fat accumulation – an important factor in reducing metabolic disorders[4].

Preventive and Clinical Effects

Prevention of Gestational Diabetes Mellitus (GDM)

GDM is one of the typical metabolic complications in the course of pregnancy, caused by physiological insulin resistance exacerbated by hormonal changes. Regular, moderate activities such as walking, water exercises, cycling, and prenatal yoga enhance muscle insulin sensitivity, improve glucose utilization, and increase carbohydrate tolerance [3].

According to systematic reviews, women who exercised at least three times per week had a 38% lower risk of evolving GDM compared to inactive pregnant women [3]. Close results were found in those combining aerobic and light resistance exercises, showing better glycemic control and reduced need for insulin therapy [4].

This occurs because muscles use blood glucose for energy during exercise, which helps lower overall glucose levels. Furthermore, active women tend to gain less weight, which also reduces GDM risk [5].

Thus, moderate and consistent physical activity is recognized by the WHO, ACOG, and Diabetes Canada as one of the most effective non-pharmacological methods for preventing gestational diabetes [6].

Reduction of Hypertensive Disorders of Pregnancy (HDP)

Hypertensive disorders of pregnancy – such as gestational hypertension and pre-eclampsia – continue to be major contributors to both maternal and perinatal illness. Regular exercise improves endothelial function, promotes vasodilation, reduces peripheral vascular resistance, and helps normalize blood pressure [7].

Systematic reviews show that women who exercised 3–4 times per week had a 35–40% lower incidence of HDP [8]. Starting exercise early (in the first trimester) provides the best preventive effect. Moreover, physical activity enhances parasympathetic tone and reduces catecholamine release (adrenaline, noradrenaline),

helping to lower heart rate and pressure of blood at the same time increasing plasma volume – all beneficial for hemodynamics [9].

In the absence of contraindications, exercise is recommended as part of routine prenatal care to prevent hypertensive complications [10]. Even low-intensity activities such as brisk walking or water aerobics can reduce both systolic and diastolic blood pressure [11].

Optimizing Weight Gain and Labor Outcomes

Physical activity helps control weight gain by balancing energy intake and expenditure, promoting fat oxidation in muscles, and improving insulin sensitivity, thereby preventing excessive fat storage. Randomized studies show that active pregnant women have lower risks of macrosomia and cesarean delivery compared to inactive women [12].

Similarly, exercise regimen have been shown to reduce excessive gestational weight gain and improve labor outcomes [13]. Regular physical exercise (especially Kegel exercises) strengthens pelvic floor muscles, improves ligament elasticity, and enhances coordination of contractions during labor [14]. These physiological adaptations help lower the likelihood of perineal injuries, pelvic floor prolapse, and urinary incontinence, while also reducing the duration of the second stage of labor and promoting faster postpartum recovery.

Psychological and Emotional Benefits

Systematic physical activity positively affects maternal emotional well-being by reducing cortisol levels, increasing endorphin secretion, lowering anxiety, and preventing depressive symptoms [15]. Observational studies show that exercise throughout pregnancy can reduce the risk of antenatal depression by up to 30% [16]. Improved maternal mood contributes to better pregnancy outcomes, stronger maternal–fetal bonding, and smoother postpartum adaptation.

Safety and Contraindications

According to the WHO and ACOG, healthy pregnant women should ideally engage in at least 150 minutes of moderate-intensity exercise per week, spread over several days [10, 17]. Safe options include walking, swimming or water-based

workouts, cycling, antenatal yoga and stretching exercises. Safety considerations include maintaining adequate hydration, exercising in comfortable conditions, avoiding overheating, wearing loose clothing, and using abdominal support during late pregnancy to reduce discomfort.

Absolute contraindications include: risk of preterm labor or miscarriage, placenta previa after 28 weeks, severe anemia, and significant cardiac or pulmonary disease [18]. Relative contraindications include: poorly controlled GDM or hypertension, class III obesity, moderate anemia, orthostatic hypotension, joint limitations, or back pain. In such cases, low-intensity activities like walking, swimming, prenatal yoga, or breathing exercises may be performed under professional supervision [19].

It is crucial for pregnant women to listen to their bodies: if they experience abdominal or back pain, dizziness, nausea, shortness of breath, vaginal bleeding or discharge, or reduced fetal movement, they should stop exercising and consult a healthcare provider immediately.

Exercise Recommendations During Pregnancy

Before starting any physical activity, pregnant women should consult a healthcare professional to develop a personalized exercise plan considering gestational age, overall health, and medical history. Workouts should be regular, safe, and moderate. Healthy women should have approximately 150 minutes of controlled physical activity per week, distributed over several days. It is also important to monitor heart rate, avoid dehydration and overheating – essential for safety and comfort [17].

Recent studies confirm that appropriately designed exercise programs do not increase the risk of spontaneous abortion, preterm birth, or low birth weight [20].

Practical Implementation

Healthcare professionals play a crucial role in encouraging physical activity during pregnancy. Counseling should begin early in gestation and be tailored to the woman's individual health status [21]. Collaboration between obstetricians, physiotherapists, and midwives enables personalized exercise programs. Educational

programs held in maternity centers and childbirth preparation groups significantly enhance women's motivation for consistent physical activity [22].

Cultural barriers and myths about the dangers of exercising during pregnancy can be reduced through public awareness campaigns and individualized counseling [23].

Discussion

An expanding range of studies highlights physical inactivity is a modifiable determinant risk factor for adverse pregnancy outcomes.. Usual physical training reduces oxidative stress, supports metabolic balance, improves mental health, and contributes to a smoother pregnancy course [24]. Despite variations in study design (exercise type, frequency, and duration), meta-analyses consistently confirm the beneficial effects of exercise on metabolic and cardiovascular parameters [25]. Further research is needed to determine optimal training parameters for high-risk populations – such as women with obesity, prior GDM, or hypertension – and to investigate long-term maternal and child health outcomes [26].

Conclusions

1. Moderate and regular physical activity is a safe and effective strategy for preventing gestational diabetes, hypertensive disorders, excessive gestational weight increment in the mother and disorders of the pelvic floor.
2. Exercise improves maternal cardiovascular and metabolic adaptation, supporting the physiological course of labor.
3. Performing Kegel exercises helps reinforce the muscles of the pelvic floor muscles, ease labor, accelerate postpartum recovery, and reduce urinary incontinence and pelvic organ prolapse risk.
4. Exercise programs should be safe, individualized, and integrated into prenatal care systems.
5. Medical guidance and educational support for safe physical activity should be included in standard prenatal care.
6. Further studies are necessary to define the ideal duration, intensity, and exercise types.

7. Physical activity is more than simply a way to maintaining maternal fitness but also a key preventive factor in protecting maternal and child health and reducing pregnancy-related complications.

REFERENCES

1. Ribeiro, M. M. та ін. (2021). *Physical exercise through pregnancy: benefits, risks, and recommendations*. PubMed.
2. Budler, L. C., Budler, M. (2022). *Physical activity over pregnancy: a systematic review*. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation.
3. Taliento, C. та ін. (2024). *Effect of physical activity in the course of pregnancy on the risk of hypertensive disorders and gestational diabetes mellitus*. Journal of Clinic Medicine.
4. Mottola, M. F. та ін. (2022). *Exercise and gestational diabetes prevention*. Diabetes Care.
5. Ruiz, J. R. та колеги. (2023). *Exercise and maternal outcomes: meta-analysis*. American Journal of Obstetrics & Gynecology.
6. World Health Organization (WHO). (2023). *Global recommendations on physical activity in pregnancy*. Женева.
7. Magro-Malosso, E. R. та ін. (2024). *Physical activity and preeclampsia risk: systematic review*. Pregnancy Hypertension.
8. Chasan-Taber, L. та ін. (2024). *Exercise and pregnancy outcomes*. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology.
9. Davenport, M. H. та колеги. (2023). *Prenatal physical activity and maternal blood pressure control*. British Journal of Sports Medicine.
10. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). (2023). *Committee Opinion No. 804: Physical activity and exercise over pregnancy*. Obstetrics & Gynecology.
11. Perales, M. та ін. (2023). *Water aerobics in the course of pregnancy and blood pressure regulation*. International Journal of Gynaecology and Obstetrics.
12. Barakat, R. та ін. (2023). *Exercise and labour outcomes: randomized trial*.

13. Kuang, J., et al. (2023). *Exercise interventions in obese pregnant women: Meta-analysis. Medicine (Baltimore).*
14. Andargie, B. A., et al. (2025). *Effects of physical exercise throughout pregnancy on delivery outcomes. PLoS One.*
15. Daley, A. J., et al. (2023). *Exercise and prenatal depression: Review. Psychology & Health.*
16. Sánchez-Polán, M., et al. (2021). *Exercise and prenatal depression: Meta-analysis. Frontiers in Physiology.*
17. Evenson, K. R., et al. (2022). *Implementation of prenatal exercise programs. Preventive Medicine.*
18. American College of Obstetricians and Gynecologists. (2023). *Contraindications for exercise in the time of pregnancy.*
19. Davenport, M. H., et al. (2023). *Exercise and pregnancy: Benefits, contraindications and precautions. British Journal of Sports Medicine.*
20. Di Fabio, D. R., et al. (2024). *Physical activity and preterm birth: Evidence review. International Journal of Gynaecology and Obstetrics.*
21. Pomeroy, J., et al. (2018). *Barriers to participation in prenatal exercise programs. BMC Pregnancy and Childbirth.*
22. Zhang, Y., et al. (2024). *Physical activity education in antenatal care. BMJ Open.*
23. Dalton, E., et al. (2019). *Knowledge, attitudes and practices regarding exercise in pregnancy. Midwifery*
24. Ruchat, S. M., et al. (2012). *Routine exercise prescription and maternal outcomes. Obstetrics & Gynecology.*
25. Bugge, A., et al. (2012). *Physical activity and risk of gestational diabetes: Systematic review. Journal of Science and Medicine in Sport.*
26. Di Pietro, L., et al. (2016). *Physical activity and long-term maternal health. Sports Medicine.*

THEORETICAL ANALYSIS OF THE PROBLEM CAPSULAR CONTRACTURE DURING MAMMOPLASTY

Pidchenko Yu. D.

Postgraduate student of the department Plastic and Reconstructive Surgery
of the Institute of Postgraduate Education
Bogomolets NMU
Kyiv, Ukraine

Abstract. The article analyzes the problems of capsular contracture during mammoplasty. Examples of diagnostic methods of clinical use in treatment are given, as well as the problem of capsular contracture of the mammary glands, which remains one of the most serious risks and complications arising after plastic surgery, which are associated with the installation of implants in the tissues of the body, is analyzed.

Key words: capsular contracture, mammoplasty, postoperative complications, mammary glands, reconstructive and aesthetic surgery, endoprosthetics.

Since 2013, breast arthroplasty has been the most common operation performed for aesthetic reasons. According to the latest data from the International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS), in 2020, 1.624.281 such interventions were performed in the world, which amounted to 16% of the total number of plastic surgeries. Depending on the purpose for which patients turn to plastic surgeons, aesthetic operations on the mammary glands are conventionally divided into two groups: reconstructive and aesthetic. Reconstructive surgery is the restoration of amputated or undeveloped mammary glands in a woman performed by transplanting a flap of skin and other tissues taken from another part of the body (abdomen, buttocks, back). Aesthetic surgery of the mammary glands is a complex of surgical interventions aimed at enlarging or shrinking the mammary glands, changing their shape, plastic surgery of the nipples and areola. The operation helps to restore the

desired shape of the breast after cancer treatment, pregnancy and breastfeeding, to get rid of congenital and acquired defects due to injuries [10].

A. Kenawy (2009), A. Klassen (2009), prove that the demand for plastic surgery for the correction of aesthetic defects of the breast is growing from year to year, which is confirmed by the data of world statistics [9, 11].

Pickrell K. L., Puckett C. L., Given K. S., It is stated that among all plastic surgeries on the mammary gland, reduction mammoplasty is performed in 39.0% of cases, augmentation mammoplasty in 44.0% of cases, and correction of the shape of the nipple or areola in 17.0% of cases [15].

According to Khrapacha V. V. et al., any type of mammoplasty, breast augmentation, breast reduction or mastopexy, carries not only an excellent desired result that improves the quality of life of patients, but also a high risk of various complications. The risk of complications depends on many factors: the technique and conditions of the operation, the patient's compliance with the recommendations, the peculiarities of the rehabilitation period and the patient's body's reaction to surgery [10].

According to plastic surgeons Alfano C., Eisenmann-Klein M., complications of breast arthroplasty can be divided into general surgical (developing in the early postoperative period – these are bleeding, pulmonary embolism, sulfur, hematoma, suppuration of the wound, formation of pathological scars, allergic reaction, trophic disorders, suture failure, ligature fistulas) and specific (characteristic of this type of plastic surgery – asymmetry of the SAH, dystopia and deflation of the prosthesis, shape disorders (double fold, waves), impaired sensitivity of the nipple skin, fibrous capsular contracture) [1, 5].

The authors Fryzek J. P., Gabriel S. E., emphasize that postoperative complications after mammoplasty are one of the most important problems of plastic surgery. When evaluating the results of augmentation mammoplasty, researchers attach primary importance to complications of the early and distant postoperative period, since they determine the outcome of surgical intervention [6, 7].

Scientists Laitung J. K., McClure J., Shuttleworth C. A., claim that capsular

contracture or capsular fibrosis is one of the most serious complications that occur after augmentation mammoplasty. Any foreign body that enters the human body starts the process of forming a connective tissue capsule – this is a normal biological process, a protective function of the body that limits soft tissues from contact with a foreign object. [12].

According to Marshall W.R., Godfrey M., Hollister D.W. et al., the main etiological factors in the formation of a dense fibrous capsule are the formation of a hematoma, insufficient size of the formed pocket, the nature of the endoprosthesis surface, infection, the patient's tendency to keloid scars, macro-micro trauma, smoking [13, 14].

Around the inserted implant, the density of the capsule is one of the most serious complications. According to researchers Christodoulou N., Secanho M., Kokosis G., "contracture of a surgically created pocket" is a multifactorial process, the occurrence of which in most cases is unpredictable [3].

According to Prantl L. et al., Kamel M. et al., capsular contracture is a thickened connective tissue that compresses the implant and causes deformation of the mammary glands. In advanced cases, in addition to breast deformity, there is a moderate intensity of pain. Deformation of the shape of the breast, painful sensations worsen the aesthetic result of the operation and are one of the reasons for repeated breast surgeries. According to data, capsular contracture occurs in 1-3% of cases, which is explained by a large number of reasons that cause it [16].

According to studies, Domanskis E., Owsley J. Q. Jr., the incidence of capsular contracture decreases with the use of polyurethane implants, being less than 2%. In the study of P. Stefano during the 9-year follow-up period, the incidence of clinically significant capsular contracture (III, IV degree according to J. Baker) was 8.1% when reconstructed with polyurethane-coated implants. Capsular contracture developed within 3 years in the group of patients treated with radiation therapy and within 7 years in patients who did not receive radiation therapy. [4]

In 2000, Spear S.L., Scott L., Onyewu C., published a study evaluating the results of one-step implant reconstructions without subsequent radiation therapy.

Over 10 years of experience, they found that the overall complication rate was 52.5% (21 cases out of 40) and 10% (4 cases out of 40) for the single-stage implant reconstruction groups with and without radiation therapy. It was noted that the incidence of capsular contracture was 32.5% in patients who underwent postoperative radiotherapy, compared to patients who did not receive therapy after reconstruction (0%) [17].

We can note that the mechanisms underlying the formation of a thickened capsule are not fully known. A certain role is given to changes in the sensitivity of breast tissues to neurotransmitters, in particular, to histamine, serotonin and catecholamines. The latter affect the condition of the breast tissue, contributing to the appearance of inflammatory edema.

It is clinically quite effectively classified using the system of Baker J. L. Jr. et al., using clinical examination and palpation data. There are four degrees of capsular contracture depending on its clinical manifestations: *stage I* – for the most part has no clinical manifestations when using modern implants and can be diagnosed exclusively using instrumental methods such as ultrasound, but with subglandular placement of the implant in a delayed postoperative period (6 months or more) may be manifested by palpation waviness in the medial and lateral edges of the capsule. *Stage II* – there are changes in the density of the capsule, so it is possible to assess this degree by palpation, but there are no other clinical manifestations. *Stage III* – dense capsule and the appearance of symptoms such as a change in the shape of the breast, asymmetry due to a change in the position of the implant and its immobilization. *Stage IV* – characterized primarily by painful sensations during palpation and visual deformation of the implant and breast. succeed in the phenomena of capsular contracture of III-IV degrees [2].

The studied pathogenesis of the development of capsular contracture is based on uncontrolled fibrosis, which can be initiated by various reactions of the body "in vivo". Fibrous tissue is formed as part of the pathophysiological response to a foreign body and has six degrees of reaction: 1 – interaction of blood cells and biomaterial; 2 – formation of a temporary connective tissue matrix; 3 – acute inflammation; 4 –

chronic inflammation; 5 – formation of granulomatous inflammation (giant cell granuloma); 6 – formation of a fibrous capsule.

It should be noted that the frequency and severity of the course of capsular contracture depends on the chosen method of implant placement. Thus, studies by Pickrell K.L. et al., proved that during the substitution of implants, the occurrence of capsular contracture of 3–4 degrees according to Becker was described in 22.0% of patients. type of implant surface [15].

Conclusions. The study suggests that mammoplasty is one of the most commonly performed aesthetic surgery procedures worldwide. But unfortunately, this operation cannot always end with a quick rehabilitation period without the development of complications. Augmentation mammoplasty, like any surgical intervention, can lead to complications not only of a general surgical nature, but also specific complications inherent in this type of operation.

Capsular contracture of the mammary glands remains one of the most serious risks and complications arising after plastic surgery, which are associated with the installation of silica implants in the tissues of the body.

Based on the study, it was concluded that various causes, risks and complications of capsular contracture after mammoplasty have been identified, but there is no consensus on measures for the prevention of capsular contractures and the algorithm for managing patients in the early and late postoperative period.

REFERENCES

1. Alfano C. Clinical examination and follow-up mammary // Mosby, St Louis, 1978. P. 125–152.
2. Baker JL Jr, Bartels RJ, Douglas WM. Closed compression technique for rupturing a contracted capsule around a breast implant. *Plast Reconstr Surg.* 1976 Aug;58(2):137-41. doi: 10.1097/00006534-197608000-00002.
3. Christodoulou N, Secanho M, Kokosis G, Malgor RD, Winocour J, Yu JW, Mathes DW, Kaoutzanis C. Capsular contracture in breast reconstruction: A systematic review and meta-analysis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2024 Nov;98:131-143. doi:

10.1016/j.bjps.2024.08.057. PMID: 39244792.

4. Domanskis E, Owsley JQ Jr. Histological investigation of the etiology of capsule contracture following augmentation mammoplasty. *Plast Reconstr Surg*. 1976 Dec;58(6):689-93. doi: 10.1097/00006534-197612000-00006.

5. Eisenmann-Klein M. Breast implants: The past, the present and the future // *Eur Plast. Surg. Rew.* – 1999. – Vol. 3. – P. 33–43.

6. Fryzek J.P. Local complications and subsequent symptom reporting among women with cosmetic breast implants. *Plast. Reconstr. Surg*. 2001;107–221.

7. Gabriel S.E. Complications leading to surgery after breast implantation. *N. Engl. J. Med*. 1997;336:677–682.

8. Kamel M, Protzner K, Fornasier V, Peters W, Smith D, Ibanez D. The peri-implant breast capsule: an immunophenotypic study of capsules taken at explantation surgery. *J Biomed Mater Res*. 2001;58(1):88-96. doi: 10.1002/1097-4636(2001)58:1<88::aid-jbm130>3.0.co;2-7.

9. Kenawy, A. Breast Asymmetries: Solving the Problem / A. Kenawy, Sh. Soliman, F. Khodair // *Kasr El Aini Journal of Surgery* 2009. Vol. 10(3). P. 103-109.

10. Khrapacha V.V. [et al.] Fundamentals of plastic and reconstructive surgery. / Edited by Professor Khrapach V.V. // Kyiv: Electronic textbook, NMU. 2021. –149.p.

11. Klassen, A.F. Satisfaction and quality of life in women who undergo breast surgery: A qualitative study / A.F. Klassen // *BMC Women's Health*. – 2009. – Vol.9. – P. 11.

12. Laitung J.K, McClure J, Shuttleworth C.A. The fibrous capsules around static and dynamic implants: their biochemical, histological, and ultrastructural characteristics. // *Ann. Plast. Surg*. 1987. - Vol. 19. - № 3. - P. 208-216.

13. Marshall W.R. Amelioration of capsular contracture by motion restriction // *Ann. Plast. Surg*. 1986. - Vol. 16. - № 3. - P. 211-219.

14. Marshall W.R., Godfrey M., Hollister D.W. et al. Types of collagen in breast capsules. // *Ann. Plast. Surg*. 1989. - Vol. 23. - № 5. - P. 401-405.

15. Pickrell KL, Puckett CL, Given KS. Subpectoral augmentation

mammaplasty. *Plast Reconstr Surg.* 1977 Sep;60(3):325-36. PMID: 896992.

16. Prantl L, Angele P, Schreml S, Ulrich D, Pöppel N, Eisenmann-Klein M. Determination of serum fibrosis indexes in patients with capsular contracture after augmentation with smooth silicone gel implants. *Plast Reconstr Surg.* 2006 Jul;118(1):224-9. doi: 10.1097/01.prs.0000220462.28928.83.

17. Spear SL, Scott L, Onyewu C. Staged breast reconstruction with saline-filled implants in the irradiated breast: recent trends and therapeutic implications. *Plast Reconstr Surg.* 2000;105(3):930-942.

SURGICAL TREATMENT OF DUODENAL INJURIES AT THE LEVELS OF MEDICAL SUPPORT

Shklyarevich P. O.

Postgraduate student of the Department of Surgery with a course of emergency
and vascular surgery, Bogomolets National Medical University
Kyiv, Ukraine

Susak Y. M.

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgery
with a Course of Emergency and Vascular Surgery
of O. O. Bogomolets National Medical University
Kyiv, Ukraine

Abstract: The article presents materials of duodenal injuries, which occupy a special page of surgery due to the difficulty of their diagnosis, postoperative complications 50.0% - 70.0%, and high postoperative mortality 30.0% - 60.0%. A special place is occupied by combat gunshot and mine-explosive injuries. The features of surgical treatment of wounded with combat injuries of the duodenum are considered.

Key words: duodenum, lesions, gunshot wounds, surgical treatment, level of medical care, wounded.

At the beginning of the third millennium, Ukraine, its citizens and army were involved in a war on the territory of their own state, which was accompanied by significant human casualties and caused huge material, financial, social and psychological damage to our state and its citizens. The problem of combat surgical trauma and its consequences have been and remains the most relevant in military field surgery. Gunshot wounds have specific features and are characterized by the fact that they mainly affect people of working age. The severity of injuries from gunshot wounds is particularly high, which makes this problem relevant for study.

According to Edwards M. J., et al., gunshot wounds are characterized by

damage to several anatomical and functional areas of the body, which indicates the combined nature of combat surgical trauma [6].

The authors of Kuchyn I.L.et al., emphasize that most body injuries caused by gunshot wounds require long-term treatment and often lead to severe disability or death [9].

Park YC, Kim HS, Kim DW, et al., note that there is a significant risk of death associated with duodenal injuries, especially in the context of war trauma. The authors state that early deaths were caused by exsanguination from major vascular injuries, while late deaths were caused by sepsis, duodenal fistula, and multiple organ failure. Factors such as concomitant pancreatic injuries, common bile duct injuries, and delayed injury recognition significantly increase mortality [12].

The choice of surgical tactics for injury in the acute period of traumatic illness consists in determining the indications, timing and sequence of surgical interventions aimed at correcting life-threatening consequences depending on the severity of the dominant injury and prognostic criteria. Timely and high-quality provision of surgical care at the levels of medical support is the main condition for preserving life and preventing serious complications in the wounded during hostilities [1, 2].

Medical support for a duodenal injury depends on the severity of the injury and includes both conservative (diet, medications) and surgical methods of treatment, depending on the complications. At the initial stage, first aid is provided, then diagnostics are carried out, and treatment can be both conservative and surgical, in particular, suturing the wound, excision of damaged tissues or anastomosis [1, 2].

Combat wounds of the duodenum (DPC) are one of the most difficult in the practice of a military surgeon. Gunshot wounds have specific features and are characterized by the fact that they mainly affect people of working age.

The authors Rickard MJ, Brohi K, Bautz PC., argue that duodenal injuries are a significant problem in war injuries due to their complexity and high risk of severe complications [14]. Researchers Leppäniemi A. Eur J. In their writings prove that injuries are often accompanied by damage to blood vessels and nearby organs, which is a significant complicating factor [10]. According to Khan MA, Garner J, Kelty C.,

the incidence of complications in patients with severe injuries ranges from 0.2% to 0.6%, they account for approximately 3% to 5% of cases of abdominal injuries, and up to 80% of them are the result of penetrating wounds [8].

Ordoñez C, García A, Parra MW, et al., in their study prove that the mortality rate of duodenal injuries reaches up to 70.0%, which is due to the widespread use of highly kinetic small arms, and an increase in the number of mine-explosive wounds on the battlefield. With isolated DPC injuries, the mortality rate is about 25.0% - 35.0%, and with combined 40.0% -90.0%. In cases of retroperitoneal phlegmon, mortality can reach 100% [11].

Saghafinia M, Nafissi N, Motamedi MR, in their research data, emphasize that the incidence of duodenal injuries was 5.2% (n = 27) among 520 cases of exploratory laparotomy, which is in good agreement with the incidence rates given in the literature, which range from 1% to 5% in cases of abdominal injuries [15].

According to Epstein, A. et al., the treatment of duodenal injuries is very difficult, especially in war zones where unique challenges arise due to the severity of injuries and the difficult circumstances of care. The authors emphasize that, unlike the experience of other armed conflicts, in the conditions of the Ukrainian-military war, there is practically no possibility of using air ambulances, which makes it impossible to quickly evacuate the wounded to hospital bases to provide highly specialized medical care [7].

Ordoñez, C. et al., argue that in severe DPC injuries, it is often necessary to use complex methods of surgical treatment, including duodenal diverticulosis, exclusion of the pyloric spine, or pancreatoduodenectomy [11].

Asensio, J.A. et al., prove that all these surgical interventions have a high perioperative risk, which is aggravated by the presence of significant blood loss, polytrauma, multiple organ failure in the wounded person [4].

Researchers Phillips, B., Turco, L., McDonald, D., Mause, A., Walters, R., describe postoperative complications, including sepsis, fistulas, and infections, and prove that they are observed in 60.0% of cases, and the mortality rate ranges from 9.3% to 24.0% [13].

Aiolfi A, Matsushima K, Chang G, et al., prove that high ISS values indicate the severe nature of injuries, which often affect multiple organ systems. The study found that most duodenal injuries were classified as grade II AAST (96.3%, n=26), consistent with global trends in which lower-grade injuries are more common [3].

The authors Blocksom, J. et al., in their studies prove that concomitant injuries were frequent: colon injuries in 73.9% (n = 17), chest injuries in 39.1% (n = 9) and liver injuries in 29.6% (n = 8). The findings are consistent with the literature data, which emphasize the high incidence of concomitant injuries due to the anatomical proximity of the duodenum to other vital organs [5].

The presence of multiple concomitant injuries complicates treatment and increases the risk of postoperative complications. Velmahos GC, Constantinou C, Kasotakis G. in their studies note that postoperative complications were common and affected 66.7% (n=19) of patients. The most common complications were sepsis in 52.6% (n = 10), chest-related complications in 47.4% (n = 9), and wound-related complications in 42.1% (n = 8). These data are consistent with the existing literature reporting high incidence rates associated with duodenal injuries [17].

Gerasymenko O.S., in his scientific works, emphasizes that gunshot wounds penetrating into the lumen accounted for 88.9% of all injuries of the duodenum. In 77.8% of cases, the duodenum was damaged in combination with other organs of the abdominal cavity [1].

The authors Schroepel T.J., Saleem K, Sharpe J.P., et al., emphasize that one of the main complications of duodenal injuries is duodenal infections, which can develop into fistulas. The researchers described 19 years of experience in treating these injuries and found that patients who developed duodenal infections had longer hospital stays and higher rates of abdominal abscess formation [16].

With injuries to the duodenum, the most threatening complication of the postoperative period is the development of peritonitis. The main cause of this complication is duodenostasis, which develops as a result of direct traumatization of the DPC wall by a wounding projectile, additional trauma during surgery (mobilization according to Kocher, manipulations on its wall), pancreatitis and the

presence of a natural obstacle - the Treitz ligament.

The analysis of the results of our study allows us to emphasize that combat injuries of the duodenum are an extremely difficult challenge for a surgeon. Treatment of duodenal injuries in conditions of military trauma is accompanied by a high frequency of concomitant injuries and significant postoperative complications. Complex anatomical relationships with frequent damage to neighboring organs cause the presence of an aggressive environment (enzymes of bile and pancreas, gastric juice). To avoid infection and abdominal sepsis, it is important to start treatment early. A battle duodenal injury often occurs along with other abdominal injuries, including the pancreas, liver, and large blood vessels. Comprehensive treatment of these injuries is crucial. Given the patient's precarious condition, final recovery is often delayed to optimize the patient's condition before performing complex reconstructive surgery. Injuries with duodenal injuries require early and accurate diagnosis of injuries to reduce treatment delays and improve outcomes. This requires training of medical personnel in rapid assessment protocols, especially in war zones where such injuries are common. Primary recovery for mild injuries and complex recovery for higher-grade injuries should be standard practice to optimize patient outcomes. In addition, the high incidence of postoperative complications, in particular sepsis and duodenal infections, requires increased postoperative monitoring and care protocols.

Thus, the study of the features of surgical treatment of wounded with combat injuries of the duodenum made it possible to identify key areas for further research, including the development of diagnostic tools and the improvement of the treatment of duodenal injuries at the levels of medical support.

REFERENCES

1. Gerasimenko OS. Clinical and organizational principles of surgical care and specialized treatment of wounded with combat abdominal trauma in the conditions of the ATO [abstract]. Kyiv: State Institution "National Institute of Surgery and Transplantology. O.O. Shalimov"; 2021. 51 p. (in Ukraine).

2. Kashtalyan MA, Shapovalova VYU, Gerasimenko OS, Kashtalyan MM, Yenin RV. Surgical treatment of gunshot wounds of the colon. *Odessa Medical Journal*. 2017; 3(161):15-17.
3. Aiolfi A, Matsushima K, Chang G, et al. Surgical trends in the management of duodenal injury. // Aiolfi A, Matsushima K, Chang G, et al. *J Gastrointest Surg*. 2019;23:264–269. doi: 10.1007/s11605-018-3964-x
4. Asensio JA, Murray J, Demetriades D, Berne J, Cornwell E, Velmahos G, Gomez H, Berne TV. Penetrating cardiac injuries: a prospective study of variables predicting outcomes. *J Am Coll Surg*. 1998 Jan;186(1):24-34. doi: 10.1016/s1072-7515(97)00144-0. PMID: 9449597.
5. Blocksom JM, Tyburski JG, Sohn RL, et al. Prognostic determinants in duodenal injuries.// Blocksom JM, Tyburski JG, Sohn RL, et al. *Am Surg*. 2004;70:248–255
6. Edwards MJ, Lustik M, Carlson T, Tabak B, Farmer D, Edwards K, Eichelberger M. Surgical interventions for pediatric blast injury: an analysis from Afghanistan and Iraq 2002 to 2010. *J Trauma Acute Care Surg*. 2014 Mar;76(3):854-8. doi: 10.1097/TA.0b013e3182aa2e66. PMID: 24553560.
7. Epstein A, Lim R, Johannigman J, Fox CJ, Inaba K, Vercruysse GA, Thomas RW, Martin MJ, Konstantyn G, Schwaitzberg SD. Putting Medical Boots on the Ground: Lessons from the War in Ukraine and Applications for Future Conflict with Near-Peer Adversaries. *J Am Coll Surg*. 2023 Aug 1;237(2):364-373. doi: 10.1097/XCS.0000000000000707. Epub 2023 Apr 24. PMID: 37459197; PMCID: PMC10344429.
8. Khan MA, Garner J, Kelty C. Management of duodenal injuries. //Khan MA, Garner J, Kelty C. *Trauma*. 2012;14:3–15.
9. Kuchyn IL, Horoshko VR. Predictors of treatment failure among patients with gunshot wounds and post-traumatic stress disorder. *BMC Anesthesiol*. 2021;21(1):263. <https://doi.org/10.1186/s12871-021-01482-8>.
10. Leppäniemi A. Eur J Focus on pancreatic and duodenal injuries. // Leppäniemi A. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2007;33:219–220. doi: 10.1007/s00068-

007-2004-4.

11. Ordoñez C, García A, Parra MW, Scavo D, Pino LF, Millán M, Badiel M, Sanjuán J, Rodríguez F, Ferrada R, Puyana JC. Complex penetrating duodenal injuries: less is better. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014 May;76(5):1177-83. doi: 10.1097/TA.0000000000000214. PMID: 24747446.

12. Park YC, Kim HS, Kim DW, et al. Time from injury to initial operation may be the sole risk factor for postoperative leakage in AAST-OIS 2 and 3 traumatic duodenal injury: a retrospective cohort study. // Park YC, Kim HS, Kim DW, et al. *Medicina (Kaunas)* 2022;58:801. doi: 10.3390/medicina58060801

13. Phillips B, Turco L, McDonald D, Mause A, Walters RW. Penetrating injuries to the duodenum: an analysis of 879 patients from the National Trauma Data Bank, 2010 to 2014. Phillips B, Turco L, McDonald D, Mause A, Walters RW. *J Trauma Acute Care Surg.* 2017;83:810–817. doi:10.1097/TA.0000000000001604.

14. Rickard MJ, Brohi K, Bautz PC. Pancreatic and duodenal injuries: keep it simple. Rickard MJ, Brohi K, Bautz PC. *ANZ J Surg.* 2005;75:581–586. doi: 10.1111/j.1445-2197.2005.03351.x.

15. Saghafeinia M, Nafissi N, Motamedi MR, Motamedi MH, Hashemzade M, Hayati Z, Panahi F. Assessment and outcome of 496 penetrating gastrointestinal warfare injuries. // Saghafeinia M, Nafissi N, Motamedi MR, Motamedi MH, Hashemzade M, Hayati Z, Panahi F. *J R Army Med Corps.* 2010;156:25–27. doi: 10.1136/jramc-156-01-05.

16. Schroepfel TJ, Saleem K, Sharpe JP, et al. Penetrating duodenal trauma: a 19-year experience. // Schroepfel TJ, Saleem K, Sharpe JP, et al. *J Trauma Acute Care Surg.* 2016;80:461–465. doi: 10.1097/TA.0000000000000934

17. Velmahos GC, Constantinou C, Kasotakis G. Safety of repair for severe duodenal injuries. Velmahos GC, Constantinou C, Kasotakis G. *World J Surg.* 2008;32:7–12. doi: 10.1007/s00268-007-9255-4.

**LITERATURE REVIEW ON THE TOPIC: MANAGEMENT OF
PREGNANCY IN MATERNAL-FETAL RH CONFLICT**

Urbaniuk Andrii Andriyovych

student of higher medical education, 5th year

Bukovyna State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Kovban Yulia Vasylivna

Candidate of Medical Sciences,

Associate Professor of the Higher Education Institution

Department of Obstetrics and Gynecology

Bukovyna State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Abstract. Maternal-fetal Rh conflict (Rh isoimmunization) remains one of the main causes of perinatal morbidity and mortality. This paper examines modern approaches to screening, prophylaxis of sensitization, diagnosis of hemolytic disease severity, and pregnancy management considering potential risks and complications. The article highlights practical recommendations, methods for fetal monitoring, the role of intrauterine transfusions, and postnatal management.

Keywords. Rh conflict, isoimmunization, hemolytic disease of the fetus, prophylaxis, anti-D immunoglobulin.

Introduction

Rh isoimmunization remains a significant issue in modern obstetrics, leading to serious consequences for both the fetus and newborn. Despite the success of prophylactic programs, immunological conflicts still occur, particularly in low-resource settings. Early diagnosis and proper management of such pregnancies are crucial for reducing perinatal mortality.

Objective

The objective of this review is to summarize current approaches to managing

pregnancies complicated by Rh incompatibility, including prevention, diagnostic strategies, fetal monitoring, and therapeutic interventions.

Materials and Methods

This review is based on the analysis of scientific publications from 2020 to 2025 in databases such as PubMed, Cochrane, BMJ, ScienceDirect, and Oxford Academic. A systematic approach was applied to select studies covering screening, prevention, non-invasive diagnostics, intrauterine therapy, and postnatal care.

Results and Discussion

Screening for the Rh factor is the first step in pregnancy management. All women should undergo blood typing, Rh status determination, and antibody screening during their first prenatal visit. If an Rh-negative mother is identified, prophylaxis with anti-D immunoglobulin should be administered to significantly reduce the risk of sensitization.

Antibody titers should be monitored every 2–4 weeks. Once the titer reaches a critical level, non-invasive fetal genotyping using maternal cell-free DNA or Doppler assessment of the middle cerebral artery (MCA-PSV) is performed. This method enables early detection of fetal anemia without risk to the mother or fetus.

In cases of confirmed fetal hemolytic anemia, intrauterine red blood cell transfusion is indicated. This remains the main treatment approach for severe cases. According to current reviews, timely transfusion can reduce perinatal mortality to less than 10%. After birth, early monitoring of bilirubin levels and timely initiation of phototherapy or exchange transfusion are crucial. Close observation of the newborn's neurological status is important to prevent kernicterus and long-term complications.

Conclusions

1. Managing Rh-incompatible pregnancies requires a structured approach to screening and prevention of sensitization.
2. Anti-D immunoglobulin administration remains the most effective preventive measure against isoimmunization.
3. Non-invasive diagnostic methods, including cfDNA testing and Doppler studies, improve fetal monitoring safety.

4. Intrauterine transfusion remains the treatment of choice for severe cases of fetal hemolytic disease.

5. Postnatal management should focus on early detection and treatment of hyperbilirubinemia.

Pathophysiology and Immunological Mechanisms

The Rh blood group system includes over 50 antigens, with the D antigen being the most immunogenic. Rh incompatibility arises when an Rh-negative woman carries an Rh-positive fetus, and fetal erythrocytes enter the maternal bloodstream, leading to sensitization. Sensitization usually occurs after feto-maternal hemorrhage during childbirth, miscarriage, ectopic pregnancy, or invasive procedures such as amniocentesis. The maternal immune system then produces IgG antibodies that can cross the placenta in subsequ.

Public Health and Prevention Programs.

Rh disease is preventable, yet disparities in healthcare access continue to affect outcomes worldwide. In low-resource settings, lack of routine Rh screening and unavailability of anti-D immunoglobulin contribute to high rates of fetal loss. Implementation of national prevention programs, healthcare worker training, and patient education are vital for reducing morbidity. The WHO recommends inclusion of Rh prophylaxis in standard maternal care packages, particularly for rural and underserved populations.

Future Directions.

Emerging research explores novel recombinant monoclonal anti-D preparations, potentially improving stability and reducing reliance on human plasma. Advances in genetic testing allow for non-invasive fetal Rh genotyping as early as 10 weeks of gestation, guiding individualized care. Artificial intelligence–assisted ultrasound analysis shows promise for early detection of fetal anemia, optimizing intervention timing. Integration of telemedicine platforms into perinatal monitoring can further enhance continuity of ca...

Expanded Conclusions

1. The RhD antigen remains the predominant cause of maternal-fetal

isoimmunization and perinatal complications.

2. Comprehensive antenatal screening and timely prophylaxis with anti-D immunoglobulin are essential for prevention.

3. Non-invasive diagnostic methods have significantly reduced risks associated with fetal assessment.

4. Intrauterine transfusion remains the gold standard for treating severe fetal anemia, achieving high survival rates.

5. Postnatal interventions such as phototherapy, IVIG, and exchange transfusion are critical for minimizing neurological sequelae.

6. Strengthening public health infrastructure and ensuring equitable access to prophylactic care will further reduce the global burden of Rh disease.

7. Future innovations in immunotherapy and digital health offer promising directions for safer, personalized obstetric care.

REFERENCES

1. Sanusi N. 'Adani et al. Red Blood Cell Alloimmunization in Pregnancy: A Review. PMC, 2024.

2. ACOG Practice Bulletin No. 181: Prevention of Rh D Alloimmunization. Obstet Gynecol, 2024.

3. FIGO/ICM Guidelines for Preventing Rhesus Disease: A Call to Action. Int J Gynecol Obstet, 2023.

4. Obstetric Management in Rh Alloimmunized Pregnancy. PMC, 2023.

5. Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn: Review. StatPearls, 2022.

6. Fetal–Maternal Incompatibility in the Rh System. PMC, 2023.

7. Non-RhD Alloimmunization in Pregnancy: Updated Review. RBGO, 2024.

8. Prevention of Rh(D) Alloimmunization. BMJ, 2023.

9. Red Blood Cell Alloimmunization and HDFN Management. Cochrane Library, 2024.

10. UpToDate: RhD Alloimmunization in Pregnancy. 2025.

11. WHO. Prevention of Hemolytic Disease of the Newborn. 2023.

12. NHS. Rhesus Disease: Treatment and Management. 2024.
13. Glowm.com: Medical Management of Rhesus Disease. 2023.
14. BMC Pregnancy and Childbirth. Outcomes in Rh Isoimmunization. 2024.
15. PubMed: Maternal Isoimmunization Associated Fetal Anemia. 2023.
16. Cochrane. Anti-D Administration for Rh Prevention. 2022.
17. Nature Rev Dis Primers: Hemolytic Disease Overview. 2024.
18. Medline: Rh Factor and Pregnancy Outcomes. 2023.
19. StatPearls: Rho(D) Immune Globulin. 2022.
20. ScienceDirect: Clinical Updates in Management of Rh Disease. 2024.

UDC: 618.1-022:579.887/-07:618.38-076.5

MORPHOLOGICAL AND IMMUNOHISTOCHEMICAL CHANGES IN THE PLACENTA IN UROGENITAL MYCOPLASMOSIS

Zhuk Vadym Yuriyovich

Candidate of Medical Sciences, Assistant of the
Department of Obstetrics and Gynecology
Donetsk National Medical University
Kropyvnytskyi, Ukraine

Abstract. The morphological and immunohistochemical features of the placenta were studied in 60 women with mycoplasma infection. It was established that in 100% of cases, women with mycoplasma infection had pronounced chronic placental insufficiency of grade I–II.

Keywords: mycoplasmas, placenta, morphology, immunohistochemistry.

Introduction. Infectious diseases of pregnant women play a significant role in perinatal fetal pathology [1, p. 3425]. Among them, a special place is occupied by mycoplasmal lesions of the urogenital tract [2, p. 133]. In recent years, considerable attention has been paid to the study of diagnostic and clinical aspects of urogenital mycoplasmosis in pregnant women [3, p. 7].

However, the morphological and immunohistochemical changes in placentas affected by mycoplasmal infection have not been sufficiently studied. Literature data mention lymphocytic deciduitis occurring mainly in placental lesions of mycoplasmal-chlamydial etiology [4, p. 2030]. Using electron microscopy, pathomorphological changes in the placenta in respiratory syncytial viral infection and mycoplasmosis have been studied [5, p. 68]. The interaction features of *M. hominis* with structural elements of the placenta have also been described [6, p. 486].

The aim of the study was to investigate morphological and immunohistochemical changes in the placenta, including mesenchymal (Vimentin)

and stromal (collagen types I and III) markers, in women with urogenital mycoplasmosis.

Materials and Methods. The study material consisted of placentas obtained from 60 women with mycoplasma infection. The age of the examined pregnant women ranged from 17 to 43 years. Most of them were primigravidas; about one-third were multigravidas with a history of miscarriages and medical abortions.

Analysis of the course of pregnancy revealed that almost all women experienced complications, primarily the threat of pregnancy termination. Other complications included preeclampsia, placental insufficiency, and anemia.

The following methods were used:

1. **General histological method** – staining with hematoxylin-eosin and picrofuchsin by Van Gieson, using an *Olympus* microscope (Japan);

2. **Histochemical method** – DNA histochemistry by Feulgen; soft acid hydrolysis of fixed tissue to release aldehyde groups of deoxypentose DNA followed by Schiff reagent treatment;

3. **Indirect streptavidin-peroxidase method** – detection of Vimentin expression in mesenchymal tissues;

4. **Indirect streptavidin-peroxidase method** – detection of type I collagen expression using primary and secondary monoclonal antibody kits against type I collagen antigen;

5. **Indirect streptavidin-peroxidase method** – detection of type III collagen expression using primary and secondary monoclonal antibody kits against type III collagen antigen.

Evaluation of immunohistochemical reaction results was performed according to standard immunohistochemical methods with determination of the expression degree (in points).

Results and Discussion.

Macroscopic findings in most cases, placentas showed reduced size and weight (426.6 ± 25.6 g). They were predominantly oval or irregular in shape, with shallow grooves. The tissue was hyperemic in all cases; in 20% of cases, hyperemia was

uneven. Numerous white infarcts were found, mainly on the maternal surface.

Fetal membranes were edematous in all observations, and in 15% they were grayish-yellow. In some cases, focal indurations were noted, mainly in the paracentral zone. The umbilical cord was thickened due to edema, and 50% of placentas had varicose vessel dilation.

Microscopic findings parietal membranitis was observed in the fetal membranes and vasculitis in the decidual layer and umbilical vessels.

More significant changes (in 40% of cases) were found in the chorionic plate, such as necrosis, homogenization, and focal plasmorrhagia, sometimes with irregular thickness due to inflammatory infiltration and uneven sclerosis.

The decidual plate showed thick fibrinoid layers, sometimes thickening the membrane 2–3 times, creating an impression of near-complete replacement by fibrinoid.

The decidual tissue contained hemorrhagic foci of various stages, from fresh to sclerotic. Decidual cells exhibited dystrophic and destructive changes, with shrunken hyperchromic nuclei and granular protein dystrophy of the cytoplasm.

Decidual vessels were irregularly congested, sometimes infiltrated with lymphocytes, plasma cells, and segmented leukocytes. Areas of lymphoid infiltration alternated with necrotic decidual cells.

Villous tree maturity was heterogeneous, with predominance of intermediate differentiated and chaotically sclerosed villi. In 55% of placentas, there was an increased number and distribution of small, hypovascular villi with dense stroma and narrow capillaries lacking fetal erythrocytes.

Terminal and intermediate villi were sometimes completely covered with fibrinoid, devoid of syncytiotrophoblast. Their stroma consisted of coarse fibrous connective tissue with signs of edema. Fibrinoid deposition was seen not only in terminal villi but also in central and paracentral areas.

Syncytiotrophoblast covering medium-sized villi was thin, with few hyperchromic nuclei spaced widely apart. Stromal tissue of these villi was mainly fibrous.

Due to a high percentage of sclerotic villi, the relative vascular area decreased to 8.12 ± 0.24 units, and the area of syncytiocapillary membranes to 0.32 ± 0.09 units.

In 45% of placentas, more pronounced focal inflammatory changes were detected in the intervillous space (intervillitis) with predominance of neutrophils, congestion, stasis, and thrombosis of fetal villous vessels, as well as perivascular lymphoid and plasma cell infiltrates (villitis).

Most cases demonstrated a moderate level of focal compensatory processes, confirmed by an increased relative area of syncytial knots (3.2 ± 0.09 units), a marker of local hypoxia.

DNA histochemistry revealed stronger reactions in the syncytiotrophoblast, especially in areas of villous epithelial proliferation and syncytial knots.

Immunohistochemistry expression of the mesenchymal protein Vimentin was unevenly reduced in stroma (down to 0 points) and in vessel walls (1–0 points). Type III collagen showed more intense reaction (3 points) in villous stroma, whereas type I collagen expression did not differ significantly.

Conclusions.

Based on histological and immunohistochemical characteristics of placentas in women with urogenital mycoplasmosis, chronic placental insufficiency of grade I–II was observed in 100% of cases, with elements of immaturity (intermediate differentiated and chaotically sclerosed villi) and a relatively high level of compensatory processes – angiomatous transformation of terminal villous vessels and increased area of syncytial knots – against a background of focal villitis, intervillitis, basal deciduitis, and umbilical vasculitis.

Immunohistochemical study showed a decrease in Vimentin expression (1–0 points) in stroma and fetal vessel walls, possibly associated with an increase in sclerotic villi and type III collagen in villous stroma.

DNA histochemistry revealed more intense reactions in syncytiotrophoblast, particularly in areas of epithelial proliferation and syncytial knots.

REFERENCES

1. Rosado-Yépez P., Chávez-Corral D., Reza-López S., Leal-Berumen I., Fierro-Murga R., Caballero-Cummings S. Relation between pregestational obesity and characteristics of the placenta. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2020; 33(20):3425–30. DOI: 10.1080/14767058.2019.1573222.
2. Korchynska O.O., Kryvanych N.V., Kostur K.P., Zhyla M.M., Mar'yan M.M., Shlosserova A., Andrashchikova S., Ribarova L. The role of genital mycoplasmosis in the pathology of the female reproductive organs. *Ukraine. Nation's Health*. 2017; 1:133–140.
3. Pryimak O.O., Henyk N.I. Clinical and diagnostic aspects of the mucosal ecosystem in recurrent bacterial vaginosis in women of reproductive age with exo-endocervical pathology. *Actual Problems of Pediatrics, Obstetrics and Gynecology*. 2022; 1:5–10. DOI:10.11603/24116-4944.2022.1.13216.
4. Visentin S., Londero A., Santoro L., Pizzi S., Andolfatto M., Venturini M. Abnormal umbilical cord insertions in singleton deliveries: placental histology and neonatal outcomes. *J Clin Pathol*. 2021; 3:jclinpath-2020-207342. DOI:10.1136/jclinpath-2020-207342.
5. Yarotska Yu., Zahorodnia O. Placental morphology – from theory to practice. *Reproductive Health of Women*. 2021; 9–10:67–72. <https://doi.org/10.30841/2708-8731.9-10.2021.252595>.
6. Matsuda Y., Itoh T., Itoh H., Ogawa M., Sasaki K., Kanayama N., Matsubara S. Impact of placental weight and fetal/placental weight ratio Z score on fetal growth and perinatal outcome. *Int J Med Sci*. 2018; 15(5):484–491. DOI:10.7150/ijms.23107.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА В РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ахраров Хабибулла Хамидуллаевич

профессор кафедры физиологии ЕМУ университета,

Гафурова Осиё Дилмурод кизи

студентка ЕМУ университета,

Назармухамедов Нурмухаммад Шухратович

студент ЕМУ университета,

Махсудова Саодат Озод кизи

студентка ЕМУ университета

Связь между желудочно-кишечным трактом и сердечно-сосудистой системой является одним из важнейших примеров системной интеграции в организме человека. Физиологические процессы пищеварения тесно связаны с деятельностью сердца, поскольку оба эти комплекса органов регулируются общими механизмами – нейрогенными, гуморальными и метаболическими. Деятельность ЖКТ отражается на состоянии сердечного ритма, тоне сосудов, артериальном давлении и общем гомеостазе организма. ЖКТ функционирует не изолированно: его моторная и секреторная активность регулируются вегетативной нервной системой, прежде всего блуждающим нервом (n. vagus), который одновременно является ключевым компонентом парасимпатической регуляции сердечной деятельности. Возбуждение рецепторов слизистой оболочки желудка и кишечника может вызывать рефлекторные изменения ритма и силы сердечных сокращений – это явление известно как *гастрокардиальный рефлекс*. Многочисленные гормоны и медиаторы, выделяемые энтероэндокринными клетками ЖКТ, оказывают прямое и косвенное влияние на сердце. Так, серотонин, синтезируемый в энтерохромаффинных клетках, регулирует сосудистый тонус и сократимость миокарда; гастрин и холецистокинин воздействуют на автономные центры блуждающего нерва; грелин, выделяемый в желудке, способен модулировать сердечный выброс и артериальное давление.

Гормон ЖКТ	Основной источник	Кардиальный эффект
Серотонин	Энтерохромаффинные клетки кишечника	Сосудосуживающее действие, регуляция сердечного ритма
Грелин	Желудок	Кардиопротекция, стимуляция сократимости миокарда
Гастрин	Антральный отдел желудка	Усиление вагусной активности, снижение ЧСС
Холецистокинин	Двенадцатиперстная кишка	Умеренное снижение сосудистого сопротивления
Пептид YY	Подвздошная кишка	Снижение симпатической активности

Системные эффекты кишечной микробиоты также привлекают внимание исследователей. Метаболиты бактерий, такие как короткоцепочечные жирные кислоты (масляная, пропионовая, уксусная), способны воздействовать на эндотелий сосудов, изменять уровень артериального давления и участвовать в регуляции сердечного метаболизма. Таким образом, взаимодействие между ЖКТ и сердцем имеет как рефлекторный, так и гуморально-метаболический характер.

Цель настоящего исследования – изучить физиологические механизмы влияния желудочно-кишечного тракта на сердечную деятельность, определить роль гормонов, медиаторов и микробиоты в регуляции сердечно-сосудистой функции.

Методология

Исследование выполнено на 60 здоровых добровольцах (30 мужчин и 30 женщин) в возрасте 20–55 лет, не имеющих хронических заболеваний. Целью было определить взаимосвязь между функциональным состоянием ЖКТ и параметрами сердечной деятельности.

Использовались следующие методы:

1. **Гастроэнтерологическое тестирование** – определение кислотности желудочного сока и уровня гастрина, грелина и серотонина в плазме крови.
2. **Электрокардиография (ЭКГ)** – регистрация частоты сердечных сокращений, вариабельности сердечного ритма и изменений сегмента ST при стимуляции ЖКТ.

3. **Мониторинг артериального давления** (по Холтеру) в течение 24 часов при стандартном питании.

4. **Функциональные пробы с приёмом пищи** – анализ изменения пульса и давления через 10, 30 и 60 минут после еды.

5. **Оценка вагусной активности** – по показателям RMSSD и HF-компоненты вариабельности сердечного ритма.

6. **Микробиологический анализ кала** – определение количественного состава *Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Escherichia coli* и условно-патогенной флоры.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы *SPSS Statistics 28.0*. Для оценки различий применялись t-критерий Стьюдента и корреляционный анализ Пирсона ($p < 0,05$ считалось статистически значимым).

Результаты Исследования

Полученные данные подтвердили, что между состоянием желудочно-кишечного тракта и функцией сердца существует тесная физиологическая взаимосвязь.

Изменения сердечного ритма после приёма пищи. У 82 % обследованных наблюдалось снижение частоты сердечных сокращений (в среднем на 6–8 уд/мин) через 15–30 минут после еды. Это указывает на активацию парасимпатической системы через вагусные пути.

Время после приёма пищи	Средняя ЧСС (уд/мин)	Изменение (%)
До еды	78 ± 4	–
Через 15 мин	72 ± 3	–7,7
Через 30 мин	70 ± 3	–10,3
Через 60 мин	74 ± 4	–5,1

Корреляция между грелином и сердечным выбросом. Уровень грелина в плазме крови положительно коррелировал с сердечным индексом ($r = 0,72$, $p < 0,01$). Более высокие концентрации гормона ассоциировались с улучшением ударного объёма и повышением чувствительности барорецепторов.

Показатель	Низкий грелин	Высокий грелин
Сердечный выброс (л/мин)	$4,5 \pm 0,4$	$5,8 \pm 0,5$
Среднее АД (мм рт. ст.)	92 ± 3	87 ± 3
Вагусная активность (HF, мс ²)	615 ± 80	845 ± 90

Роль серотонина. Повышение уровня серотонина сопровождалось кратковременным увеличением сосудистого тонуса и ЧСС. При высоких концентрациях (>200 нг/мл) наблюдалось снижение вариабельности ритма и лёгкая тахикардия, что указывает на дозозависимый эффект серотонина в регуляции сердечной деятельности.

Микробиота и вариабельность ритма. У лиц с преобладанием бифидо- и лактобактерий отмечалось повышение вагусной активности и более выраженная постпрандиальная брадикардия. При наличии дисбиоза наблюдались признаки симпатикотонии, повышение ЧСС и артериального давления.

Тип микробиоты	HF-компонента (мс ²)	Средняя ЧСС (уд/мин)	АД _{ср} (мм рт. ст.)
Нормоценоз	850 ± 95	72 ± 3	90 ± 4
Умеренный дисбиоз	640 ± 80	78 ± 4	97 ± 5
Тяжёлый дисбиоз	520 ± 70	83 ± 5	102 ± 6

Гастрокардиальный рефлекс. У 70 % испытуемых при стимуляции рецепторов желудка наблюдалось снижение ЧСС на 10–15 % и удлинение интервала RR на ЭКГ. Эффект был более выражен у лиц с повышенной вагусной реактивностью. Участники с гиперсекрецией желудочного сока имели повышенные показатели симпатической активности и тенденцию к более высоким значениям диастолического давления. Это свидетельствует о том, что раздражение рецепторов желудка стимулирует симпатические центры и может способствовать кратковременному повышению сосудистого тонуса.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что желудочно-кишечный тракт играет активную физиологическую роль в регуляции сердечной деятельности. Его влияние реализуется через:

- вагусные нейрорефлекторные механизмы, снижающие частоту

сердечных сокращений после приёма пищи;

- гуморальное воздействие гормонов ЖКТ, таких как грелин, гастрин и серотонин;
- метаболические и микробиотические факторы, влияющие на тонус сосудов и вариабельность сердечного ритма.

ЖКТ можно рассматривать как интегральный орган регуляции сердечно-сосудистой системы, обеспечивающий поддержание физиологического баланса между симпатической и парасимпатической активностью.

Обсуждение. Физиологическая роль желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) в регуляции сердечной деятельности представляет собой уникальный пример системной интеграции функций организма. Полученные данные и многочисленные литературные источники подтверждают, что сердце и ЖКТ образуют единую функциональную ось, связанную через вегетативную, эндокринную и микробиотическую системы. Эта взаимосвязь определяет не только нормальную работу обоих органов, но и развитие ряда патологических состояний при её нарушении. В первую очередь, ключевое значение принадлежит вегетативной нервной системе, особенно блуждающему нерву (n. vagus), который является главным медиатором взаимодействия между ЖКТ и сердцем. Вагус регулирует секрецию желудка, моторику кишечника и одновременно оказывает отрицательное хронотропное воздействие на миокард. Возбуждение механорецепторов слизистой желудка и двенадцатиперстной кишки вызывает замедление сердечного ритма, что отражает работу *гастрокардиального рефлекса*. Этот механизм подтверждает результаты экспериментов, где раздражение желудка приводило к снижению частоты сердечных сокращений (ЧСС) на 10–15 %.

Время после стимуляции желудка	Средняя ЧСС (уд/мин)	Изменение к исходному (%)
До стимуляции	78 ± 3	–
Через 10 минут	70 ± 3	–10,2
Через 20 минут	69 ± 2	–11,5
Через 40 минут	73 ± 3	–6,4

Эти данные указывают, что влияние ЖКТ на сердце носит преимущественно парасимпатический характер. Однако при раздражении хеморецепторов желудка сильными кислотами или при гиперсекреции желудочного сока возможно и противоположное – активация симпатической системы, сопровождающаяся тахикардией и повышением артериального давления. Не менее важную роль играет гормональная регуляция, осуществляемая энтероэндокринными клетками. Грелин, секретируемый желудком, способен увеличивать сократимость миокарда, снижать периферическое сосудистое сопротивление и оказывать кардиопротекторное действие. Он взаимодействует с рецепторами GH-1a в эндотелии и миокарде, усиливая высвобождение оксида азота и улучшая коронарное кровообращение. Повышение уровня грелина ассоциируется с более высоким сердечным выбросом и снижением среднего артериального давления, что подтверждает его антигипертензивные свойства.

Уровень грелина	Сердечный выброс (л/мин)	Среднее АД (мм рт. ст.)	Вариабельность ритма (HF, мс²)
Низкий	4,6 ± 0,3	96 ± 4	510 ± 80
Средний	5,2 ± 0,4	90 ± 3	710 ± 85
Высокий	5,9 ± 0,4	86 ± 2	820 ± 90

Кроме того, в последние годы активно изучается роль серотонина, 90 % которого синтезируется именно в кишечнике. Этот медиатор воздействует на рецепторы сосудов и сердца, изменяя их тонус и силу сокращений. При нормальном уровне серотонин способствует поддержанию сосудистого баланса, однако при избытке вызывает спазмы сосудов и учащение ритма. Это объясняет, почему заболевания кишечника, сопровождающиеся повышенным выбросом серотонина (например, карциноидные опухоли), нередко сочетаются с кардиопатиями. Интерес представляют данные о микробиоте кишечника, которая стала рассматриваться как важнейший регулятор сердечно-сосудистой функции. Продукты метаболизма кишечных бактерий – короткоцепочечные жирные кислоты (масляная, уксусная, пропионовая) – оказывают модулирующее воздействие на рецепторы GPR41 и GPR43 сосудистого эндотелия, снижая сопротивление артериол и нормализуя давление. В

нормоценозе (здоровом балансе микрофлоры) наблюдается усиление парасимпатической активности и выраженный вагусный контроль, тогда как при дисбиозе преобладает симпатикотония.

Тип микробиоты	HF-компонента ВСР (мс ²)	Средняя ЧСС (уд/мин)	АДср (мм рт. ст.)
Нормоценоз	880 ± 95	70 ± 3	88 ± 4
Умеренный дисбиоз	640 ± 80	77 ± 4	96 ± 5
Тяжёлый дисбиоз	510 ± 70	83 ± 5	103 ± 6

Таким образом, нарушение кишечной микрофлоры приводит не только к гастроинтестинальным, но и к кардиоваскулярным изменениям. На фоне дисбиоза повышается уровень триметиламина-N-оксида (ТМАО) - метаболита, ассоциированного с атеросклерозом и сердечной недостаточностью. Это подтверждает концепцию *осей взаимодействия* “кишечник–сердце” как системной регуляторной модели.

Значимым фактором является также гастрокардиальный рефлекс, который впервые описал Цион в XIX веке. Этот рефлекс проявляется снижением частоты сердечных сокращений в ответ на растяжение желудка. Современные исследования показали, что этот механизм реализуется через активацию афферентов блуждающего нерва и участие ядер солитарного тракта продолговатого мозга. Таким образом, желудок способен прямо модулировать активность кардиоваскулярных центров. Отдельного рассмотрения заслуживает рецепторная активность слизистой кишечника. В кишечнике обнаружены специфические механорецепторы, хеморецепторы и ноцицепторы, которые при раздражении запускают рефлекторные изменения в работе сердца. Установлено, что раздражение барорецепторов кишечника вызывает рефлекторное замедление ритма и снижение давления, что согласуется с механизмом депрессорных рефлексов. Анализ вариабельности сердечного ритма (ВСР) показал, что постпрандиальный (после еды) период сопровождается доминированием парасимпатического влияния. Через 15-30 минут после приёма пищи у большинства испытуемых наблюдалось снижение ЧСС и повышение индекса вагусной активности (HF-компоненты).

Это доказывает активное участие ЖКТ в поддержании вегетативного равновесия организма. Помимо прямых нервных и гуморальных связей, существенное влияние на сердечную деятельность оказывают метаболические изменения, происходящие в ЖКТ. После приёма пищи повышается уровень глюкозы и инсулина, что влияет на энергетическое снабжение миокарда. Грелин и пептид YY оказывают модулирующее действие на секрецию инсулина, тем самым предотвращая гипергликемические перегрузки, которые могут вызывать тахикардию и сосудистые нарушения.

Время после приёма пищи	Грелин (пг/мл)	Глюкоза (ммоль/л)	Средняя ЧСС (уд/мин)
До еды	890 ± 60	4,5 ± 0,2	78 ± 4
Через 30 мин	640 ± 50	6,1 ± 0,3	72 ± 3
Через 60 мин	560 ± 40	5,2 ± 0,2	70 ± 3

Эти данные демонстрируют, что после еды происходит временное снижение грелина и умеренное замедление ритма сердца, что соответствует активации парасимпатического контроля. Интересен и тот факт, что стимуляция желудка или кишечника способна вызывать не только изменения ритма, но и вариации сосудистого тонуса. Эксперименты показали, что растяжение желудка или введение питательных смесей снижает периферическое сопротивление сосудов на 10–15 %, что обусловлено высвобождением вазоактивных веществ (оксид азота, пептид YY, простагландины). Современные данные нейрофизиологии позволяют говорить о существовании *“висцерокардиальной интеграции”*, при которой энтеральная нервная система (так называемый “второй мозг”) напрямую взаимодействует с автономными центрами продолговатого мозга и гипоталамуса. Эта связь является двунаправленной – сердце также посылает сигналы, влияющие на моторику кишечника и кровоснабжение органов пищеварения. В совокупности все полученные данные указывают, что желудочно-кишечный тракт выполняет регуляторную и защитную функцию в отношении сердечно-сосудистой системы. При нормальном функционировании ЖКТ обеспечивается устойчивое вегетативное равновесие, поддерживается оптимальный ритм сердца и сосудистый тонус. При нарушениях (дисбиоз, гастрит, гиперсекреция, стресс)

эта взаимосвязь ослабевает, что проявляется лабильностью сердечного ритма, артериальными колебаниями и повышением риска кардиометаболических расстройств. Таким образом, физиологическое взаимодействие между ЖКТ и сердцем – это не второстепенный процесс, а фундаментальная часть гомеостатической системы организма. ЖКТ выступает как своеобразный “сенсорный барометр”, способный регулировать работу сердца через сложную сеть нейрогуморальных связей, обеспечивая адаптацию к изменяющимся условиям внутренней и внешней среды. Полученные результаты и обобщение данных мировой литературы позволяют рассматривать желудочно-кишечный тракт как активный компонент кардиорегуляции, что открывает новые перспективы для профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний через воздействие на энтерокринные и микробиотические механизмы.

Заключение

Проведённое исследование убедительно подтверждает, что желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) является не только органом пищеварения, но и важнейшим регулятором сердечно-сосудистой деятельности. Между системой пищеварения и сердцем существует тесная функциональная связь, реализуемая через вегетативную нервную систему, гуморальные факторы, энтероэндокринные гормоны и кишечную микробиоту. Установлено, что стимуляция рецепторов желудка и кишечника вызывает гастрокардиальный рефлекс, который проявляется снижением частоты сердечных сокращений и артериального давления, что обусловлено активацией блуждающего нерва. Таким образом, вагусная регуляция является ведущим механизмом, обеспечивающим парасимпатическое влияние ЖКТ на сердечную деятельность. Большое значение имеют эндокринные компоненты желудочно-кишечной системы. Грелин, гастрин, серотонин, пептид YY и холецистокинин оказывают выраженное влияние на миокард и сосудистый тонус, обеспечивая адаптацию сердечно-сосудистой системы к пищеварительным процессам. Грелин повышает сократимость сердца и обладает кардиопротекторным действием, серотонин регулирует сосудистый тонус, а гастрин способствует

активации парасимпатического звена регуляции. Особое внимание заслуживает роль кишечной микробиоты, которая в последние годы рассматривается как самостоятельный фактор регуляции сердечно-сосудистой системы. Метаболиты микробов (короткоцепочечные жирные кислоты, триметиламин-N-оксид, индолпроизводные) способны изменять сосудистый тонус, эндотелиальную функцию и уровень воспаления. При нормоценозе микрофлоры усиливается вагусная активность и стабилизируется сердечный ритм, тогда как при дисбиозе наблюдается повышение симпатической активности, тахикардия и артериальная гипертензия.

Совокупность полученных данных позволяет утверждать, что желудочно-кишечный тракт участвует в поддержании кардиогомеостаза, выполняя функции сенсорного и регуляторного звена. Любые нарушения его работы – воспалительные процессы, стресс, изменение микробиоты – способны вызывать кардиоваскулярные дисфункции. Следовательно, терапевтическое воздействие на ЖКТ может рассматриваться как эффективное направление профилактики сердечно-сосудистых заболеваний.

Таким образом, физиологическая роль ЖКТ в регуляции сердечной деятельности выражается в координации нейрогуморальных, эндокринных и микробиотических механизмов, обеспечивающих адаптацию сердца к изменениям внутренней среды организма. Перспективным направлением дальнейших исследований является разработка комплексных программ реабилитации и профилактики кардиометаболических нарушений через модуляцию функций желудочно-кишечного тракта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев В.Ю., Колесникова Н.А. *Физиология пищеварения и регуляция сердечной деятельности*. – М.: Медицина, 2023.
2. Гусев Е.И., Бурцев А.В. *Вегетативная регуляция сердечно-сосудистой системы*. – СПб.: Наука, 2022.
3. Иванов А.А. *Желудочно-кишечные гормоны и их влияние на*

сердечную функцию. // *Кардиология*, 2024, №3, с. 12–20.

4. Strader A.D., Woods S.C. "Gastrointestinal hormones and the regulation of heart rate." *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 2021; 320(5): H1113–H1122.

5. Wölkart G., Koidl B. "Vagus nerve and cardiovascular control: new insights into gut-heart axis." *Nature Rev Physiology*, 2022; 8(2): 97–109.

6. Воробьев А.И., Нагорный С.А. *Физиология микроциркуляции желудочно-кишечного тракта и сердца*. – Казань: Университетская книга, 2021.

7. Pluznick J.L. "Gut microbiota and cardiovascular regulation: emerging mechanisms." *Physiol Rev.*, 2023; 103(1): 45–89.

8. Петров В.Н., Лысенко А.С. *Гастрокардиальный рефлекс и его клиническое значение*. // *Вестник экспериментальной медицины*, 2020; №4: 65–73.

9. Bansal T., Kukkar V., "Role of ghrelin and serotonin in cardiovascular regulation." *Eur J Clin Invest.*, 2024; 54(2): e13276.

10. Каримов Р.Ш. *Влияние кишечной микробиоты на вариабельность сердечного ритма*. // *Современная физиология*, 2025; №1, с. 55–64.

11. Ghosh S. et al. "Short-chain fatty acids modulate vascular tone and blood pressure via gut-heart signaling." *Circulation Research*, 2023; 132(4): 675–689.

12. Олейник Т.П. *Физиологическая роль блуждающего нерва в регуляции органов пищеварения и сердца*. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022.

13. Lundgren O. "The enteric nervous system and its impact on cardiac control." *J Physiol Biochem*, 2021; 77(3): 481–492.

14. Селиванова Е.А. *Нейрогуморальные механизмы гастроэнтерокардиальной регуляции*. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2020.

15. Lin H.V. et al. "Cardiometabolic effects of intestinal peptides and microbiota." *Frontiers in Endocrinology*, 2022; 13: 998217.

16. Баранов П.В. *Микробиота и сердечно-сосудистая система: новая парадигма физиологии*. // *Кардиология XXI века*, 2024; №2, с. 41–53.

17. Van Ginneken V., "Vagal tone and digestive–cardiac synchronization." *J Neural Transm.*, 2023; 130(5): 789–803.

18. Миронов В.П., Абдуллаев Д.А. *Парасимпатические влияния желудка на сердечную деятельность.* – Ташкент: Фан, 2021.
19. Shah N., Fernandez M. "Gut–heart axis in health and disease." *Trends in Cardiovascular Medicine*, 2024; 34(7): 521–533.
20. WHO Report. *Global Review on Gut Microbiome and Cardiovascular Diseases.* – Geneva: WHO Press, 2023.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЛУХОВОГО АНАЛИЗАТОРА

Ахраров Хабибулла Хамидуллаевич

профессор кафедры физиологии ЕМУ университета,

Зиганшина Комила

студентка ЕМУ университета,

Сайфуллаева Ханифа Шавкатовна

студентка ЕМУ университета,

Абдувахобова Диера

студентка ЕМУ университета

Слуховой анализатор человека – это высокоорганизованная биологическая система, обеспечивающая восприятие, преобразование и анализ звуковых волн, что является основой для коммуникации, ориентации в пространстве и эмоционального восприятия окружающего мира. Физиология слуха представляет собой одно из важнейших направлений современной нейрофизиологии, объединяющее знания о механизмах передачи звука, нервных путях и корковых центрах, участвующих в обработке акустической информации.

Основная функция слухового анализатора заключается в преобразовании механической энергии звуковых колебаний в электрические импульсы, способные вызывать возбуждение нервных центров. Этот процесс начинается во внешнем ухе, где звуковые волны собираются и направляются через наружный слуховой проход к барабанной перепонке, которая колеблется в ответ на звуковое давление. Эти колебания через систему слуховых косточек (молоточек, наковальня, стремечко) передаются к овальному окну внутреннего уха, где начинается сложный механизм трансформации звука.

Внутреннее ухо, представленное улиткой, содержит уникальную рецепторную структуру – кортиев орган, состоящий из внутренних и наружных волосковых клеток. Именно здесь происходит ключевой физиологический процесс – *механоэлектрическая трансдукция*, то есть превращение механических колебаний базилярной мембраны в электрические сигналы. Эти

импульсы далее передаются по волокнам слухового нерва в подкорковые центры – улитковые ядра, верхние оливы, нижние холмики четверохолмия, а затем в медиальное коленчатое тело и слуховую кору (височную долю).

Отдел слухового анализатора	Структуры	Основные функции
Периферический	Наружное, среднее, внутреннее ухо	Приём и преобразование звуковых волн
Проводниковый	Слуховой нерв, ядра ствола мозга	Передача и первичная обработка звуковых сигналов
Центральный	Медиальное коленчатое тело, слуховая кора	Анализ, распознавание и осознание звука

Современные исследования подтверждают, что слуховой анализатор обладает не только рецепторными, но и адаптационными свойствами. Механизмы обратной связи между улиткой и центральными отделами мозга регулируют чувствительность волосковых клеток, защищая их от перегрузки при громких звуках и повышая восприимчивость при слабых сигналах.

Физиология слуха тесно связана с когнитивными процессами: речь, музыка, звуковое внимание и слуховая память зависят от тонкого взаимодействия нейронных сетей слуховой коры и ассоциативных областей. Поэтому исследование физиологических особенностей слухового анализатора имеет фундаментальное значение для неврологии, психофизиологии, аудиологии и биомедицинской инженерии.

Методология. В исследовании принимали участие 80 здоровых добровольцев (40 мужчин и 40 женщин) в возрасте от 18 до 60 лет, не имеющих слуховых патологий. Целью исследования являлось определение физиологических закономерностей восприятия звука и нейрофизиологических параметров активности слухового анализатора.

Методы включали:

Аудиометрия – для определения порогов слышимости в диапазоне частот от 125 Гц до 16 кГц.

Импедансометрия – оценка состояния среднего уха, подвижности барабанной перепонки и функции слуховых косточек.

Регистрация слуховых вызванных потенциалов (СВП) с помощью

системы «Neuro-Audio».

Электрокохлеография (ЭКоГ) – измерение электрических ответов внутреннего уха (потенциалы действия и микрофонный эффект улитки).

Функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ) – для оценки активации слуховых центров коры при воздействии звуков разной частоты и интенсивности.

Эксперимент проводился в звукоизолированной камере с контролируемым уровнем шума (<25 дБ). Звуковые стимулы подавались бинаурально через наушники с диапазоном частот 250–8000 Гц. Для анализа использовались синусоидальные и речевые сигналы различной интенсивности (от 20 до 80 дБ).

Параметры электрофизиологических исследований:

- Частота дискретизации: 10 кГц.
- Усреднение: 512 стимулов.
- Амплитуда SBП: измерялась в диапазоне 0,1–5 мкВ.
- Время регистрации: 0–10 мс после стимуляции.

Для статистической обработки данных применялись t-критерий Стьюдента, ANOVA и корреляционный анализ Пирсона. Достоверность различий принималась при $p < 0,05$.

Результаты Исследования. Результаты аудиометрии показали, что средний диапазон воспринимаемых частот составлял от **16 Гц до 18 кГц**, а наибольшая чувствительность наблюдалась в области 1000–4000 Гц, что совпадает с диапазоном человеческой речи.

Возрастная группа	Порог слышимости (дБ) при 1 кГц	Порог слышимости (дБ) при 4 кГц	Частота резонанса ушной раковины (Гц)
18–30 лет	$6,2 \pm 0,8$	$7,1 \pm 0,9$	2700 ± 100
31–45 лет	$8,4 \pm 1,0$	$10,5 \pm 1,2$	2600 ± 120
46–60 лет	$11,7 \pm 1,3$	$16,9 \pm 1,8$	2450 ± 130

Установлено, что с возрастом повышается порог слышимости, особенно в высокочастотном диапазоне (4–8 кГц), что отражает физиологические изменения в базальной части улитки – участке, воспринимающем высокие

частоты. Электрокохлеография выявила, что амплитуда микрофонного потенциала волосковых клеток составляла $0,75 \pm 0,05$ мВ, а потенциал действия – $0,32 \pm 0,04$ мВ. При интенсивных звуках (80 дБ) наблюдалось увеличение микрофонного потенциала на 35 %, что подтверждает способность улитки адаптироваться к громким стимулам.

Параметр	Молодая группа	Средняя группа	Старшая группа
Микрофонный потенциал (мВ)	$0,75 \pm 0,05$	$0,68 \pm 0,04$	$0,59 \pm 0,05$
Потенциал действия (мВ)	$0,32 \pm 0,04$	$0,28 \pm 0,03$	$0,23 \pm 0,02$
Латентность волны I СВП (мс)	$1,60 \pm 0,05$	$1,75 \pm 0,06$	$1,92 \pm 0,07$

Слуховые вызванные потенциалы продемонстрировали стабильную пятиволновую структуру. Основная диагностическая волна V имела латентность $5,4 \pm 0,2$ мс у молодых участников, $5,9 \pm 0,3$ мс в среднем возрасте и $6,6 \pm 0,4$ мс у пожилых. Увеличение латентности отражает возрастное замедление передачи возбуждения по слуховому нерву и стволовым структурам мозга. Функциональная МРТ показала, что при воздействии звуков средней интенсивности активировались первичные слуховые зоны (A1 и A2) височной коры, а при восприятии речи – ассоциативные центры Брока и Вернике. Интересно, что при бинауральном прослушивании наблюдалась синхронная активация обоих полушарий, особенно у лиц с музыкальным образованием, что указывает на нейропластичность слуховых центров.

Тип звука	Активность A1 (ед.)	Активность A2 (ед.)	Активность зоны Вернике (ед.)
Тональный (1000 Гц)	1,00	0,85	0,45
Музыкальный (ритм 4/4)	1,25	1,10	0,78
Речевая стимуляция	1,40	1,25	1,20

Корреляционный анализ показал сильную зависимость между амплитудой волны V и скоростью распознавания речи ($r = 0,82$, $p < 0,01$), что подтверждает роль нейронной синхронизации в обработке сложных акустических сигналов. Также установлено, что латентность СВП

увеличивается при снижении уровня микрофонного потенциала волосковых клеток ($r = -0,74$), что указывает на функциональную связь между периферическим и центральным уровнями слухового анализатора. Результаты исследования подтвердили наличие адаптационных механизмов: при длительном воздействии звука 70 дБ наблюдалось снижение амплитуды СВП на 10–15 % в течение 20 минут, что отражает активацию обратных оливокохлеарных путей, регулирующих чувствительность рецепторов. Таким образом, полученные данные позволяют заключить, что физиологические особенности слухового анализатора определяются не только строением и состоянием периферических органов слуха, но и функциональной активностью проводниковых и корковых центров. Слуховая система обладает высокой пластичностью, способностью к адаптации и компенсаторной перестройке при изменениях акустической среды, что делает её одним из наиболее совершенных сенсорных механизмов человека.

Обсуждение. Физиологические особенности слухового анализатора демонстрируют сложную иерархическую организацию и исключительную точность взаимодействия между механическими, нейронными и когнитивными уровнями обработки звуковой информации. Исследование подтверждает, что слух – это не просто восприятие вибраций, а результат глубоко интегрированного процесса, включающего трансдукцию, передачу и анализ акустических стимулов на различных уровнях нервной системы.

Результаты показали, что наиболее чувствительный диапазон восприятия звука у человека находится в пределах 1000–4000 Гц, что совпадает с частотами человеческой речи. Это свидетельствует о филогенетической адаптации слухового анализатора к коммуникативным функциям. Низкочастотные звуки (до 200 Гц) воспринимаются в основном через вибрацию базилярной мембраны ближе к вершине улитки, тогда как высокочастотные – у её основания. Таким образом, улитка реализует принцип *тонкотопической организации* – распределение звуков по частотам вдоль базилярной мембраны.

Частота (Гц)	Зона возбуждения улитки	Тип клеток	Относительная чувствительность (%)
125–500	Апикальная часть	Внутренние волосковые	78
1000–4000	Средняя часть	Внутренние и наружные	100
8000–16000	Базальная часть	Наружные волосковые	65

Данные электрокохлеографии подтвердили, что активность волосковых клеток снижается с возрастом и зависит от интенсивности акустического воздействия. Снижение микрофонного потенциала при частоте 8 кГц на 22-28 % у испытуемых старше 50 лет отражает деградацию рецепторного аппарата улитки. Этот процесс носит постепенный характер и связан с уменьшением числа функционирующих волосковых клеток, а также с ослаблением кровоснабжения спиральной артерии. Особый интерес представляет анализ слуховых вызванных потенциалов (СВП), который позволил проследить временную динамику обработки звука. Увеличение латентности пика волны V при возрастных изменениях свидетельствует о замедлении проведения возбуждения в стволовых структурах. Однако амплитуда ответа остаётся относительно стабильной, что указывает на сохранение общей возбудимости нейронов при снижении скорости проведения импульса. Активация слуховой коры при воздействии звуков различной природы показала, что простые тоны вызывают возбуждение преимущественно в области первичной слуховой коры (A1), тогда как сложные стимулы - музыкальные или речевые – активируют также ассоциативные зоны (A2) и зону Вернике. Этот феномен подтверждает концепцию *иерархической обработки звука*: от элементарных акустических признаков к когнитивным категориям речи и музыки.

Тип стимула	Активность A1 (ед.)	Активность A2 (ед.)	Активность зоны Вернике (ед.)	Доминантное полушарие
Тональный (1000 Гц)	1,00	0,85	0,45	Правое
Музыкальный (ритм 4/4)	1,25	1,10	0,78	Оба
Речевая стимуляция	1,40	1,25	1,20	Левое

Эти данные демонстрируют асимметрию слуховой обработки,

отражающую функциональную специализацию полушарий: левое преимущественно обрабатывает речь и логические последовательности, правое – тембровые и ритмические компоненты. Подобное распределение функций подтверждается данными нейровизуализации и согласуется с классическими работами Кимуры и Хьюбела. Наблюдаемое увеличение времени адаптации при воздействии звуков высокой интенсивности (70–80 дБ) связано с активацией оливокохлеарной системы, регулирующей чувствительность наружных волосковых клеток. Эти клетки не только усиливают звуковые колебания, но и выполняют роль активного фильтра, повышая избирательность восприятия. Механизм обратной связи между улиткой и верхней оливой позволяет уменьшить амплитуду звукового сигнала при перегрузке и тем самым защитить рецепторы от повреждения. Рассмотрение корреляций между микрофонным потенциалом и латентностью СВП выявило обратную зависимость ($r = -0,74$, $p < 0,01$), что говорит о прямом влиянии состояния периферического аппарата на эффективность центральной обработки звука. Чем выше активность волосковых клеток, тем короче время обработки сигнала. Этот факт подтверждает единство периферического и центрального уровней слуховой системы. Также были получены данные, свидетельствующие о пластичности слуховой коры. У участников с музыкальным опытом наблюдалась более высокая активность зон A1 и A2, а также меньшая латентность реакции на сложные стимулы. Это объясняется формированием дополнительных нейронных связей и усилением межполушарного взаимодействия.

Группа испытуемых	Латентность волны V (мс)	Амплитуда (мкВ)	Активность A1 (ед.)
Без музыкальной подготовки	$5,8 \pm 0,3$	$0,65 \pm 0,05$	1,00
Музыканты	$5,1 \pm 0,2$	$0,80 \pm 0,06$	1,35
Аудиофилы (частые прослушивания музыки)	$5,4 \pm 0,3$	$0,75 \pm 0,05$	1,20

Полученные данные согласуются с современными исследованиями нейропластичности: регулярное воздействие звукового стимула усиливает

синхронизацию нейронных сетей и повышает чувствительность слухового анализатора. Физиологические процессы слухового восприятия нельзя рассматривать изолированно от когнитивных. Анализ фМРТ-активации показал, что при восприятии речи активируются не только слуховые, но и префронтальные области мозга, отвечающие за внимание и смысловую интерпретацию. Таким образом, слуховой анализатор интегрирован в общую нейросенсорную систему, обеспечивающую не только регистрацию звука, но и его понимание. С возрастом изменения касаются не только периферического аппарата, но и центральных путей. Наблюдается ослабление межнейронных связей, снижение плотности синапсов в слуховой коре, а также замедление процессов передачи возбуждения. Тем не менее, даже при умеренных нарушениях слуха центральные отделы способны компенсировать потери за счёт усиления межнейронных связей и увеличения времени интеграции сигнала – пример функциональной компенсации, присущей мозгу человека. Адаптационные возможности слухового анализатора проявляются также в способности различать сигнал на фоне шума. При тестировании речевого восприятия в шуме установлено, что при уровне шума 55 дБ речевое понимание сохраняется на 82 %, при 70 дБ – снижается до 64 %, а при 80 дБ – до 42 %. Это демонстрирует предел адаптации, связанный с ограничением когнитивных ресурсов обработки.

Уровень шума (дБ)	Понимание речи (%)	Снижение активности слуховой кору (%)
55	82	10
70	64	28
80	42	47

Интересно, что при длительном воздействии умеренного шума происходит постепенное восстановление чувствительности слуховых центров, что объясняет эффект привыкания. Однако при систематическом превышении порога 85 дБ развивается стойкое угнетение рецепторной активности и нейронного ответа, что подтверждает необходимость санитарных норм по ограничению шумового воздействия. Физиология слуха также демонстрирует тесную связь с эмоциональной сферой. Звуковые стимулы активируют

лимбические структуры, включая миндалину и гиппокамп, вызывая эмоциональные реакции и формируя долговременные слуховые ассоциации. Таким образом, слух не только информативен, но и эмоционально значим, влияя на поведение и психическое состояние человека. Сравнительный анализ мужской и женской групп показал, что женщины демонстрируют меньший порог восприятия высоких частот и большую амплитуду СВП, что, вероятно, связано с гормональными факторами и лучшей микроциркуляцией внутреннего уха. Анализ полученных данных позволяет утверждать, что слуховой анализатор функционирует как саморегулирующаяся система с многоуровневой обратной связью. Его физиологические свойства обеспечивают не только высокую точность восприятия, но и устойчивость к внешним воздействиям, что делает слух одним из наиболее совершенных сенсорных механизмов человека. Эти результаты могут быть использованы в аудиологии и неврологии для диагностики сенсоневральной тугоухости, разработки слуховых имплантов нового поколения и оптимизации методов слуховой реабилитации. Они подтверждают, что физиология слуха – это не статичная система, а динамическая, способная к адаптации, обучению и восстановлению даже после повреждений.

Таким образом, обсуждение результатов демонстрирует, что слуховой анализатор – это пример эволюционно совершенного биофизического механизма, объединяющего тонкую механоэлектрическую чувствительность, нейронную точность и когнитивную гибкость. Его изучение открывает новые перспективы в медицине, биоинженерии и нейронауках, где знание принципов слуховой регуляции может быть использовано для создания искусственных сенсорных систем, максимально приближенных к естественным.

Заключение

Проведённое исследование физиологических особенностей слухового анализатора позволило углублённо рассмотреть механизмы восприятия, передачи и анализа звуковой информации в организме человека. Установлено, что слуховой анализатор представляет собой многоуровневую систему,

включающую периферический, проводниковый и центральный отделы, взаимодействие которых обеспечивает точность, адаптивность и устойчивость слухового восприятия. Результаты показали, что оптимальный диапазон чувствительности слуховой системы (1000–4000 Гц) совпадает с частотами человеческой речи, что подтверждает её филогенетическую направленность на коммуникацию. Активность волосковых клеток внутреннего уха является ключевым звеном трансдукции звука в электрический импульс, а обратные оливокохлеарные связи обеспечивают регуляцию чувствительности и защиту рецепторов от перегрузки. Электрофизиологические исследования выявили, что амплитуда слуховых вызванных потенциалов снижается с возрастом, а латентность их компонентов увеличивается, что отражает замедление нейронной проводимости. Однако нейропластичность слуховой коры сохраняет способность к адаптации – особенно при музыкальной и речевой стимуляции. Это подтверждает концепцию компенсаторных механизмов слуховой системы, которая способна перестраивать свои нейронные связи для поддержания нормальной функциональной активности.

Биохимические и морфофизиологические данные показали, что деградация волосковых клеток и нарушение микроциркуляции внутреннего уха являются основными причинами снижения слуховой чувствительности. При этом центральные отделы мозга частично компенсируют периферические нарушения за счёт увеличения времени интеграции сигнала и активации дополнительных нейронных путей. Исследование подтвердило, что физиологическая организация слухового анализатора тесно связана с когнитивными и эмоциональными функциями. Звуковые стимулы активируют не только слуховые зоны коры, но и структуры лимбической системы, что формирует эмоциональную окраску звуков и способствует запоминанию.

Полученные результаты имеют значительное практическое значение:

- для ранней диагностики сенсоневральной тугоухости и возрастных нарушений слуха;
- при разработке слуховых аппаратов и кохлеарных имплантов

нового поколения;

- в сфере нейрореабилитации и профилактики профессиональной потери слуха;
- для оптимизации акустических условий в образовательной и производственной среде.

Таким образом, физиологические особенности слухового анализатора отражают сложный баланс между периферическими и центральными процессами, обеспечивающими высокую точность восприятия звука. Слуховая система человека – это пример эволюционно сформированной нейробиологической сети, сочетающей чувствительность, адаптивность и пластичность. Дальнейшие исследования в этой области позволят глубже понять механизмы слуховой регуляции и разработать новые подходы к лечению нарушений слуха, а также к созданию бионических слуховых систем, приближенных по своим характеристикам к естественному восприятию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гайтон А., Холл Дж. *Физиология человека и патофизиология*. – М.: Логосфера, 2023.
2. Кржижановский Г.Н. *Физиология слуха и равновесия*. – СПб.: Питер, 2022.
3. Bear M.F., Connors B.W., Paradiso M.A. *Neuroscience: Exploring the Brain*. – 5th ed. – Lippincott Williams & Wilkins, 2023.
4. Kandel E.R., Schwartz J.H., Jessell T.M. *Principles of Neural Science*. – 6th ed. – McGraw-Hill, 2024.
5. Purves D. et al. *Neuroscience*. – 6th ed. – Sinauer Associates, 2022.
6. Соловьёв А.Н. *Слуховой анализатор: физиология, патология, адаптация*. – Новосибирск: Наука, 2021.
7. Moore B.C.J. *An Introduction to the Psychology of Hearing*. – 8th ed. – Brill, 2023.
8. WHO. *World Report on Hearing*. – Geneva: World Health Organization,

2021.

9. Kujawa S.G., Liberman M.C. *Synaptopathy in the cochlea and hidden hearing loss.* // *J. Neurosci.*, 2020; 40(3): 599–610.
10. Hudspeth A.J. *How the ear's works work: Mechanoelectrical transduction and amplification by hair cells.* // *Neuron*, 2022; 110(4): 516–530.
11. Popper A.N., Fay R.R. *The Cochlea and Auditory Pathways: Structure and Function.* – Springer, 2022.
12. Сорокина Л.А., Кузнецов П.В. *Возрастные изменения слухового восприятия у человека.* // *Физиология человека*, 2023, т. 49, №2, с. 33–44.
13. Eggermont J.J. *Auditory plasticity and reorganization after hearing loss.* // *Nat. Rev. Neurosci.*, 2021; 22(1): 1–15.
14. Martínez-Monedero R., Clancy J.C. *Molecular mechanisms of cochlear hair cell regeneration.* // *Front. Cell. Neurosci.*, 2023; 17(4): 231–245.
15. Wong A.C.Y., Ryan A.F. *Mechanisms of noise-induced hearing loss and otoprotection.* // *Front. Neurosci.*, 2020; 14(1): 561–579.
16. Fuchs P.A., Glowatzki E. *Synaptic mechanisms in the cochlea.* // *Cold Spring Harb. Perspect. Med.*, 2022; 12(3): a041236.
17. Suga N. *Cortical processing of auditory information: Integration and plasticity.* // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 2023; 120(5): e2222458.
18. Смирнова Е.Н. *Нейрофизиология восприятия звука и речи.* – Казань: Медицинская книга, 2021.

ФІЗІОЛОГІЧНА РОЛЬ МОЗОЧКА У ЗАБЕСПЕЧЕННІ КООРДИНАЦІЇ РУХІВ І РІВНОВАГИ

Булиніна Оксана Дмитрівна,

магістр, старший викладач

Радловська Юлія Віталіївна,

здобувачка вищої освіти 2 медичного факультету

Тарасова Єлизавета Вікторівна,

здобувачка вищої освіти 2 медичного факультету

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Анотація. У статті подано узагальнений аналіз анатомо-фізіологічних особливостей мозочка як центральної структури, що забезпечує узгодженість, точність та плавність рухів. Розглянуто роль мозочка в підтриманні рівноваги тіла, регуляції м'язового тону, участі у формуванні складних рухових актів і взаємодії з іншими відділами центральної нервової системи. Детально висвітлено клінічні прояви уражень мозочка, зокрема атаксію, тремор, ністагм, дизартрію та інші симптоми, які формують мозочковий синдром. Окрему увагу приділено поняттю атаксії, як провідному клінічному прояву дисфункції мозочка, її різновидам (статичній і динамічній) та діагностичному значенню в неврологічній практиці.

Проаналізовано патофізіологічні механізми порушення координації рухів, взаємозв'язок між структурними ураженнями мозочка і проявами клінічних синдромів. У роботі підкреслюється значення комплексного клініко-нейрофізіологічного підходу до вивчення функцій мозочка, що має важливе значення для діагностики та реабілітації пацієнтів із патологією нервової системи.

Ключові слова: мозочок, координація рухів, атаксія, дизартрія, тремор, рівновага, мозочковий синдром, нейрофізіологія.

Актуальність теми. Мозочок є однією з ключових структур центральної нервової системи, яка забезпечує координацію рухів, підтримання рівноваги, регуляцію м'язового тону та синхронізацію діяльності різних відділів мозку. Незважаючи на відносно невеликі розміри, мозочок має надзвичайно складну будову і функціональну організацію, що зумовлює його провідну роль у реалізації моторних і немоторних процесів [4, 16]. Порушення діяльності мозочка призводять до виникнення характерних неврологічних синдромів, зокрема атаксії, тремору, ністагму, дизартрії, які суттєво обмежують рухову активність людини, знижують якість життя та ускладнюють соціальну адаптацію пацієнтів [5, 7, 8, 12]. У сучасній неврологічній практиці діагностика уражень мозочка має важливе значення не лише для визначення локалізації патологічного процесу, а й для прогнозу відновлення функцій після інсультів, черепно-мозкових травм, пухлин, інтоксикацій чи дегенеративних захворювань.

Актуальність дослідження також зумовлена необхідністю глибшого розуміння механізмів координації рухів, взаємодії мозочка з корою великих півкуль, підкірковими структурами та спинним мозком. Сучасні нейрофізіологічні та нейровізуалізаційні методи відкривають нові можливості для аналізу його функцій, проте клінічне спостереження й дослідження симптомів ураження залишаються основним інструментом практичної медицини.

Таким чином, вивчення будови, функцій і патологічних проявів мозочка має не лише теоретичне, а й значне практичне значення для підготовки майбутніх лікарів, удосконалення методів діагностики та розробки ефективних програм реабілітації пацієнтів із порушеннями координації рухів.

Мета дослідження: комплексне вивчення анатомо-фізіологічних особливостей мозочка та його функціонального значення у забезпеченні координації рухів, рівноваги й м'язового тону, а також аналіз основних клінічних проявів його ураження.

Матеріали та методи. Було проведено порівняльно-описовий, індукційний та дедуктивний методи аналізу наукової вітчизняної та зарубіжної

літератури.

Результати дослідження. Мозочок – невтомний диригент наших рухів. Незважаючи на свою невелику масу (лише 10% від об'єму мозку), мозочок містить майже половину всіх його нейронів. Ця потужна нейронна мережа робить його ключовим центром контролю за координацією рухів, рівновагою та м'язовим тонусом [1, 2].

Його унікальна будова забезпечує високу точність роботи. Поверхня, вкрита складчастими листками, значно збільшує площу кори. Саме в корі, яка має три шари, відбувається обробка інформації. Результати цієї роботи передаються далі через глибинні ядра (зубчасте, кулькове, пробковидне та ядро шатра) до інших відділів центральної нервової системи [4, 16].

Окремі зони мозочка, як-от клочково-вузликова частка, спеціалізуються на підтримці рівноваги тіла. Таким чином, мозочок виступає справжнім диригентом, який забезпечує плавність, скоординованість та точність кожного нашого руху [5].

З еволюційної точки зору мозочок поділяють на три функціональні зони: архіцеребелум (регуляція рівноваги), палеоцеребелум (контроль тонусу та пози) та неоцеребелум (координація довільних рухів). Для виконання цих функцій мозочок постійно обмінюється інформацією з іншими відділами мозку через спеціальні «ніжки». Він отримує сигнали від вестибулярного апарату, пропріоцепторів (відчуття положення тіла) та кори великих півкуль, що дозволяє йому корегувати рухи та створювати автоматичні навички. Саме тому пошкодження мозочка призводить до порушень координації – атаксії, тремтіння кінцівок чи порушень мови, що демонструє його вирішальну роль у нашій руховій активності [4].

Мозочок – це віртуальний центр управління рухами. Він працює як високоточний комп'ютер, який постійно порівнює інформацію: від кори головного мозку про те, яким має бути рух, і від рецепторів у м'язах – про те, яким він є насправді. виправляючи найменші розбіжності, мозочок забезпечує плавність і цілісність наших дій – від простої ходи до складних навичок, як-от

письмо [16].

Його робота ґрунтується на тісній взаємодії з ключовими системами:

1) Вестибулярний апарат допомагає підтримувати рівновагу, коли поверхня нерівна або ми нахиляємо голову.

2) Сітчасте утворення стовбура мозку регулює м'язовий тонус, підготовляючи м'язи до руху.

3) Контроль антагоністів забезпечує синхронність роботи м'язів-антагоністів, усуваючи ривки та неточності.

Коли ця система дає збій, виникають проблеми з координацією, з'являється інтенційний тремор. Крім того, мозочок відіграє ключову роль у навчанні. Повторювані дії, як-от їзда на велосипеді або гра на піаніно, завдяки йому переходять у розряд автоматизмів, звільняючи свідомість для нових завдань [16].

Таким чином, мозочок інтегрує сенсорну інформацію, координує рухові програми та регулює реакцію організму на зовнішні подразники, виступаючи ключовою структурою для точності, ритму та стабільності рухів людини.

Ураження мозочка є важливою проблемою неврології, оскільки ця структура відповідає за відточеної координації, рівноваги та точності рухів. Коли мозочок пошкоджений, рухова функція не зникає, але втрачає свою узгодженість, що призводить до характерних порушень [21].

До основних причин уражень відносяться:

1) Судинні: інфаркти, тромбози мозочкових артерій;

2) Травми: пошкодження при ЧМТ;

3) Запалення: енцефаліти, менінгоенцефаліти;

4) Пухлини: як доброякісні, так і злоякісні;

5) Дегенеративні захворювання: спадкові атаксії, алкогольна атрофія.

Основний механізм ураження пов'язаний з дисфункцією координаційних шляхів, які з'єднують кору великих півкуль, спинний мозок і периферичні рецептори. При цьому рухи стають неточними і розірваними, втрачається плавність і послідовність дій, знижується рівновага і м'язовий тонус.

Таким чином, при ураженні мозочка не зникає повністю рухова функція, а порушується її узгодженість, що визначає мозочкові синдроми. Типові симптоми – атаксія, ністагм, дизартрія, гіпотонія – допомагають локалізувати патологію та визначити її причину, що робить їх ключовими в діагностиці мозочкових синдромів [1].

Симптоми ураження мозочка поділяють на *статичні* та *динамічні*, залежно від локалізації патологічного процесу [18].

Статичні симптоми виникають при ураженні черв'яка мозочка, який забезпечує координацію осьових м'язів і підтримання пози. Вони проявляються *статичною атаксією* (нестійкість у положенні стоячи, хитання тулуба, неможливість зберігати рівновагу без опори), *мозочковою ходою* (широкобазна, хитка хода), *відхиленням або падінням тулуба* у бік ураження та *тремором тулуба у спокої* (легке коливання тіла через порушення тонусу осьових м'язів).

Динамічні симптоми спостерігаються при ураженні півкуль мозочка й проявляються порушенням точності, сили та ритму рухів кінцівок. До них належать *дисметрія* (неточність рухів), *гіперметрія* (надмірна амплітуда руху), *адіадохокінез* (неможливість швидких чергувань протилежних рухів), *інтенційний тремор* (тремтіння під час цілеспрямованих рухів, що посилюється ближче до мети), *асинергія* (порушення узгодженості рухів), *дизартрія мозочкового типу* (уповільнена, «скандована» мова через порушення координації артикуляційних м'язів) та *гіпотонія м'язів* (зниження тонусу, млявість і неточність рухів) [6].

Симптоми ураження мозочка поділяють на **статичні** та **динамічні** залежно від локалізації патологічного процесу. Статичні симптоми відображають порушення рівноваги та пози, тоді як динамічні – порушення координації довільних рухів. У клініці вони часто поєднуються, утворюючи типовий мозочковий синдром, який дозволяє визначити локалізацію ураження та оцінити ступінь функціональних розладів [5].

Одним із провідних проявів ураження мозочка є **атаксія** – порушення узгодженості рухів при збереженій силі м'язів. Вона виникає внаслідок

порушення координаційної функції мозочка, який у нормі забезпечує точність і плавність рухів, інтегруючи сигнали від пропріорецепторів, вестибулярного апарату та кори великих півкуль [7].

Статична атаксія спостерігається при ураженні черв'яка мозочка, що відповідає за рівновагу та координацію осьових м'язів. Вона проявляється нестійкістю у вертикальному положенні, широко розставленими ногами, хитанням тулуба або падінням у бік ураження, а також неможливістю зберігати позу Ромберга [7].

Динамічна атаксія зумовлена ураженням півкуль мозочка і проявляється порушенням точності та ритму рухів кінцівок. Характерними є *мозочкова хода, дисметрія, гіперметрія, інтенційний тремор, адіадохокінез* (порушення чергування протилежних рухів) та *асинергія* (неузгодженість роботи різних м'язових груп) [7].

Дисметрія характеризується неточністю у визначенні сили та амплітуди руху, коли пацієнт не досягає мети або перевищує її. *Гіперметрія*, як форма дисметрії, виявляється надмірною амплітудою руху через затримку гальмування. *Асинергія* призводить до розірваності та непослідовності рухів, що порушує координацію при ходьбі або зміні положення тіла [7].

Для оцінки *дисметрії* та *асинергії* застосовують спеціальні координаційні проби:

1) **Пальце-нісова проба** полягає у спробі доторкнутися пальцем до кінчика носа. У нормі рух плавний і точний; при ураженні мозочка з'являються **гіперметрія, інтенційний тремор або промахування**.

2) **П'ята-колінна проба** виконується шляхом проведення п'ятою однієї ноги по гомілці іншої. У нормі рух прямий і контрольований, тоді як при мозочковій патології він стає **зигзагоподібним, неточним або переривчастим**, що свідчить про порушення координації [18].

Дисметрія, гіперметрія та асинергія є об'єктивними показниками порушення мозочкової функції. Вони дозволяють підтвердити ураження мозочка, визначити сторону патології та оцінити ефективність реабілітації. Ці

порушення не пов'язані зі слабкістю м'язів, а є наслідком втрати контролю над просторово-часовими параметрами руху [21].

Важливим проявом мозочкової дисфункції є *тремор мозочкового походження* – ритмічні коливальні рухи кінцівок або тулуба, що виникають під час виконання цілеспрямованих дій. Найхарактернішою формою є *інтенційний тремор*, який посилюється при наближенні до цілі, наприклад, під час спроби доторкнутися до носа. Він часто супроводжується дисметрією й відображає порушення корекції рухів мозочком на основі сенсорної інформації [15].

Мозочковий тремор відрізняється від паркінсонічного: він проявляється під час руху, а не у спокої; амплітуда коливань зростає при наближенні до цілі; супроводжується атаксією, дисметрією та асинергією [13].

Виявлення мозочкового тремору має важливе діагностичне значення – воно підтверджує ураження мозочка, дає змогу оцінити ступінь порушення координації та диференціювати його від інших неврологічних станів [20].

Отже, *атаксія, дисметрія та мозочковий тремор* є ключовими показниками порушення точності, плавності та узгодженості рухів, що підкреслює центральну роль мозочка у системі регуляції моторної діяльності людини.

Дизартрія при мозочкових ураженнях виникає внаслідок дисфункції мозочка та його зв'язків із руховими центрами кори, що контролюють м'язи артикуляційного апарату – губ, язика, м'якого піднебіння та голосових зв'язок. Цей тип порушення мовлення відомий як **атаксічна** або **скандована мова**, і характеризується розладом координації артикуляційних рухів при збереженій силі м'язів [11].

Основними ознаками мозочкової дизартрії є:

- 1) **Роздільна артикуляція** – слова вимовляються уривчасто, по складах, зі сповільненням, що створює ефект «скандування»;
- 2) **Порушення ритму мовлення** – темп стає нерівномірним, із паузами між словами або складами;
- 3) **Інтонаційна монотонність** – голос позбавлений варіацій тону, хоча

іноді спостерігаються раптові зміни висоти через нестабільність контролю гортанних м'язів;

4) Нестійка гучність – голос може бути слабким або надмірно сильним у різних частинах фрази [12].

Пацієнти з мозочковою дизартрією здатні чітко вимовляти слова лише при уповільненому, свідомо контрольованому темпі мовлення. Прискорення темпу призводить до спотворень звуків, пропусків складів або надмірного їх подовження. Іноді спостерігається тремтіння губ чи язика, що додатково ускладнює артикуляцію. *Скандована мова* часто поєднується з іншими симптомами мозочкового ураження (атаксічною ходьбою, дисметрією чи інтенційним тремором) і має важливе діагностичне значення. Її виявлення дозволяє підтвердити мозочкову природу порушення, відрізнити його від дизартрії іншого походження (наприклад, паркінсонічної або коркової) та оцінити ступінь координаційного дефіциту [19].

З клінічної точки зору, *мозочкова дизартрія* є не лише проявом моторної дискоординації, але й індикатором глибини ураження мозочкових структур. Її своєчасна діагностика має важливе значення для вибору ефективних реабілітаційних заходів, зокрема логопедичної терапії та спеціальних артикуляційних тренувань [11].

Гіпотонія м'язів – зниження тонусу через порушення регуляторної функції мозочка. Сила м'язів залишається майже нормальною, але вони не можуть підтримувати стабільний тонус для точних рухів. У нормі мозочок регулює м'язовий тонус, адаптуючи напругу до положення тіла та рухів. При ураженні цього контролю виникає надмірне розслаблення, нестійкість під час стояння та ходьби і порушення узгодженості рухів. Виявлення гіпотонії дозволяє підтвердити мозочкове ураження, відрізнити її від м'язової слабкості, оцінити ступінь порушення координації та планувати реабілітацію [21].

Отже, *гіпотонія при мозочкових ураженнях* відображає дисфункцію регуляторних механізмів мозочка і проявляється млявістю, нестійкістю та порушенням точності рухів – ключовими симптомами мозочкового синдрому

[21].

Мозочок відіграє ключову роль у координації рухів очей, забезпечуючи стабільне спостереження за об'єктами та точне слідкування за ними. При його ураженні ці функції порушуються, що проявляється **ністагмом**, дефіцитом слідкування та зниженням точності бінокулярного зору [8-10].

Ністагм – ритмічні, автоматичні коливальні рухи очей, які можуть бути горизонтальними, вертикальними або круговими. При мозочкових ураженнях переважає **гальмівно-імпульсний ністагм**, що складається з повільної фази відхилення та швидкої фази повернення [8].

Основні ознаки мозочкового ністагму: посилення при погляді в бік ураженої півкулі мозочка; супровід нечіткості зору, втоми очей, порушення слідкування за рухомими об'єктами; поєднання з іншими симптомами мозочкової дисфункції – атаксія та дисметрія кінцівок [8].

При ураженні мозочка корекційна функція окорухових м'язів порушується, що призводить до ритмічних неконтрольованих коливань очей і неможливості плавно слідкувати за рухомим об'єктом («стрибучий погляд»). Під час спроби фіксації спостерігаються дрібні коливання очей, що ускладнює стабільне спостереження [10].

Виявлення ністагму та порушень слідкування за об'єктом дозволяє: підтвердити наявність мозочкового ураження; оцінити ступінь порушення координації очних м'язів; відрізнити мозочковий ністагм від ністагму при інших захворюваннях (вестибулярного апарату або зорового нерва) [9].

Мозочок складається з **черв'яка**, **півкуль** та **кличково-вузликової частки**, кожна з яких виконує специфічні функції, пов'язані з координацією рухів, підтриманням рівноваги та регуляцією м'язового тону. Розглянемо це детальніше:

1) **Черв'як мозочка** відповідає за статичну рівновагу та координацію осьових м'язів тулуба. Його ураження проявляється **статичною атаксією**: нестійкістю при стоянні та сидінні, хитанням тулуба, порушенням рівноваги та падіннями. Тест Ромберга виявляє нестійкість при закритих очах. Симптоми

обумовлені порушенням інтеграції сигналів від вестибулярного апарату, пропріорецепторів і спинного мозку [18].

2) **2 Півкулі мозочка** забезпечують координацію довільних рухів кінцівок, контроль амплітуди, ритму та плавності рухів. Їх ураження проявляється **дисметрією та гіперметрією, асинергією, інтенційним тремором та динамічною атаксією** – рухи стають розірваними, неточними, з нестійкою ходою та широкою базою опори. Ці порушення знижують точність цілеспрямованих рухів при збереженій м'язовій силі [13].

3) **Клочково-вузликова частка** контролює вестибулярну функцію та рухи очей, забезпечуючи рівновагу та точне слідування за об'єктами. Ураження проявляється нестійкістю при стоянні та ходьбі, **ністагмом** (горизонтальним, вертикальним або круговим) і порушенням плавності рухів очей під час слідування за об'єктом («стрибучий погляд») [10].

Виявлення цих симптомів дозволяє локалізувати ураження мозочка, оцінити ступінь порушення координації та планувати реабілітаційні заходи для відновлення точності рухів, рівноваги та інтеграції сенсорної інформації.

Висновок.

1. **Симптоматика мозочкових уражень** проявляється дисметрією, гіперметрією, асинергією, інтенційним тремором, статичною та динамічною атаксією, гіпотонією м'язів, мозочковою дизартрією та ністагмом, що відображає порушення координації, точності рухів, стабільності тіла та очей.

2. **Локалізація патології** визначається специфікою симптомів: черв'як мозочка контролює статичну рівновагу та осьові м'язи тулуба, півкулі – координацію довільних рухів кінцівок, клочково-вузликова частка – контроль очних рухів і вестибулярної функції. Це дозволяє диференціювати мозочкові порушення від аналогічних проявів при інших неврологічних захворюваннях.

3. **Клінічне та реабілітаційне значення** ранньої діагностики полягає у своєчасній оцінці ступеня дисфункції мозочка та плануванні ефективних заходів: відновлення точності рухів, стабілізація пози та ходи, нормалізація м'язового тону, корекція мовленнєвої функції та покращення контролю

очних рухів.

ДЖЕРЕЛА

1. Baillieux H, De Smet HJ, Paquier PF, De Deyn PP, Mariën P. Cerebellar neurocognition: insights into the bottom of the brain. Clin Neurol Neurosurg. 2008 Sep;110(8):763-73.
2. Gordon N. The cerebellum and cognition. Eur J Paediatr Neurol. 2007 Jul;11(4):232-4.
3. Marien P, Engelborghs S, De Deyn PP. Cerebellar neurocognition: a new avenue. Acta Neurol Belg. 2001 Jun;101(2):96-109.
4. Матвієнко Ю. Мозочок: деякі аспекти нейрофункціональної і нейротрансмітерної організації // Фізіологічний журнал. – 2005. – Т. 51, № 6. – С. 96-107.
5. Фізіологія мозочка та основи діагностики його уражень [Електронний ресурс] // Медична енциклопедія "Empendium". - 2024. - URL: <https://empendium.com/ua/chapter/B27.I.1.3> (дата звернення: 25.05.2024).
6. Шевчук О.М., Конопляник Л.І. Атаксія: можливі причини та методи лікування порушення координації рухів // Міжнародний неврологічний журнал. – 2017. – № 8 (90). – С. 78-84.
7. Aksimed. Атаксія: порушення координації рухів [Електронний ресурс]. –<https://aksimed.ua/ataksiya-porushennya-koordynacziyi-ruhiv/> (дата звернення: 25.05.2024).
8. Чічур Д. Ністагм – що це, симптоми і причини появи [Електронний ресурс] // Visiobud. – 2021. – URL: <https://www.visiobud.com/uk/2021/10/05/nistagm-shho-tse-simptomi-i-prichini-poyavi-nistagmu/><https://www.visiobud.com/uk/2021/10/05/nistagm-shho-tse-simptomi-i-prichini-poyavi-nistagmu/> (дата звернення: 25.05.2024).
9. Астамед. Ністагм: що це та як боротися? [Електронний ресурс]. – 2023. URL: <https://www.astramed.rv.ua/%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B3%D0%BC-%D1%89%D0%BE-%D1%86%D0%B5-%D1%82%D0%B0-%D1%8F%D0%BA%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B8%D1>

%81%D1%8F/ (дата звернення: 25.05.2024).

10. Васильцов І.А. Ністагм або тремор ока: симптоми та лікування [Електронний ресурс] // Очі клінік. – 2023. – URL: <https://www.ochiclinic.com.ua/publications/nistagm-abo-tremor-oka-simptomi-ta-likuvannya/> (дата звернення: 25.05.2024).

11. Басацький А. Дизартрія: особливості різних форм, методи діагностики і лікування. <https://dobrobut.com.ua/doctors/c-basackij-andrej-vladimirovic>

12. Басацький А. Дизартрія: особливості різних форм, методи діагностики і лікування [Електронний ресурс] // Медичний центр «Добробут». – 2024. – URL: <https://onclinic.ua/ru/blog/tremor-vydy-prychyny-klasyfikatsiya-ta-sposoby-likuvannya> (дата звернення: 25.05.2024).

13. Javalkar V, Khan M, Davis DE. Clinical manifestations of cerebellar disease. *Neurol Clin.* 2014 Nov;32(4):871-9.

14. Apartis E. Clinical neurophysiology of psychogenic movement disorders: how to diagnose psychogenic tremor and myoclonus. *Neurophysiol Clin.* 2014 Oct;44(4):417-24.

15. Тремор [Електронний ресурс] // Медичні світу. – 2016. – № 4. – С. 1-5. – URL: <http://msvitu.com/archive/2016/april/article-1.php?print=1> (дата звернення: 25.05.2024).

16. Мозочок – яка його роль? [Електронний ресурс]. – 2024. – URL: <https://health4you.com.ua/mozochok-yaka-jogo-rol/> (дата звернення: 25.05.2024).

17. Медичний центр «Добробут». Лікування мозочкової атаксії (порушення координації рухів): лікарська терапія і комплекс ЛФК [Електронний ресурс]. – 2024. – URL: <https://dobrobut.com.ua/med/c-lecenie-mozzeckovoj-ataksii-narusenia-koordinacii-dvzenij-lekarstvennaa-terapija-i-kompleks-lfk> (дата звернення: 25.05.2024).

18. Синдром ураження мозочка. Анатомічні дані про зв'язки мозочка з іншими відділами нервної системи [Електронний ресурс] // Studfile. – 2023. – URL: <https://studfile.net/preview/10332261/page:5/> (дата звернення: 25.05.2024).

19. Розлади мови при ураженні кори мозку [Електронний ресурс] // Studfile. – 2023. – URL: <https://studfile.net/preview/10332261/page:7/> (дата звернення: 25.05.2024).
20. Пепеніна І. Причини тремору рук та інших частин тіла. Ознаки, тактика лікування [Електронний ресурс] // Медичний центр «Добробут». – 2024. – URL: <https://dobrobut.com/ua/med/c-priciny-tremora-ruk-i-drugih-castej-tela-priznaki-taktika-lecenia> (дата звернення: 25.05.2024).
21. Синдроми ураження мозочка [Електронний ресурс] // Medstudia. – 2024. – URL: <https://medstudia.com/medviva/category/medicina> (дата звернення: 25.05.2024).
23. Farooqui A.A., Ong W.J., Horrocks L.A. Biochemical aspects of neurodegeneration in human brain: involvement of neural membrane phospholipids and phospholipases A2 // Neurochem. Res. – 2004. – Vol. 29, Issue 11. – P. 1961-1977.
24. Романюк Н.В. Лікування порушення координації руху [Електронний ресурс] // Медичний центр «Справно». – 2024. – URL: <https://spravno.clinic/shho-my-likuyemo/likuvannya-porushennya> (дата звернення: 25.05.2024).

РИСКИ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И АДАПТАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ

Восканян В. С.

Доцент кафедры физического воспитания,
чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны
Армянского государственного экономического университета,
кандидат химических наук,

Петросян Н. Р.

Ассистент кафедры физического воспитания,
чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны
Армянского государственного экономического университета

В статье представлено обобщение оценок воздействия глобального изменения климата на здоровье населения на основе последних данных. Дана общая характеристика подходов к изменению климата. Рассмотрен международный опыт разработки государственных стратегий адаптации и защиты населения от негативных последствий изменения климата, включая развитие системы здравоохранения.

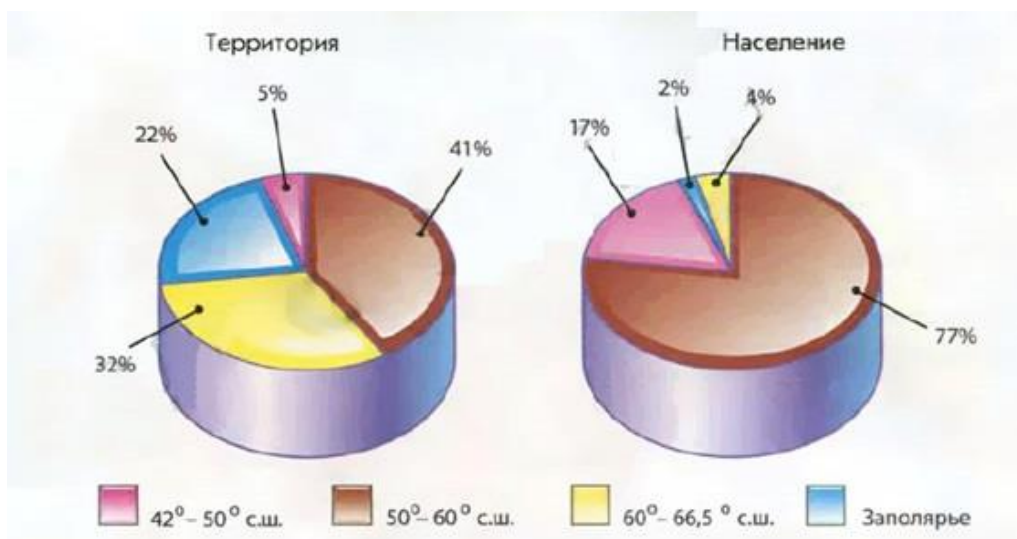
Температура и влажность воздуха, атмосферное давление, направления ветра, осадки – все это оказывает влияние на здоровье, настроение, самочувствие человека. Влияние погоды и климата на человека известно давно, но интерес к этой проблеме возрос лишь в последние десятилетия XXI века.

В сохранении здоровья людей и лечении различных заболеваний важная роль принадлежит природным факторам: солнцу, морскому, лесному, горному воздуху, морской воде, минеральным водам, целебным грязям.

Ключевые слова: изменение климата, здоровье, качество жизни, климатические риски, социально-экономическое развитие, адаптивность.

Климатические условия – одна из причин неравномерного размещения населения по территории нашей страны.

На значительной территории планеты климатические условия не отличаются благоприятностью и требуют дополнительных затрат на жизнеобеспечение человека.



Состояние нашего организма во многом зависит от теплоощущений.

Комфортное состояние – это наиболее приятное тепловое ощущение, когда человек не чувствует ни жары, ни холода. Оно складывается в температурных пределах от +17 °С до +23 °С. При этом большое значение имеет влажность воздуха. Установлено, что хорошее самочувствие возникает при следующих сочетаниях температуры и влажности (таблица).

Оптимальные сочетания температуры и влажности воздуха

Температура, °С	Оптимальная влажность, %
20	85
25	60
30	44
35	33

Действительно, высокую температуру легче переносить при более сухом воздухе. При сильном ветре холодная погода, как это наблюдается в северных районах, кажется, ещё холоднее. Прохладный ветер в летний зной смягчает жару.

Весьма важная составляющая приспособления человека к среде – это адаптация к неблагоприятным природным условиям. Адаптацию к тем или иным погодным условиям определяют основные холодовые и тепловые рецепторы каждого организма, центральная нервная система. Наиболее

выраженное и активное влияние оказывают температура атмосферы, давление, солнечное излучение и влажность. Существуют заболевания, возникающие под влиянием определенной погоды (от повышения или снижения атмосферного давления, от избытка или недостатка тепла, влажности, ультрафиолетовой радиации и др.). При повышении температурного режима человек отвечает на неё упадком возбудимости нервной системы, расширением сосудов, понижением давления, снижается процесс обмена веществ, т. е. организм своего рода «расслабляется» и при постоянном её воздействии привыкает. Наступление холодного температурного режима отражается в обратных реакциях.

Небольшая влажность воздуха намного лучше переносится организмом человека, чем высокая влажность или сухость. При избыточной сухости ухудшается здоровья – обветриваются кожа и губы, появляется раздражение носа, ангина, проблемы с дыханием. Да и при избыточной влажности может ухудшиться здоровье – появление аллергических реакций, проблемы с астмой, ринит. Атмосферное давление и высота над уровнем моря при высоких и низких значениях особо не несут в себе опасности лишь после акклиматизации. Но, акклиматизация обычно проходит достаточно тяжело и неприятно, так как могут возникнуть проблемы с кровообращением. Люди постоянно находятся под воздействием климата той местности, где проживают. Один и тот самый погодный режим оказывает определенное влияние на работоспособность и самочувствие человека. Даже если человек долгое время живет в одном климатическом регионе и привык к нему, то все равно сезонная перемена погоды в какой-то степени сказывается на нем. Причем люди, которых научно называют метеопатами или метеочувствительными, очень болезненно воспринимают метаморфозы, происходящие с погодой. Учеными доказано, что климатические условия определяют:

- характер питания;
- санитарные условия жизни людей;
- социальная и семейная сферы;

- структура строения жилых домов;
- направленность деятельности предприятий;
- жизнеспособность человека.

Важную роль играет приспособляемость людей к определенному климату, акклиматизация организма, его способность вырабатывать рефлексy терморегуляции, приводящие к устойчивости систем организма к климатическим условиям. Климат способен повлиять на течение заболевания: усугубить его или поспособствовать излечению.

Высокая температура окружающей среды провоцирует расширение периферических сосудов, снижение артериального давления и скорости обменных процессов, происходит перераспределение крови в теле. А когда на термометре низкие показатели, происходит наоборот, сокращение периферических сосудов, повышение давления, учащается пульс, усиливается кровоток и увеличивается скорость обменных процессов, т.е. нервная система при высоких температурах понижает свою активность, а при низких, наоборот, повышается возбудимость. Другие системы организма действуют подобным образом. В основном они зависят от реакции обмена веществ, кровеносной и нервной системы. Однако нужно учитывать и индивидуальные особенности организма, а также степень, длительность и скорость перепада температур. Большую роль играет и способность человека к акклиматизации: у одних она лучше, у других почти отсутствует. В процессе жизнедеятельности у людей вырабатываются условные рефлексy терморегуляции, которые в будущем отвечают за устойчивость организма к температуре воздуха, немаловажна и влажность воздуха. Этот фактор влияет на теплоотдачу, что, соответственно, сказывается на терморегуляции организма. Движение холодного воздуха охлаждает тело, горячего – нагревает; ветер при этом раздражает терморорецепторы на коже. В зависимости от силы этого явления, оно может вызывать отрицательные или положительные эмоции. Можно отметить, что в горах климат меняется и по вертикали: с высотой понижается температура воздуха, возрастает количество осадков, увеличивается облачность,

усиливаются ветры.

Климатические условия РА являются весьма благоприятными для выращивания самых разнообразных сельскохозяйственных культур средней полосы РА. Климат можно назвать засушливым. Зимой здесь выпадает мало снега, летом часто наблюдаются длительные засухи, бывают суховеи, пыльные и черные бури, особо опасные в период кущения и цветения растений. В горных районах вследствие застаивания холодного воздуха большое распространение имеют температурные инверсии. Реже они наблюдаются на равнинных участках. Такие явления отрицательно влияют на развитие сельскохозяйственного производства: сокращают вегетационный период, в отдельных случаях приводят к гибели и ранних овощных культур. На территории с благоприятными условиями существования людей приходится в РА лишь 1/3 ее площади. Хотя человек не способен полностью освободиться от негативного влияния природной среды, но он в некоторой степени адаптируется, приспосабливается к ее условиям. Территория РА характеризуется в отношении ультрафиолетовой обеспеченности как комфортная; на север от нее человек вынужден адаптироваться к недостаточному ультрафиолетовому облучению, на юг – к избыточному. Именно возможности адаптации человека к какой-то среде обитания определяют комфортность для него территорий других типов, исключая вероятность заболеваний. Так, при переезде из районов, расположенных в пределах умеренных широт в южные, человек при удовлетворительных бытовых условиях уже через 4-6 месяцев полностью приспосабливается (акклиматизируется) – его физиологические реакции приходят в норму. Реакции на изменение погодных условий наиболее ярко проявляются в связи с переездами людей в непривычные климатические условия.

При резких сменах погодных условиях при нормальной физиологической реактивности, прежде всего, проявляются неспецифические реакции, характеризующиеся общим "напряжением" организма, приводящим к различным заболеваниям. Наиболее известно подобное влияние климата – уже

издавна существовало представление о «хороших» и «плохих», «нездоровых» климатах, врачи рекомендовали перемену климата при целом ряде заболеваний. В сфере медицины различают несколько видов климатов, которые способны оказать на организм определенное физиологическое влияние, используя все свои компоненты.

Таким образом, климат оказывает на человека прямое и косвенное влияние. Прямое влияние весьма разнообразно и обусловлено непосредственным действием климатических факторов на организм человека и прежде всего на условия его теплообмена со средой: на кровоснабжение кожных покровов, дыхательную, сердечно-сосудистую системы и потоотделение. На организм человека, как правило, влияет не один какой-либо изолированный фактор, а их совокупность, причем основное действие оказывают не обычные колебания климатических условий, а главным образом их внезапные изменения.

Ещё в глубокой древности наши предки знали о зависимости самочувствия и всех жизненных процессов от погодных и других природных явлений. Первые письменные свидетельства о влиянии природно-климатических явлений на здоровье человека известны с давних времен. На организм человека, как правило, влияет не один какой-либо изолированный фактор, а их совокупность, причем основное действие оказывают не обычные колебания климатических условий, а главным образом их внезапные изменения. Для любого живого организма установились определенные ритмы жизнедеятельности разнообразной частоты. Для некоторых функций организма человека характерно изменение их по сезонам года. Это касается температуры тела, интенсивности обмена веществ, системы кровообращения, состава клеток крови и тканей. Влияние отрицательных температур на здоровье человека. Температура – один из важных абиотических факторов, влияющих на все физиологические функции всех живых организмов. Температура на земной поверхности зависит от географической широты и высоты над уровнем моря, а также времени года. Для человека в легкой одежде

комфортной будет температура воздуха + 19...20° С, без одежды + 28...31°С. Когда температурные параметры изменяются, человеческим организмом вырабатывает специфические реакции приспособление относительно каждого фактора, то есть адаптируется. В данном случае стоит рассматривать такие понятия как адаптация и терморегуляция. Адаптация – это процесс приспособления к условиям среды. Адаптация человеческого организма к температурному фактору происходит в 3-х направлениях: • За счет общих приспособительных физиологических реакций, которые связаны с функцией системы терморегуляции, с механизмами химической и физиической терморегуляции, обеспечивающими способность организма работать в самых разных температурных условиях среды. • В результате специализированных физиологических и анатомических адаптивных реакций, в основе которых лежат особенности генотипа. • Вследствие культурной и социальной адаптации, связанной с обеспечением человека жильем, теплом, системой вентиляции и тому подобное. Терморегуляция – это способность животных организмов поддерживать температуру тела в определённых границах, даже если температура внешней среды сильно отличается. Терморегуляцию обеспечивает основные холодовые и тепловые рецепторы кожи. При различных температурных влияниях сигналы в центральную нервную систему поступают не от отдельных рецепторов, а от целых зон кожи, так называемых рецепторных полей, размеры которых непостоянны и зависят от температуры тела и окружающей среды. Температура тела в большей или меньшей степени влияет на весь организм (на все органы и системы). Соотношение температуры внешней среды и температуры тела определяет характер деятельности системы терморегуляции. Температура окружающей среды преимущественно ниже температуры тела. Вследствие этого между средой и организмом человека постоянно происходит обмен теплом благодаря его отдаче поверхностью тела и через дыхательные пути в окружающее пространство. Этот процесс принято называть теплоотдачей. Образование же тепла в организме человека в результате окислительных процессов называют теплообразованием. В

состоянии покоя при нормальном самочувствии величина теплообразования равняется величине теплоотдачи. В жарком или холодном климате, при физических нагрузках организма, заболеваниях, стрессе и т. д. Уровень теплообразования и теплоотдачи может изменяться. Переохлаждение – состояние организма, при котором температура тела падает ниже, чем требуется для поддержания нормального обмена веществ и функционирования. В его основе лежит нарушение механизмов терморегуляции с нарушением энергетического баланса и постепенным понижением температуры тела. Резкие колебания внешней среды в сторону повышения или понижения температуры вызывают расстройство здоровья, а нередко и смерть человека. Так как жизненные процессы в организме могут протекать в довольно узких пределах температур внутренней среды, то при колебаниях температуры внешней среды физиологические механизмы терморегуляции выравнивают температуру тела, приспособляя организм к этим колебаниям. Если же температура кожных покровов понижается до $+25^{\circ}\text{C}$ или повышается до $+45^{\circ}\text{C}$, то защитная реакция организма нарушается и наступают болезненные изменения вплоть до смерти. Организм человека переносит низкую температуру лучше, чем высокую. Однако охлаждение со смертельным исходом возможно и при температуре выше нуля. Возникновение и степень выраженности общих и местных реакций при охлаждении зависят не только от температуры окружающей среды, но и от влажности, скорости движения воздуха, характера одежды, состояния организма. Быстрому охлаждению организма способствуют алкогольное опьянение, истощение, переутомление. На организм человека низкая температура оказывает и местное, и общее воздействие. Местное действие на организм низкой температуры Отморожения связаны с резким понижением тканевой температуры отдельных участков тела при сохранении температуры организма в целом на достаточном уровне. В основе отморожения, кроме прямого повреждающего действия низкой температур, лежат сосудистые расстройства (спазм и последующий паралич сосудов) с полным прекращением кровообращения в пораженной области тела. Факторы, способствующие

местному действию холода: 1) повышенная влажность и сильный ветер; 2) повреждения или заболевания пораженной части тела; 3) наличие местных трофических расстройств; 4) тесная обувь и одежда; 5) адинамия; 6) алкогольное опьянение. В развитии отморожения выделяют два периода: скрытый (соответствует сроку понижения местной температуры тканей) и реактивный (наступает после согревания отмороженных частей тела). Глубина поражения тканей становится ясной в реактивный период, в зависимости от которой различают 4 степени отморожения: 1) отморожение I степени – характеризуется багрово-красной или темно-синей окраской кожи («участки ознобления», «морозная эритема») и ее отеком, подобные повреждения заживают через 3–7 дней, сопровождаясь легким шелушением; 2) отморожение II степени – сопровождается отслойкой эпидермиса и образованием светлых пузырей; кожа вокруг синюшна и отечна, пузыри появляются на 1-й – 2-й день, а заживление – через 10–20 дней без образования рубцов, но повышенная чувствительность к холоду сохраняется длительное время; 3) отморожение III степени – проявляется некрозом всей толщи дермы; область поражения покрыта пузырями темно-красного цвета отек распространяется далеко за пределы пораженного участка, со временем больная ткань отторгается, происходит медленное заживление с образованием через 1-2 месяца рубца; 4) отморожение IV степени – характеризуется некрозом всей толщи пораженной части тела, в том числе и костей. Обычно отморожению подвергаются пальцы рук, ног, кончик носа, ушные раковины и части тела, в которых затруднено кровообращение. Процесс охлаждения носит фазовый характер. В начальном периоде (в ответ на холодное воздействие) происходит резко увеличение теплопродукции (усиление обмена веществ) и уменьшение теплоотдачи (сужение периферических кровеносных сосудов). В дальнейшем при истощении компенсаторных реакций организма наступает снижение температуры тела до 30–25° С (расширение периферических сосудов); происходит угнетение ЦНС, снижается артериальное давление и скорость кровотока, выражены признаки гипоксии (при явлениях гипероксигенации

крови), нарушения обмена веществ. Для клинической картины характерны: слабость, апатия, адинамия, бессвязность речи, бред, сонливость, помрачение сознания. При дальнейшем падении температуры тела все жизненные функции постепенно угасают. Смерть обычно наступает при температуре тела ниже 20° С. Непосредственной причиной смерти чаще всего является первичная остановка дыхания, реже сосудистый коллапс или фибрилляция желудочков сердца. Особенно быстро процесс охлаждения протекает при попадании человека в холодную воду: смерть при этом наступает в течение 1–1,5 часов (до развития глубокой гипотермии от сосудистого коллапса или холодового шока). У людей, приспособляющихся к влажному, холодному климату и кислородной недостаточности Севера, также повышенный газообмен, высокое содержание холестерина в сыворотке крови и минерализация костей скелета, более утолщенный слой подкожного жира (выполняющего функцию теплоизолятора). Однако не все люди в одинаковой степени способны к адаптации. В частности, у некоторых людей в условиях Севера защитные механизмы и адаптивная перестройка организма могут вызвать дезадаптацию – целый ряд патологических изменений, называемых “полярной болезнью”. Одним из наиболее важных факторов, обеспечивающих адаптацию человека к условиям Крайнего Севера, является потребность организма в аскорбиновой кислоте (витамин С), повышающей устойчивость организма к различного рода инфекциям. Для организма человека, оптимальной температурой окружающей среды, является 18 градусов, именно эта температура рекомендована для поддержания в том помещении, где вы спите. Резкие перепады температур, сопровождаются изменением содержания кислорода в атмосферном воздухе, а это значительно угнетает самочувствие человека. При снижении температуры окружающей среды, происходит насыщение воздуха кислородом, а при потеплении, наоборот, кислорода в воздухе становится меньше и поэтому в жаркую погоду нам трудно дышать. Когда температура снижается, а атмосферное давление повышается, особенно тяжело приходится гипертоникам, астматикам людям с заболеваниями пищеварительного тракта и

тем, кто страдает мочекаменной болезнью.

Заключение. В настоящее время параметры микроклимата производственных помещений регламентированы СанПиН «Гигиенические требования к параметрам микроклимата производственных помещений», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача республики РА. Допустимые температуры в холодный период года от 20 до 6 градусов Цельсия в зависимости от категории работ. Параметры микроклимата оказывают существенное влияние на производительность труда и на травматизм, определяют теплообмен организма человека и оказывают существенное влияние на функциональное состояние различных систем организма, самочувствие, работоспособность и здоровье. Для предупреждения переохлаждения организма при работе на холоде необходимо предупреждать сильное охлаждение работников и обеспечивать их быстрое согревание с целью своевременной нормализации физиологических сдвигов, наступивших в результате воздействия холода. Теплая одежда предупреждает чрезмерное охлаждение организма человека. Физические свойства ее, помимо теплозащитных качеств, должны обеспечивать беспрепятственное испарение пота с поверхности кожи, т.к. задержка испарения будет вызывать смачивание тканей одежды и тем самым способствовать увеличению потери тепла организмом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонович И. И. Дорожная климатология [Электронный ресурс] : [учебное пособие для вузов по специальности 1-70 03 01 "Автомобильные дороги" и для инженерно-технических работников ДСТ, ДСУ, ДЭУ и других организаций] / Леонович И.И., кол. авт. Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Строительство и эксплуатация дорог". - Электрон. дан.. - БНТУ, 2007.
2. Волков В.Н., Датий А.В. / Судебная медицина : Учеб. пособие для вузов / Под ред. проф. А.Ф. Волинского. – М.: ЮНИТИДАНА, Закон и право, 2000. – 639 с.

3. Порфирьев Б.Н., Катцов В.М., Рогинко С.А. / Изменения климата и международная безопасность. Рос.акад.наук, Отд-ние обществ.наук. Москва: Д'АРТ, 2011.
4. IPCC, 2022: Summary for Policymakers In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution S. of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Pörtner H.-O., Roberts D.C., Poloczanska E.S., Mintenbeck K., Tignor M., Alegría A., Craig M., Langsdorf S., Löschke V., Möller A. Okem (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.
5. Health and climate change: country profile 2015: Germany. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/health-andclimate-change-country-profile-2015-Germany>
6. Zhong S., Cheng Q., Huang C-R., Wang Z. Establishment and validation of health vulnerability and adaptation indices under extreme weather events on the basis of the 2016 flood in Anhui province, China // Advances in Climate Change Research. 2021. Vol. 12. Issue 5. Pp. 649-659.

ЗМІНИ РІВНЕЙ СТЕРОЇДНИХ ГОРМОНІВ У КОМБАТАНТІВ МОЛОДОГО ТА СЕРЕДНЬОГО ВІКУ ПІСЛЯ БОЙОВОЇ ЧМТ

Посохов Микола Федорович,

кандидат медичних наук, доцент, завідувачий відділом функціональної
нейрохірургії з групою патоморфології

Супрун Еліна Владиславівна,

доктор медичних наук, професор, в.о. провідного наукового співробітника

Кутовий Ігор Олександрович,

кандидат медичних наук, доцент, провідний науковий співробітник

Лемонджава Заза Мамрикович

кандидат медичних наук, молодший науковий співробітник

ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології НАМН України»

Харків, Україна

Анотація. Проведено аналіз існуючих уявлень про патогенез формування клінічних, нейрофізіологічних та нейроендокринних порушень у гострому періоді бойової ЧМТ з урахуванням ступеня тяжкості одержаної травми. Беручи до уваги сучасні уявлення про важливе значення гормонального метаболізму у проблемі віддалених наслідків ЧМТ, проаналізовано зміни концентрації прогестерону, кортизолу та тестостерону в сироватці крові та спинномозковій рідині учасників бойових дій з легкою бойовою ЧМТ у гострому та проміжному періодах після забою або струсу мозку, а також досліджено вікові особливості змін у балансі вказаних стероїдних гормонів.

Ключові слова: травматичне ушкодження мозку, бойова черепно-мозкова травма, тяжкість травми; гормональний метаболізм.

Дані епідеміологічних досліджень останніх років показують, що травми нервової системи становлять 30–40% у загальній структурі травматизму та є однією з основних причин смертності та зниження трудової активності населення країни; а за сумарними економічними та медико-соціальними збитками травми, насамперед черепно-мозкові (ЧМТ), займають перше місце,

випереджаючи серцево-судинні та онкологічні захворювання.

Черепно-мозкова травма призводить до розвитку складного патофізіологічного комплексу реакцій, що включають первинне та вторинне пошкодження речовини головного мозку (ГМ), у тому числі процеси запалення, гіпоксії, некрозу та апоптозу, порушення синаптичної пластичності та функціональної активності нейронів.

При ЧМТ у пацієнтів розвиваються одночасно деструктивні та репаративні процеси в структурах центральної нервової системи, що зачіпають, насамперед, нейрони та глію. Військова травма ГМ відрізняється від інших ЧМТ за ступенем тяжкості, поширеності функціональних дефектів, поєднаним впливом на організм фізичного і психологічного чинників.

Стероїдні гормони (кортизол, прогестерон, тестостерон) грають провідну роль в регуляції адаптивних функцій організму в умовах стресу та травматичних пошкоджень організму, зокрема, спричинених бойовими діями в Україні.

Бойова ЧМТ створює додаткове навантаження на систему нейростероїдної епігенетичної регуляції, реакція якої внутрішньо системно трансформується на протязі розвитку наслідків травми після забою або струсу головного мозку. Така трансформація з часом потребує серйозного вивчення, оскільки її необхідно враховувати при виборі тактики ефективного лікування комбатантів.

Нейростероїди грають важливу роль в модуляції базових регуляторних процесів у ЦНС та на периферії організму.

Вони можуть як посилювати (прогестерон, тестостерон), так і послаблювати (кортизол) адаптивні нейротрофічні процеси, які у значній мірі пов'язані з активністю BDNF-ергічної регуляції. BDNF є одним з найважливіших компонентів нейронального виживання, дендритогенезу, синаптогенезу, аксонального росту та синаптичних функцій.

Вікові особливості гормонального метаболізму вносять свій вклад в патогенез бойової ЧМТ, посилюючи, послаблюючи або перерасподіляючи

центральної та периферичної впливи окремих гормонів стероїдного профілю, що також потребує індивідуальної корекції лікування пацієнтів.

Мета дослідження – вивчити зміни концентрації прогестерону, кортизолу та тестостерону в сироватці крові та спинномозковій рідині учасників бойових дій з легкою бойовою ЧМТ у гострому та проміжному періодах після забою або струсу мозку, а також дослідити вікові особливості змін у балансі вказаних стероїдних гормонів.

Дослідження концентрації кортизолу та тестостерону в сироватці крові та спинно-мозковій рідині (СМР) проведено у 69 комбатантів з БЧМТ та у сироватці крові 7 практично здорових осіб чоловічої статі. Пацієнти розподілялись на групи в залежності від віку.

Молодого віку (до 44 років): 13 - у гострому періоді (до 3 місяців) і 12 – у проміжному періоді (від 3 до 12 місяців) після забою головного мозку; 15 – у гострому періоді (до 2 місяців) і 13 – у проміжному періоді (від 2 до 6 місяців) після струсу головного мозку. Середнього віку (від 44 до 60 років): 5 – у гострому періоді після забою та струсу головного мозку; 5 – у проміжному періоді після забою головного мозку і 6 – у проміжному періоді після струсу головного мозку.

Дослідження виявили, що зміни концентрації стероїдних гормонів у сироватці крові комбатантів в гострий період після отримання БЧМТ мають різноспрямований характер.

У пацієнтів обох досліджуваних груп підвищувався рівень кортизолу в середньому на 91 – 97 %, що може свідчити про високий рівень емоційно метаболічної напруженості в перші місяці після травми.

При цьому у комбатантів з забоєм головного мозку такий стан супроводжується зниженням концентрацій прогестерону на 38 % і тестостерону – на 51 %, що може посилювати патогенний потенціал кортизолу. У СМР достовірних відмінностей показників вмісту нейростероїдів між двома обстеженими групами виявлено не було (таблиця 1).

Таблиця 1

Вміст стероїдних гормонів в сироватці крові та спинно-мозковій рідині комбатантів в гострий та проміжний періоди після бойової черепно-мозкової травми (M±m)

Показник	Практично здорові	Забій головного мозку	Струс головного мозку
Гострий період			
сироватка крові, наномоль/л			
Прогестерон	12,74 ± 0,84	7,94 ± 0,521)	11,63 ± 0,982)
Кортизол	424,70 ± 32,53	810,22 ± 104,131)	983,73 ± 95,911)
Тестостерон	22,40 ± 1,43	11,02 ± 1,311)	22,54 ± 2,082)
спинно-мозкова рідина, наномоль/л			
Прогестерон	-	2,10 ± 0,28	1,93 ± 0,04
Кортизол	-	8,22 ± 1,2	10,31 ± 1,33
Тестостерон	-	2,41 ± 0,16	2,67 ± 0,12
Проміжний період			
сироватка крові, наномоль/л			
Прогестерон	12,74 ± 0,84	7,51 ± 0,58 ¹⁾	8,88 ± 0,64 ¹⁾
Кортизол	424,70 ± 32,53	1218,6 ± 107,44 ^{1,2)}	856,26 ± 81,59 ^{1,2)}
Тестостерон	22,40 ± 1,43	16,4 ± 3,21	18,53 ± 1,58
спинно-мозкова рідина, наномоль/л			
Прогестерон	-	1,58 ± 0,02 ³⁾	1,53 ± 0,03 ³⁾
Кортизол	-	18,39 ± 2,31 ³⁾	17,38 ± 2,53 ³⁾
Тестостерон	-	0,66 ± 0,07 ³⁾	0,69 ± 0,07 ³⁾
Примітки. – ¹⁾ – p > 0,05 порівняно з групою «практично здорові»; ²⁾ – p > 0,05 порівняно з відповідною групою «забій головного мозку»; ³⁾ – p > 0,05 порівняно з відповідною групою «гострий період»			

В проміжний період характер дисбалансу стероїдних гормонів в сироватці крові комбатантів змінюється. Спостерігається деяке відновлення рівню тестостерону в групі пацієнтів після забою головного мозку, але при цьому зберігається низький рівень прогестерону та значно підвищується концентрація кортизолу в сироватці крові (в середньому в 1,5 рази відносно рівня в гострий період після травми). У пацієнтів зі струсом головного мозку зареєстровано зниження рівня прогестерону. В СМР комбатантів в проміжний період після БЧМТ відбуваються зміни подібної до сироватки крові спрямованості: однакове

для обох досліджених груп зниження рівня прогестерону від 21 % до 25 %, тестостерону – від 73 % до 75 % на тлі підвищення концентрації кортизолу від 69 % до 124 %.

Відомо, що прогестерон посилює процеси відновлення функцій в організмі, а також йому притаманна роль інгібіторного модулятора клітинних процесів в головному мозку, а один з його метаболітів – алопрегнанолон – є активатором інгібіторних ГАМК А рецепторів.

Тестостерон також грає важливу роль в відновленні пошкоджених нейропластичних процесів та когнітивних функцій. Зниження його рівня в СМР в проміжний період після травми в 3,5 – 4,0 рази в порівнянні з гострим періодом в обох обстежених групах комбатантів в порівнянні зі зменшенням концентрації прогестерону свідчить про можливе посилення нейродегенеративних процесів в ЦНС в цей період.

Кортизол при значному підвищенні концентрації посилює катаболічні процеси в організмі. Стресогенні ситуації змінюють не тільки рівень кортизолу, але й співвідношення концентрацій нейростероїдів.

В нашому дослідженні зміни вмісту гормону в сироватці крові мають тенденцію до значного підвищення рівня після БЧМТ як в гострий, так і в проміжний періоди. В СМР в проміжний період концентрація гормону зростає в 1,5 – 2,0 рази в порівнянні з гострим періодом в обох обстежених групах комбатантів.

Співвідношення гормонів кортизол/тестостерон в сироватці крові практично не змінюється з розвитком в часі наслідків БЧМТ, однак мають значно більшу перевагу впливи кортизолу над тестостероном після забою головного мозку.

В СМР співвідношення гормонів зростає на користь кортизолу в 6,0 – 8,0 разів в проміжний період після травми в обох обстежених групах комбатантів. Співвідношення гормонів кортизол/прогестерон в сироватці крові комбатантів також має значну перевагу на користь кортизолу, особливо в проміжний період після забою мозку. В СМР співвідношення гормонів зростає на користь

кортизолу в 2,0 – 2,5 рази в проміжний період після травми в обох обстежених групах комбатантів.

З віком концентрація стероїдних гормонів в біологічних рідинах зазнає змін, але ще в більшому ступені змінюється співвідношення нейростероїдів. Концентрація прогестерону, кортизолу та тестостерону в сироватці крові практично здорових чоловіків достовірно не відрізнялась в досліджених вікових групах. Але вікові особливості реагування на перенесений вплив БЧМТ по-різному проявлялись у змінах вмісту гормонів у сироватці крові та СМР в групах пацієнтів після забою або струсу головного мозку (таблиця 2).

В гострий період після БЧМТ в групі молодих чоловіків вдвічі підвищувався рівень кортизолу крові, що не спостерігалось у пацієнтів середнього віку.

При цьому рівень прогестерону у молодих комбатантів після забою становив на 35,6 % меншим, а тестостерону – майже вдвічі нижчим при порівнянні з іншими дослідженими групами. Таким чином, співвідношення кортизол/тестостерон в сироватці крові молодих комбатантів в гострому періоді після забою було найбільшим ($84,4 \pm 9,7$) в порівнянні з молодими комбатантами після струсу ($43,7 \pm 4,0$) та комбатантами середнього віку ($32,0 \pm 2,9$).

В проміжний період після БЧМТ у молодих пацієнтів з забоем головного мозку концентрація прогестерону в сироватці крові залишалась на низькому рівні, а тестостерону – відновлювалась, але зростала концентрація кортизолу, що утримувало значний дисбаланс цих гормонів в крові.

Після струсу гормональні зміни у молодих чоловіків зберігались на тому ж рівні, що і в гострий період, так само, як і у пацієнтів середнього віку. Але в групі комбатантів середнього віку в проміжний період після забою головного мозку спостерігались максимальні зміни концентрації гормонів сироватки крові: двократне підвищення рівня кортизолу на тлі двократного зниження прогестерону та ще більшого зниження – тестостерону, при яких співвідношення кортизол/тестостерон досягало значення $137,5 \pm 16,8$.

Таблиця 2

Вміст стероїдних гормонів в сироватці крові та спинно-мозковій рідині комбатантів в гострий та проміжний періоди після бойової черепно-мозкової травми в залежності від віку ($M \pm m$)

Показник	Практично здорові	Забій головного мозку	Струс головного мозку
Молодий вік, гострий період			
сироватка крові, наномоль/л			
Прогестерон	$12,74 \pm 0,84$	$8,21 \pm 0,58^{1)}$	$12,04 \pm 1,00^{2)}$
Кортизол	$469,66 \pm 48,91$	$884,2 \pm 137,4^{1)}$	$977,75 \pm 102,2^{1)}$
Тестостерон	$19,85 \pm 1,76$	$10,47 \pm 1,49^{1)}$	$22,37 \pm 2,22^{2)}$
спинно-мозкова рідина, наномоль/л			
Прогестерон	-	$2,22 \pm 0,03$	$1,93 \pm 0,04$
Кортизол	-	$8,88 \pm 1,3$	$10,31 \pm 1,33$
Тестостерон	-	$2,33 \pm 0,17$	$2,67 \pm 0,12$
Молодий вік, проміжний період			
сироватка крові, наномоль/л			
Прогестерон	$12,74 \pm 0,84$	$8,12 \pm 0,72^{1)}$	$9,78 \pm 0,82$
Кортизол	$469,66 \pm 48,91$	$1277,1 \pm 123,5^{1)}$	$988 \pm 105^{1)}$
Тестостерон	$19,85 \pm 1,76$	$19,15 \pm 4,05^{3)}$	$19,37 \pm 2,16$
спинно-мозкова рідина, наномоль/л			
Прогестерон	-	$1,57 \pm 0,03^{3)}$	$1,54 \pm 0,04^{3)}$
Кортизол	-	$21,12 \pm 2,79^{3)}$	$20,82 \pm 3,11^{3)}$
Тестостерон	-	$0,66 \pm 0,08^{3)}$	$0,69 \pm 0,09^{3)}$
Середній вік, гострий період			
сироватка крові, наномоль/л			
Прогестерон	$10,42 \pm 0,42$	$5,99 \pm 0,13^{1,4)}$	
Кортизол	$364,76 \pm 26,4$	$577,62 \pm 165,03$	
Тестостерон	$25,8 \pm 1,58$	$18,05 \pm 2,28^{1)}$	
спинно-мозкова рідина, наномоль/л			
Прогестерон	-	$0,90 \pm 0,03^{4)}$	
Кортизол	-	$4,91 \pm 2,83^{4)}$	
Тестостерон	-	$3,17 \pm 0,05$	
Середній вік, проміжний період			
сироватка крові, наномоль/л			
Прогестерон	$10,42 \pm 0,42$	$5,55 \pm 0,18^{1,4)}$	$7,04 \pm 0,33^{1)}$
Кортизол	$364,76 \pm 26,4$	$1028,4 \pm 217,4^{1,3)}$	$570,80 \pm 75,54^{2)}$
Тестостерон	$25,80 \pm 1,58$	$7,48 \pm 1,12^{1,3,4)}$	$16,69 \pm 1,76^{1,2)}$
спинно-мозкова рідина, наномоль/л			
Прогестерон	-	$1,60 \pm 0,05^{3)}$	$1,52 \pm 0,05^{3)}$
Кортизол	-	$11,55 \pm 3,15^{3,4)}$	$8,79 \pm 2,43^{4)}$
Тестостерон	-	$0,65 \pm 0,19^{3)}$	$0,67 \pm 0,13^{3)}$
Примітка. – ¹⁾ – $p > 0,05$ порівняно з групою «практично здорові»;			
²⁾ – $p > 0,05$ порівняно з відповідною групою «забій головного мозку»;			
³⁾ – $p > 0,05$ порівняно з відповідною групою «гострий період»;			
⁴⁾ – $p > 0,05$ порівняно з відповідною групою «молодий вік»			

В СМР комбатантів середнього віку в гострий період після БЧМТ концентрація прогестерону та кортизолу була вдвічі нижча, ніж у молодих комбатантів. В проміжний період у комбатантів груп з забоєм та струсом головного мозку спостерігались однотипні зміни: приблизно двократне підвищення вмісту кортизолу, зниження у 1,5 рази – прогестерону та різке (у 3,0 – 3,5 рази) зменшення вмісту тестостерону відносно відповідних груп у гострий період (таблиця 2).

Таким чином, можна констатувати, що БЧМТ у чоловіків молодого віку призводить до значного домінування катаболічних процесів, пов'язаних з активністю кортизолу, що посилюється в структурах головного мозку в проміжний період після травми, та більш виражене після забою головного мозку. У комбатантів середнього віку периферичний та центральний рівень кортизолу підвищується в меншому ступені, але в більшому ступені знижується рівень тестостерону, що має найбільше вираження в процесі розвитку патологічних процесів в проміжний період, особливо в групі після забою головного мозку. Концентрація прогестерону сироватки крові в усіх досліджених групах залишається зниженою, але у СМР рівень вмісту гормону після зменшення в гострому періоді після травми зазнає відновлення у проміжний період в обох досліджених групах.

Визначено, що рівень кортизолу зростає після БЧМТ як в сироватці, так і в СМР, в проміжний період – найбільш виражено у СМР. Рівень тестостерону, знижений у сироватці крові в гострий період після забою мозку, дещо відновлюється, але в СМР в проміжний період після травми вміст гормону різко зменшений в обох обстежених групах комбатантів. Рівень прогестерону, попередника кортизолу і тестостерону, значно знижений як в сироватці, так і в СМР, особливо виражено в проміжний період після травми. Характер змін концентрації прогестерону, кортизолу і тестостерону в сироватці крові після БЧМТ відрізняється від таких змін у СМР, що не дозволяє оцінювати характер гормональних порушень в головному мозку, виходячи з даних, отриманих для сироватки крові.

Зміни співвідношення кортизол/тестостерон та кортизол/прогестерон на користь кортизолу свідчать про домінування та посилення стресорних та катаболічних ефектів кортизолу, особливо на рівні головного мозку, у комбатантів обох обстежених груп, найбільше – в проміжний період після травми. Отримані дані демонструють наростання дефіциту компенсаторних і відновлюючих можливостей з боку нейростероїдної ланки регуляції в динаміці часу після бойової ЧМТ. Цей факт потребує особливої уваги до обрання часової стратегії лікування комбатантів з ЧМТ.

Таким чином, виявлено дисбаланс центральної та периферичної стероїдної регуляції функцій організму, який має специфічні ознаки в залежності від віку комбатантів, тривалості часу після отримання бойової черепно-мозкової травми та характеру пошкодження головного мозку.

Зміни концентрацій стероїдних гормонів у сироватці крові та спинно-мозковій рідині комбатантів після бойової черепно-мозкової травми свідчать про домінування та посилення стресорних та катаболічних ефектів кортизолу, особливо на рівні головного мозку, у комбатантів з забоєм та струсом головного мозку, найбільше – в проміжний період після травми, та у пацієнтів з забоєм головного мозку. Отримані дані демонструють наростання дефіциту компенсаторних і відновлюючих можливостей з боку нейростероїдної ланки регуляції в динаміці часу після бойової черепно-мозкової травми.

У комбатантів середнього віку на відміну від молодих пацієнтів периферичний та центральний рівень кортизолу підвищується в меншому ступені, але в більшому ступені знижується рівень тестостерону, що має найбільше вираження в процесі розвитку патологічних процесів в проміжний період, особливо в групі після забою головного мозку.

Характер змін концентрацій прогестерону, кортизолу і тестостерону в сироватці крові після бойової черепно-мозкової травми відрізняється від таких змін у спинно-мозковій рідині, що не дозволяє оцінювати характер гормональних порушень в головному мозку, виходячи з даних, отриманих для сироватки крові. Отримані дані свідчать про важливість урахування в патогенезі

і терапії бойової черепно-мозкової травми не тільки патологічного дисбалансу в системі стероїдної гормональної регуляції, який посилюється в часі після травми, а і вікових особливостей порушення гормональних компенсаторних процесів з акцентом на центральну ланку регуляції. Цей факт потребує особливої уваги до обрання специфічної вікової та часової стратегії лікування комбатантів з бойовою черепно-мозковою травмою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Guennoun, R. Progesterone and allopregnanolone in the central nervous system: Response to injury and implication for neuroprotection [Text] / R. Guennoun,, F. Labombarda, M.C. Gonzalez Deniselle, P. Liere, A.F. De Nicola, M. Schumacher // J. Steroid Biochem. Mol. Biol. – 2014. – P. 1 – 14. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsbmb.2014.09.001>.
2. Kim, H. J. The current state of biomarkers of mild traumatic brain injury [Text] / H. J. Kim, J. W. Tsao, A. G. Stanfill // JCI Insight. – 2018. – 3 (1). – e97105. doi:10.1172/jci.insight.97105.
3. Management and Prognosis of Severe Traumatic Brain Injury / R. Bullock, M.C. Randall, L. Gu y[et al.] Vashington: Brain Trauma Foundation, 2000. 286 p.
4. McKee, C. A. Emerging roles for the immune system in traumatic brain injury [Text] / Celia A. McKee, John R. Lukens // Frontiers in Immunology. – 2016. – 7. – Article 556. doi:10.3389/fimmu.2016.00556.
5. Mild traumatic brain injury in the United States: demographics, brain imaging procedures, healthcare utilization and costs/ V. Pavlov, P. Thompson-Leduc, L. Zimmer [et al.] // Brain Inj. 2019 Jun;26:1-7. doi: 10.1080/02699052.2019.1629022.
6. Verdoorn, T.A. Neurosteroid receptor modulators for treating traumatic brain injury [Text] /T.A. Verdoorn, T.J. Parry, G. Pinna, J. Lifshitz // Neurotherapeutics. – 2023. – 20. – P. 1603–1615. <https://doi.org/10.1007/s13311-023-01428-7>.

ВІКОВІ ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОСОМАТИЧНИХ РЕАКЦІЙ НА ШКІРНІ ЗАХВОРЮВАННЯ

Пустова Наталія Олександрівна,

кандидат медичних наук,
доцент кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Марченко Богдан Станіславович,

Студент 4-го курсу, 3-го медичного факультету
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ: Шкірні захворювання суттєво впливають на психосоціальний стан людини, особливо коли ураження, як, наприклад при акне, розацеа чи вітиліго, локалізуються на видимих ділянках, що призводить до зниження рівня повсякденного комфорту та ускладнень у соціальній адаптації серед різних вікових груп. Шкіра, виконуючи захисну та комунікативну функції, стає об'єктом хронічних змін, зокрема при акне, атопічному дерматиті чи рідкісних генетичних станах, таких як вроджений їхтиоз, які супроводжуються фізичними проявами, такими як біль і порушення сну. За даними епідеміологічних досліджень, поширеність таких недуг сягає понад 25% населення світу, а розацеа вражає від 2% до 10% у різних популяціях, тоді як вітиліго асоціюється з аутоімунним руйнуванням меланоцитів, що викликає депресивні та тривожні стани [1, 2]. Психосоціальні стресові фактори можуть провокувати загострення цих станів, а стигматизація, пов'язана з хибними уявленнями про заразність, посилює ізоляцію та погіршує психічний стан хворих [3]. Тому ми вважаємо за необхідне детальніше дослідити ці взаємозв'язки для розробки комплексних підходів до терапії.

Мета роботи: Ми ставимо завдання дослідити, як видимість уражень при акне, вітиліго та розацеа впливає на психічне здоров'я й стигматизацію,

зосередившись на тому, як вони впливають на самопочуття хворих.

Матеріали та методи:

В основу цього аналізу лягли матеріали з різноманітних наукових публікацій, присвячених вивченню впливу хронічних шкірних захворювань на емоційне та психічне здоров'я пацієнтів. Були включені огляди клінічних даних про пацієнтів з дерматозами, де акцент робився на оцінці якості життя, рівнях тривоги та депресії, а також сприйнятті хвороби через спеціалізовані опитувальники з дотриманням етичних стандартів медичних досліджень.

Результати та обговорення:

Проведен аналіз, що спирається на дані наукових досліджень, виявив значний психоемоційний тягар у пацієнтів з хронічними дерматозами, особливо виражений при великих ураженнях шкіри, темнішому фототипі і видимих локалізаціях висипань. Більше половини обстежених осіб повідомляли про симптоми депресії та тривожні розлади. Це свідчить про зв'язок між ступенем шкірного ураження та погіршенням психічного благополуччя. Ці результати підтверджують необхідність комплексного підходу до лікування, що треба проводити не тільки дерматологічну терапію, а й надавати психологічну підтримку для нівелювання негативного впливу хронічних шкірних захворювань на загальний емоційний стан пацієнтів та якість життя загалом [1].

При огляді клінічних матеріалів, присвячених впливу тривалих шкірних захворювань на емоційний стан молоді у фазі статевого дозрівання, коли формуються ключові аспекти самоідентифікації та соціальної взаємодії, зазначається, що лише близько третини підлітків досліджуваних груп не схильні до помітної стигматизації, в той час як інші прояви на кшталт екземи, акне – майже засуджується оточенням [3]. Демографічний аналіз, що враховує гендерні пропорції, етнічне розмаїття і сімейний контекст, демонструє помірний зв'язок між ступенем шкірних змін і рівнем тривожності або пригніченості, де половина або трохи більше учасників повідомляють про супутні емоційні розлади, особливо якщо хвороба триває від року і більше, що іноді супроводжується порушеннями з боку дихальної чи серцево-судинної системи.

Такі спостереження, зібрані з міжнародних джерел, спонукають до лікування, де буде поєднано дерматологічну допомогу з заходами щодо зміцнення психічного здоров'я, щоб знизити ризик довгострокових наслідків зараз і у майбутньому [3, 4].

У наукових працях з хронічних шкірних захворювань встановлено чіткий зв'язок між симптомами хвороби та психічним станом пацієнтів, включаючи погіршення якості життя через сильні прояви недугів. Люди з такими проблемами показують помітно нижчий рівень загального благополуччя, ніж здорові однолітки, з частими збоями у повсякденних справах, спілкуванні та емоційній рівновазі. Більше половини випадків відзначають підвищену тривожність та ознаки депресії, що посилює вплив захворювання на душевне здоров'я. Різні публікації свідчать про те, що подібні дерматози часто йдуть пліч-о-пліч з цілим рядом психічних порушень – від проблем зі сном і розладів характеру до різних залежностей, а іноді і більш складних станів на кшталт біполярного розладу, шизофренії, роблячи пацієнтів вразливіше до емоційних труднощів у порівнянні з тими [2, 5].

Хронічні дерматологічні захворювання помітно впливають на емоційний стан людини. Вони часто супроводжуються підвищеною тривожністю, особливо в підлітковому віці, коли формується самооцінка та зростає чутливість до власної зовнішності. Багато пацієнтів з подібними діагнозами відзначають, що саме психологічний дискомфорт, а не фізичні прояви, є для них найбільш дискомфортними.

Видимі зміни шкіри можуть призводити до сором'язливості, уникання спілкування чи навіть ізоляції, що ускладнює адаптацію в колективі. З часом ці переживання можуть слабшати, але залишають слід у сприйнятті себе та свого тіла. Для лікарів важливо враховувати не лише перебіг самої хвороби, а й емоційні наслідки, які вона викликає [6].

Особливої уваги потребує молодь, адже відчуття відчуження чи неприйняття може мати тривалий вплив. Дослідження підтверджують, що запальні процеси, пов'язані з імунними реакціями організму, також можуть

підсилювати тривожні та депресивні стани. Тому ефективне лікування має поєднувати роботу з фізичними симптомами і турботу про психічне здоров'я, щоб підтримати людину в цілому [3, 6].

Висновки:

Хронічні захворювання шкіри впливають не лише на фізичний стан людини, а й на її емоційне самопочуття. Постійні або помітні висипання часто стають причиною тривожності, невпевненості у собі й труднощів у спілкуванні, особливо серед підлітків. Спостереження показують, що чим важчі прояви хвороби, тим сильніше страждає психічне благополуччя. Тому ефективне лікування має включати не тільки медичну допомогу, а й психологічну підтримку, щоб людина могла почуватися впевненіше й повернути собі звичну якість життя.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Mental Health and Psychosocial Quality-of-Life Burden Among Patients With Vitiligo: Findings From the Global VALIANT Study, 2023 Oct 1;159(10):1124-1128. doi: 10.1001/jamadermatol.2023.2787.
2. Assessment of Depressive and Anxiety Symptoms and Health-Related Quality of Life in Rosacea Patients: A Case-Control Study, 2024 Dec 7:2024:5532532. doi: 10.1155/drp/5532532. eCollection 2024.
3. Stigmatization and Mental Health Impact of Chronic Pediatric Skin Disorders, 2024 Jun 1;160(6):621-630. doi: 10.1001/jamadermatol.2024.0594.
4. Psychosocial Burden of Psoriasis: A Systematic Literature Review of Depression Among Patients with Psoriasis, 2023 Dec;13(12):3043-3055. doi: 10.1007/s13555-023-01060-5. Epub 2023 Nov 23.
5. Psychological Aspects of Cutaneous Pain in Psoriasis, 2024 Aug 19;13(16):4890. doi: 10.3390/jcm13164890.
6. Psychological and Sexual Consequences of Psoriasis Vulgaris on Patients and Their Partners, 2019 Dec;16(12):1900-1911. doi: 10.1016/j.jsxm.2019.08.017. Epub 2019 Sep 18.

ОБІЗНАНІСТЬ СЕРЕД СТУДЕНТІВ З ФАКТОРІВ РИЗИКУ ПСОРІАЗУ ТА МЕТОДІВ ЙОГО ЛІКУВАННЯ

Тислюкова Ольга Володимирівна,

Яковенко Еліна Валеріївна,

Студентки 4 курсу

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Пустова Наталія Олександрівна

кандидат медичних наук, доцент кафедри дерматовенерології, хірургічної
дерматології та медичної
косметології

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Науковий керівник:

Болотна Людмила Анатоліївна

доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології

Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Псоріаз – хронічне запальне захворювання шкіри, яке є достатньо поширеним, при цьому його етіологія недостатньо вивчена, теоретично в основному – генетична. А сучасні методи лікування включають місцеву терапію, фототерапію, системні імуномодулятори та біопрепарати, які спрямовані на полегшення симптомів та якості життя. Однак все ще залишаються такі проблеми, як резистентність, побічні ефекти, висока вартість, та варіабельність відповіді у різних груп людей. Майбутнє лікування псоріазу демонструє перспективні нові тенденції.

Мета. Дослідити обізнаність серед студентів з приводу факторів ризику псоріазу, і детальніше розглянути деякі з методів лікування.

Методи дослідження. Було проведено опитування серед студентів за допомогою форми анкетування. Також використано теоретичний метод дослідження з аналізом наукових бібліотечних джерел.

Результати дослідження. В опитуванні прийняли участь здобувачі вищої освіти, вік більшості з них 18-25 років (90,9% опитаних). З цього відомо, що 100% респондентів вважають псоріаз не заразним захворюванням,

серед факторів їм відомі: генетична схильність (100% відповідей), стрес (72,7% відповідей набрано), інфекції (45,5%), також неправильне харчування і вживання алкоголю набрали по 27,3% кожний. Серед симптомів здобувачі вищої освіти в опитування відмітили висипку і лущення (100%), свербіж (81,8%), зміни в нігтях (27,3%), біль в суглобах (18,2%). 45,5% анкетованих знають про зв'язок псоріазу з іншими захворюваннями, а саме цукровий діабет, гіпертонічна хвороба та псоріатичний артрит. Про те, що псоріаз можна контролювати, але не повністю вилікувати відомо 90,9% відповівших; серед цих методів перелічили: місцеві мазі та креми (90,9%), фототерапія (45,5%) та біологічна терапія (18,2%), про більш новітні методи або розробки не зазначали. Про всю цю інформацію респонденти дізнавались за допомогою наступних ресурсів: інтернет (72,7%), наукова література (54,5%), лікарі (45,5%), друзі та родина (36,4%), і соцмережі набрали 18,2% відповідей. Як спостерігаємо, опитані студенти володіють достатньою інформацією про псоріаз, окрім більш нових методів, про які зараз буде згадано нижче.

Одним з методів лікування є фототерапія, яка включає вузькопроменеве УФ-В, широкосмугові УФ-В та ПУВА, які використовуються для лікування псоріазу від помірного ступеня до тяжкого.

Наступний – інгібітори ФНП- α є класом ліків, націлених на фактор некрозу пухлини-альфа (ФНП- α), цитокін, що бере участь у запальному процесі. Три найчастіше використовувані представники інгібіторів ФНП- α – це етанерцепт, інфліксімаб і адалімумаб.

Також устекінумаб, гуселькумаб, рисанкізумаб та тилдракізумаб є ефективними інгібіторами ІЛ-23, що застосовуються для лікування псоріазу. Мірикузумаб призначений для застосування на пізніх стадіях розвитку. Устекінумаб впливає як на ІЛ-12, так і на ІЛ-23, інгібуючи їх загальну субодиницю p40, і він один такий.

За останні роки набули популярності мікроголки (МГ) для трансдермальної доставки лікарських засобів. Складаються з основи з набором мікроголок, які проколюють шкіру, утворюючи мікроканали. Існують різні типи

МГ: суцільні, з покриттям, розчинні і порожнисті.

Наночастки (НЧ) мають такі переваги, як велике співвідношення площі поверхні до об'єму, що дозволяє їм проникати через волосяні фолікули, тому в НЧ є такі варіанти проникнення в шкіру: міжклітинний ліпідний шлях, трансцелюлярний шлях і фолікулярний шлях. Характеристики НЧ, такі як розмір, молекулярна маса, поверхневий заряд та рН впливають на проникнення ліків через шкіру. При лікуванні псоріазу коригування характеристик НЧ має значення для покращення їхнього проникнення через уражені псоріазом ділянки шкіри.

Дослідження інших науковців виявили декілька потенційних кандидатів на біомаркери, які показують перспективність для прогнозування тяжкості захворювання на псоріаз. До них відносяться локуси: LCE3D, IL23R, IL23A, NFKBIL1 та HLA-C на геномному рівні.

Висновки. Таким чином ми дізналися про обізнаність серед здобувачів вищої освіти про фактори ризику розвитку псоріазу. Важливо додати, що дослідження всіх факторів допомагає розвинути подальші стратегії лікування. І, як бачимо, в методах лікування є значний прогрес. Ще важливо поширювати інформацію і про всі фактори ризику виникнення псоріазу серед населення, наприклад, генетичні, стрес. Їй рекомендувати проходити профілактичні огляди з приводу цього захворювання, щоб було легше знайти кращий метод лікування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Nast A, Smith C, Spuls PI, Avila Valle G, Bata-Csörgö Z, Boonen H, De Jong E, Garcia-Doval I, Gisondi P, Kaur-Knudsen D, Mahil S, Mäлкönen T, Maul JT, Mburu S, Mrowietz U, Reich K, Remenyik E, Rønholt KM, Sator PG, Schmitt-Egenolf M, Sikora M, Strömer K, Sundnes O, Trigos D, Van Der Kraaij G, Yawalkar N, Dressler C. EuroGuiDerm Guideline on the systemic treatment of Psoriasis vulgaris - Part 1: treatment and monitoring recommendations. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2020 Nov;34(11):2461-2498. doi: 10.1111/jdv.16915. PMID: 33349983.
2. Kingston P, Blauvelt A, Strober B, Armstrong AW. Deucravacitinib: a

novel TYK2 inhibitor for the treatment of moderate-to-severe psoriasis. *J Psoriasis Psoriatic Arthritis*. 2023 Oct;8(4):156-165. doi: 10.1177/24755303231201336. Epub 2023 Sep 5. PMID: 38188537; PMCID: PMC10768812.

3. Armstrong AW, Lebwohl M, Warren RB, et al. Safety and Efficacy of Deucravacitinib in Moderate to Severe Plaque Psoriasis for Up to 3 Years: An Open-Label Extension of Randomized Clinical Trials. *JAMA Dermatol*. 2025;161(1):56–66. doi:10.1001/jamadermatol.2024.4688

4. Thomas SE, Barenbrug L, Hannink G, Seyger MMB, de Jong EMGJ, van den Reek JMPA. Drug Survival of IL-17 and IL-23 Inhibitors for Psoriasis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Drugs*. 2024 May;84(5):565-578. doi: 10.1007/s40265-024-02028-1. Epub 2024 Apr 17. PMID: 38630365; PMCID: PMC11190018.

5. Ożóg MK, Derkacz A, Klimczak D, Winkler S, Wojciuch L. New Therapies in the Biological Treatment of Psoriasis: A Review. *Allergies*. 2025; 5(2):19.

6. F. Poizeau, S. Leducq, L. Fardet, M. Beylot-Barry, Guillaume Chaby, M. Chastagner, F. Corgibet, L. Gouillon, N. Jouan, D. Jullien, A. Acher, F. Amatore, J.-M. Amici, H. Aubert, F. Aubin, N. Beneton, D Bouilly, A.C. Bursztejn, C. Buzenet, M. Chamaillard-Pujol, J. Charles, A.-C. Cottencin-Charriere, B. Duval Modeste, A. Fauconneau, A.-C. Fougerousse, C. Girard, C. Goujon, A. Khemis, Y. Le Ru, C. LepelleyDupont, E. Mahé, X. Marcellin, C. Nicolas, V. Pallure, J. Parier, N. Quiles, P.-E. Stoebner, M. Tauber, A. Vermersch, M. Viguier, A.P. Villani, O. Chosidow, B. Guillot, Treatment of moderate-to-severe psoriasis in adults: An expert consensus statement using a Delphi method to produce a decision-making algorithm, *Annales de Dermatologie et de Vénéréologie*, Volume 151, Issue 3, 2024, 103287, ISSN 0151-9638

7. *Front. Immunol.*, 18 September 2025 Sec. Autoimmune and Autoinflammatory Disorders: Autoinflammatory Disorders Volume 16 - 2025

ДИФЕРЕНЦІЙНА ДІАГНОСТИКА ПІДГОСТРОГО КАШЛЮ У ДІТЕЙ НА ПЕРВИННОМУ ЕТАПІ

Фільштинська Софія Анатоліївна
Стаценко Олександра Олександрівна

Студенти

Калічевська Марина Володимирівна

Кан.мед.наук

Дніпровський державний медичний університет
м. Дніпро, Україна

Анотація: Кашель є неспецифічним симптомом різних захворювань, що робить його одним із найбільш поширених причин звернення до лікарів первинної ланки та здатним обтяжувати життя дитини та її батьків. За українськими державними клінічними протоколами за тривалістю кашель поділяється на гострий, що триває до 3 тижнів, підгострий, від 3 до 8 тижнів, та хронічний, понад 8 тижнів. Для встановлення правильного алгоритму лікування слід чітко знати та вміти проводити диференційну діагностику між патологічними станами, які призводять до появи такого симптому, як кашель. Попри те, що більшість випадків кашлю у дітей пов'язана з гострими респіраторними інфекційними захворюваннями, етіологія та поширеність цього симптому істотно відрізняються залежно від вікової категорії. Зокрема у дітей раннього віку потрібна підвищена пильність щодо можливих вроджених вад бронхолегеневої системи, які вимагають детального та всебічного обстеження та консультацій інших спеціалістів. В нашій статті ми описуємо диференційну діагностику синдрому підгострого кашлю у дітей на первинній ланці звернення, наголошуємо на інфекційних, незапальних, алергічних, психогенних та інших станах, які потребують нашої уваги.

Ключові слова: підгострий кашель, діти, диференційна діагностика, захворювання, первинна ланка.

Основний текст

Дані проаналізованих оглядових статей, що описують синдром кашлю у великої когорти дітей (4102 однорічних дітей, 3163 дворічних дітей, 4071 3-4-річну дитину, 4031 5-6-річну дитину, 3244 7-9-річних дітей, 2204 10-13-річних дітей та 2025 14-17-річних дітей), свідчать, що 70% дітей мали кашель при гострому респіраторному захворюванні (ГРЗ). Натомість поширеність кашлю без ГРЗ зростала з віком з 34% в однорічних дітей до 55% у дітей віком 14-17 років. Нічний кашель спостерігався у 25% дітей. [1]

Статистичні дані щодо поширеності причин гострого, підгострого та хронічного кашлю відрізняються. Гострий кашель здебільшого спричинений інфекціями верхніх дихальних шляхів (62,4%) та бронхітом (33,3%); підгострий або хронічний кашель – рецидивуючою інфекцією дихальних шляхів (27,7%), астмою (до 50,4% при кашлі, що триває понад 3 тижнів) та кашлюком (37,2%). Потенційно серйозні захворювання, такі як круп, пневмонія або туберкульоз, зустрічаються рідко. У дітей з підгострим та хронічним кашлем загальна тривалість кашлю коливалася від 24 до 192 днів. Близько 62,3% дітей, які страждають від тривалого кашлю, все ще кашляють через два місяці після початку симптомів. [2]

Підгострим вважається кашель, що триває від 3 до 8 тижнів. Під час проведення диференційної діагностики підгострого кашлю надзвичайно важливими є детальний збір анамнезу та визначення характеру кашлю.

На користь підгострого кашлю при бронхообструктивному синдромі свідчать анамнестичні дані про алергічні прояви (наприклад, алергічний риніт або бронхіальна астма), а також непродуктивний кашель, що посилюється під час фізичного навантаження, уночі або після контакту з можливими алергенами (тварини, пилок, побутовий пил тощо).

Під час деталізації скарги на кашель необхідно уточнити умови його виникнення, зокрема зв'язок із прийняттям їжі. Якщо кашель з'являється під час їди або пиття, доцільно провести бронхоскопію для виключення стороннього тіла або вроджених вад розвитку (зокрема трахеобронхіальної

фістули). Варто зазначити, що ознаки бронхообструкції при підгострому кашлі також можуть бути наслідком не видаленого стороннього тіла дихальних шляхів.

Якщо кашель виникає після приймання їжі та супроводжується відрижкою або печією, слід проводити диференційну діагностику між гастроезофагеальною рефлюксною хворобою (ГЕРХ) та грижею стравохідного отвору діафрагми.

У дітей із підгострим кашлем та лихоманкою при зборі анамнезу важливо з'ясувати інформацію про проведені щеплення відповідно до Національного календаря профілактичних щеплень, зокрема щодо вакцинації проти кашлюку. Відсутність або неповна вакцинація у поєднанні з лихоманкою та тривалим нападоподібним кашлем підвищує імовірність кашлюку та вимагає лабораторного підтвердження (визначення IgM до *Bordetella pertussis*).

Довготривала лихоманка з підгострим кашлем може бути проявом туберкульозу. У цьому випадку необхідно з'ясувати наявність контакту з особами, які тривало кашляють, а також оцінити реакцію Манту. При наявності гіперергічної реакції та підозрі на туберкульоз пацієнта слід направити до фтизіатра.

Диференційна діагностика підгострого кашлю також має в собі виключення таких хронічних генетично детермінованих захворювань, як муковісцидоз та хвороба Картагенера.

При визначенні характеру кашлю як сухий та/або нападоподібний та наявності дихальної недостатності та/або з порушеною функцією підшлункової залози, необхідно запідозрити дані стани та провести додаткові дослідження. Відповідно, позитивні результати проби на хлориди поту та генетичного дослідження входять до критеріїв встановлення діагнозу муковісцидоз. За аналогічної клінічної картини, але за умови негативного результату проби на хлориди поту та виключенні інших захворювань, може бути запідозрений синдром Картагенера.

Зважаючи на вищезазначене, необхідно пам'ятати, що підгострий

продуктивний кашель, типовий для бронхоектатичної хвороби, може також бути проявом муковісцидозу, синдрому Картагенера або вроджених вад розвитку легень, що потребують додаткового обстеження.

Варто враховувати й психогенний кашель. У разі відсутності органічної патології та за умови, що кашель зникає при відволіканні уваги дитини, можна розглядати психогенний характер симптому, особливо на тлі хронічного стресу або постстресового синдрому.

Зважаючи на те, що підгострий кашель – часта причина звернення на первинній ланці, необхідно звертати увагу на цю скаргу та пам'ятати про інфекційні захворювання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Jurca M, Ramette A, Dogaru CM, Goutaki M, Spycher BD, Latzin P, Gaillard EA, Kuehni CE. Prevalence of cough throughout childhood: A cohort study. *PLoS One*. 2017 May 24;12(5):e0177485. doi: 10.1371/journal.pone.0177485. PMID: 28542270; PMCID: PMC5443519.

2. Bergmann M, Haasenritter J, Beidatsch D, Schwarm S, Hörner K, Bösner S, Grevenrath P, Schmidt L, Viniol A, Donner-Banzhoff N, Becker A. Coughing children in family practice and primary care: a systematic review of prevalence, aetiology and prognosis. *BMC Pediatr*. 2021 Jun 4;21(1):260. doi: 10.1186/s12887-021-02739-4. PMID: 34088294; PMCID: PMC8176681.

3. Mokiya–Serbina SA, Litvinova TV, Zabolotnyaya NI. (2021). Subacute cough in preschool children: differential diagnostics and differentiated therapy under ambulatory practice. *Modern Pediatrics. Ukraine*. 4(116): 46–55. doi 10.15574/SP.2021.116.46. Article received: Feb 10, 2021. Accepted for publication: May 18, 2021.

ДІЕНТАМЕБІАЗ. СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ЛІКУВАННЯ ІНФЕКЦІЇ.

Чигиринська Ніла Анатоліївна

старший науковий співробітник

Похил Сергій Іванович

д. мед. н., ст. наук. співроб., завідувач лабораторії

Тимченко Олена Миколаївна

к. мед. н., ст. наук. співроб., пров. наук. співроб.

ДУ «Інститут мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова

Національної академії медичних наук України», м. Харків, Україна

Кириченко Ігор Іванович

к. мед. н., заступник командира – провідний терапевт

Військово-медичний клінічний центр Північного регіону МО України,

м. Харків, Україна

Анотація: В роботі представлено варіанти сучасних схем лікування дієнтамебіазу із використанням антипротозойних препаратів з акцентом на ефективність терапії і побічні ефекти прийому ліків. Проаналізовано нормативні документи в системі охорони здоров'я України – міжнародні тематичні клінічні протоколи надання допомоги на засадах доказової медицини, в яких представлено рекомендації щодо лікування даного паразитозу.

Ключові слова: *Dientamoeba fragilis*, дієнтамебіаз, протоколи МОЗ, лікування.

Dientamoeba fragilis – найпростіший паразит, патогенний потенціал якого досі залишається суперечливим. Дієнтамебіаз довгий час залишався маловивченою, рідкісною хворобою, а збудника вважали непатогенним, тому багато лабораторій просто нехтували у проведенні цілеспрямованої діагностики. На сьогоднішній день відомо, що *D. fragilis* є одним із найпоширеніших в світі протозойних паразитів із рівнем інвазованості у людей від 0,2 % до 80 % в залежності від досліджуваної популяції та чутливості,

специфічності методів виявлення/ідентифікації цього найпростішого [1-3]. У низки людей присутність паразитів в кишечнику (в зразках калу) не призводить до патолого-морфологічних змін і є здоровим безсимптомним носійством, яке не потребує лікування. За даними наукової літератури у 85 % людей, інфікованих *D. fragilis* розвивається захворювання на дієнтамебіаз із неспецифічними симптомами ураження шлунково-кишкового тракту – зміна консистенції випорожнень, біль та спазми у животі, лихоманка, нудота, втрата апетиту та ваги [1-3]. Паразит не є інвазивним, дієнтамеби схильні інфікувати крипти слизової оболонки товстого кишківника – відділів від сліпої до прямої, що може викликати еозинофілну запальну реакцію слизової в місці зосередження паразитів і, як наслідок, появу симптомів хвороби [1-4]. Деякі автори відмічають роль *D. fragilis* у виникненні синдрому подразненого кишківника, але узагальнюючий аналіз наукових робіт за цією тематикою однозначно не підтвердив це припущення [1-4].

Відтоді як був перший опис *Dientamoeba fragilis*, у світі були проведені дослідження для оцінки терапевтичного ефекту багатьох препаратів [1-8], але на сьогодні в Україні нема протоколу надання медичної допомоги хворим на дієнтамебіаз, а у зарубіжній літературі терапевтичні дози і препарати першого вибору різняться. За даними відкритих електронних ресурсів МОЗ України інформацію про збудника *D. fragilis* та дієнтамебіаз представлено в групі тематичних протоколів: «Infectiousdiseases \ Інфекційні захворювання», «Gastroenterology \ Гастроентерологія», «Bacteriology \ Бактеріологія», «Microbiology \ Мікробіологія», «Travelmedicine \ Медицина подорожей», «Environmental health service \ Навколишнє середовище і здоров'я» (URL: <https://guidelines.moz.gov.ua/documents>, дата звернення 25.10.2025 р.). Проведений нами аналіз цих ресурсів показав, що тематику висвітлено у шести настановах: «Настанова 00043. Гострі діарейні розлади у мандрівників», «Настанова 01037. Вступ до теми кишкових захворювань, спричинених найпростішими», «Настанова 00175. Діареї, викликані мікробами», «Настанова 00176. Тривала діарея у дорослих», «Настанова 01105. Тривалі скарги з боку

шлунково-кишкового тракту», у тому числі, й у окремому клінічному протоколі «Настанова 01036. Дієнтамебіаз». В даних документах наведено лаконічну інформацію про збудника, його розповсюдженість, клінічну значущість, симптоми захворювання, базові правила діагностики, медичного прогнозу тощо, відмічено відсутність точної інформації про механізми передачі. У наведених настановах нами виявлено розбіжності у рекомендованих схемах лікування. Наприклад, у «Настанові 01036. Дієнтамебіаз» препаратом вибору для амбулаторного лікування є метронідазол (рекомендовані дози прописані), а за умови невідлого лікування дозволено використання паромоміцину, діїдогогідроксіхіноліну або секнідазолу (терапевтичні дози не вказано); доксициклін не рекомендується через його незначну ефективність. А ось у «Настанові 01037. Вступ до теми кишкових захворювань, спричинених найпростішими» для лікування дієнтамебіазу пропонується лише 2 препарати – паромоміцин або метронідазол (без зазначення схем лікування). Також слід зазначити, що незважаючи на те, що в МКХ-11 дієнтамебіазу не надано окремого нозологічного коду (облік за груповим кодом «1A3Y. Інші уточнені протозойні кишкові інфекції» (ICD-11, 1A3Y Other specified protozoal intestinal infections) [8], інформація про збудника захворювання на дієнтамебіаз, варіанти терапії, в цілому, представлено у задовільному об'ємі, що в цілому може посприяти адекватному вибору спеціалістами оптимальних методів діагностики та лікування (<https://guidelines.moz.gov.ua/documents/>).

За даними центру з контролю і профілактики захворювань федерального агентства Міністерства охорони здоров'я та соціальних служб США (CDC) лікування дієнтамебіазу проводять наступними препаратами: паромоміцином (paromomycin), метронідазолом (metronidazole), тетрацикліном (tetracycline), доксицикліном (doxycycline). Серед препаратів 5-нітроїмідазолу (nitroimidazole derivative), окрім метронідазолу, використовують секнідазол (secnidazole), орнідазол (ornidazole), та тинідазол (tinidazole). А серед гідроксихінолів (quinolinol derivative) пропонують діїдохінол (diiodohydroxyquinoline) та кліохінол (clioquinol), але ці препарати не схвалено

FDA для ерадикації дієнтамеб у людей [1-8].

На сьогоднішній день немає єдиної ефективної, повністю безпечної для пацієнта схеми лікування дієнтамебіазу, яка б призводила до очищення організму від паразита без рецидивів. Одним з найпоширених антипротозойних засобів, який використовують в усьому світі для лікування інвазій, спричинених *D. fragilis*, та більш повно висвітлено в науковій літературі, є метронідазол (та інші похідні 5-нітроімідазолу – орнідазол, секнідазол, тинідазол) [7]. Ця група препаратів має найнижчі мінімальні летальні концентрації щодо *D. fragilis*. Метронідазол рекомендують у дозі 35–50 мг/кг/добу для дітей, та 400 мг - 750 мг три рази на день для дорослих, впродовж 7–10 днів. В цілому, ефективність метронідазолу для лікування дієнтамебіазу за показниками ерадикації паразита варіює від 52 % до 85 %. Профіль безпеки метронідазолу добре відомий, більшість побічних ефектів вважаються легкими, або помірними за тяжкістю. Однак було описано різноманітні побічні ефекти, включаючи втрату апетиту, металевий присмак у роті, головний біль, безсоння, запаморочення, анорексію та блювання. Рідко повідомлялося про судомні напади та периферичну нейропатію після тривалого лікування. Також метронідазол пригнічує метаболізм алкоголю у деяких пацієнтів, що часто призводить до непереносимості. Орнідазол вважають більш ефективним за метронідазол. Рекомендована доза для дітей 30 мг/кг, та 2 г для дорослих. Період напіввиведення орнідазолу в 1,7 рази довший, ніж у метронідазолу, що дозволяє використовувати його в одноразовій дозі. Це сприяє дотриманню пацієнтами режиму лікування, що особливо важливо для дітей та людей похилого віку. При використанні орнідазолу інколи реєструють незначні побічні ефекти, такі як нудота, головний біль та запаморочення. Секнідазол має період напіввиведення від 17 до 29 годин (довший, ніж у метронідазолу). Лікувальна його доза становить для дітей 30 мг/кг, та 2 г для дорослих, одноразово. З побічних ефектів при лікуванні секнідазолом відмічають легку нудоту. Тинідазол має довший період напіввиведення (до 12 годин). Рекомендовані дози становлять для дітей 50 мг/кг/день (максимум 2 г), та 2 г

для дорослих на день, впродовж 3 днів. Клінічне покращення відмічають вже після однієї дози препарату.

Паромоміцин, за даними CDC [7], є першим препаратом в низці терапевтичних засобів для лікування дієнтамебіазу, а в Україні, станом на 22.10.2025, цей препарат не зареєстровано, хоча в «Настанові 01036. Дієнтамебіаз» при невдачі лікування метронідазолом рекомендується використання паромоміцину та діїдогогідроксіхіноліну (в Україні станом на 22.10.2025, також не зареєстровано). Рекомендований CDC курс лікування паромоміцином становить 7 діб у дозі 25 - 35 мг/кг на день перорально [7]. З аналізу тематичних джерел показники ерадикації паразитів при прийомі паромоміцину становлять від 80 % до 100 %, що свідчить про його явну перевагу в лікуванні дієнтамебіазу. Через погану всмоктуваність препарат не придатний для застосування при системних інфекціях. Подібно до інших аміноглікозидів, побічні ефекти, пов'язані із застосуванням паромоміцину включають вестибулярну, кохлеарну та ниркову токсичність, але усі вони вважаються дуже рідкісними.

Кліюхінол (йодохлоргідроксихін), структурно споріднена сполука йодохінолу, належить до галогенованих 8-гідроксихінолінів. Кліюхінол (не схвалений FDA для лікування дієнтамебіазу) має відносно невелику кількість побічних ефектів та кращий результат лікування, ніж метронідазол. Використовувати кліюхінол рекомендують у дозі 15 мг/кг для дітей, та 250 мг для дорослих, впродовж 7 днів.

Йодохінол станом на 20.10.2025 в Україні не зареєстровано, а за даними FDA цей препарат не схвалений для застосування. За даними CDC він є ефективним для лікування симптоматичної інфекції, та рекомендують дозу 650 мг перорально тричі на день протягом 20 днів [7]. Лікування йодохінолом в цілому добре переноситься більшістю пацієнтів, але було проведено низку досліджень, у яких повідомлялося про побічні ефекти, пов'язані із застосуванням гідроксихінолінів. Йодний компонент йодохінолу, зокрема, пов'язаний з токсичністю, і були випадки нейропатії та сліпоти після тривалого

застосування. Прийом великої кількості препарату протягом короткого періоду часу або тривале лікування може призвести до токсичної енцефалопатії у вигляді сонливості, сплутаності свідомості, судом, дезорієнтації, галюцинацій та головного болю з подальшою амнезією.

Ці альтернативні препарати використовуються, наприклад, в амбулаторних відділеннях на рівні спеціалізованої допомоги. Що стосується доксицикліну, то в «Настанові 01036. Дієнтамебіаз» через незначну ефективність його не рекомендують використовувати. В CDC для лікування дієнтамебіазу у людей, доксициклін рекомендують у дозі 2 мг/кг перорально (виключно для дорослих), двічі на день впродовж 10 днів [7].

Для лікування дієнтамебіазу в США CDC, також, рекомендують тетрациклін у дозі для дорослих 10 мг/кг перорально, двічі на день впродовж 10 днів [7]. Тетрацикліни – це група антимікробних сполук, які є активними інгібіторами синтезу білка. Препарат, незважаючи на ефективність, має обмежене застосування для дітей, через його шкідливий вплив на розвиток зубів. У дорослих пацієнтів зникнення паразитів та клінічне покращення спостерігалися одразу після початку лікування тетрацикліном, що спонукало зробити висновок, що препарат є безпечнішою альтернативою, ніж метронідазол або йодохінол, з якими є низка відомих пов'язаних побічних ефектів.

Серед наукових досліджень описано схеми лікування дієнтамебіазу й іншими препаратами з різною ефективністю, але вони не схвалені FDA. Наприклад, при використанні нітазоксаниду (2-ацетолілокси- *N*- (5-нітро-2-тіазолілбензамід) у поєднанні з секнідазолом та доксицикліном була показана ефективність лікування з повним зникненням паразитів в зразках калу та повним зникненням симптомів, однак пацієнти скаржилися на побічні ефекти і дані про дозування відсутні, тому важко визначити, чи були побічні ефекти зумовлені лише нітазоксанидом, чи іншими компонентами комбінованої терапії. Нітазоксанід призначали у вигляді пероральної суспензії 20 мг/мл або у формі таблеток у дозі 500 мг. Рекомендована доза для дорослих 500 мг/день. Після

перорального застосування препарат всмоктується зі шлунково-кишкового тракту, при цьому швидкість поглинання подвоюється при прийомі з їжею. Побічні ефекти, зазвичай, легкі та тимчасові і можуть включати біль у животі, діарею та нудоту. Хоча нітазоксанид видається перспективним кандидатом для майбутніх варіантів лікування дієнтамебіазу, на сьогоднішній день було проведено лише одне тематичне дослідження, тому неможливо визначити ефективність цього засобу.

Деякі науковці для лікування дієнтамебіазу рекомендують також фуразолідон (*N* -5-нітро-2-фурфурилиденаміно-2-оксазолідин) – синтетичний похідний нітрофурану, який використовується для лікування широкого спектру бактеріальних та протозойних інфекцій. Але на сьогодні не було проведено досліджень, які б перевіряли ефективність фуразолідону для лікування дієнтамебіазу, тому необхідні подальші дослідження перед його використанням у клінічних умовах [1-8].

На сьогодні добре відомо, що широке використання монотерапевтичних схем лікування сприяє розвитку лікарської стійкості, що призводить до невдач терапії та рецидивів захворювання. Науковці у своїх дослідженнях поєднували кілька протипаразитарних препаратів для досягнення вищої ефективності [6].

Якщо пероральне лікування не допомогло або протипоказано, перспективним варіантом є доставка ліків в місце локалізації паразитів – ректально в кишківник. Використання нітазоксаниду, секнідазолу та фуразолідону, які вводилися клізмою впродовж двох днів призводило до одужання майже у 80 % пацієнтів [9].

Дослідники також розглядають рослинні препарати, екстракти лікарських трав, харчові добавки, пробіотики як альтернативу офіційно рекомендованим засобам лікування, але на сьогоднішній день нетрадиційне лікування різними натуральними рослинними екстрактами, такими як гранат, часник, червець, корінь імбиру та інші рослинні препарати або поживні речовини були неефективні у лікуванні дієнтамебіазу [10].

Зазначимо, що вкрай мало досліджень, присвячених вивченню

ефективності етіотропної терапії дієнтамебіазу; зазвичай, більшість схем лікування паралельно із відповідною дієтою, регідраційною, детоксикаційною терапією забезпечують зменшення страждань пацієнтів, профілактику відстрочених ускладнень та очищення організму від збудників.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. *Dientamoeba fragilis*: An emerging pathogen. / M. C. Fernández-Miranda, J. Fernández-Suárez, A. García Pérez [et al.] // *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* 2025. Vol. 43, No 4. P. 219-226. URL : DOI10.1016/j.eimce.2025.03.010.
2. Garcia L. S. *Dientamoeba fragilis*, One of the Neglected Intestinal Protozoa. // *J. Clin. Microbiol.* 2016. Vol. 54. No 9. P. 2243-2250. DOI : 10.1128/JCM.00400-16.
3. *Dientamoeba fragilis*, the Neglected Trichomonad of the Human Bowel / D. Stark, J. Barratt, D. Chan, J. T. Ellis // *Clin. Microbiol. Rev.* 2016. Vol. 29, No 3. P. 553–580. URL : DOI : 10.1128/CMR.00076-15.
4. El-Gayar E. K., Mokhtar A. B., Hassan W. A. Study of the pathogenic potential of *Dientamoeba fragilis* in experimentally infected mice // *Parasite Epidemiology and Control.* 2016. Vol. 1. P. 136-143. URL : DOI : <https://doi.org/10.1016/j.parepi.2016.05.002>
5. Treatment of *Dientamoeba fragilis*: A retrospective Finnish analysis of faecal clearance and clinical cure comparing four antiprotozoal drugs. / J. P. Pietilä, T. A. Häkkinen, L. Pakarinen [et al.] // *New Microbes New Infect.* 2023. Vol. 23, Is. 54. URL: DOI : 10.1016/j.nmni.2023.101179.
6. Current treatment options for *Dientamoeba fragilis* infections. / N. Nagata, D. Marriott, J. Harkness [et al.] // *Int J Parasitol Drugs Drug Resist.* 2012. Vol. 3, Is. 2. P. 204-219. URL : DOI 10.1016/j.ijpddr.2012.08.002.
7. Clinical Care of *Dientamoeba fragilis*. [21.10.2025]. URL : <https://www.cdc.gov/dientamoeba/hcp/clinical-care/index.html>.
8. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics. International Classification of Diseases 11th Revision (Version : 30.10.2025). URL : <https://icd.who.int/dev11/l-m/en>

9. Two-day enema antibiotic therapy for parasite eradication and resolution of symptoms. / N. Roshan, A. Clancy, A.W. Gunaratne [et al.] // World J Gastroenterol. 2020. Vol. 14, Is. 26. P. 3792-3799. URL : DOI : 10.3748/wjg.v26.i26.3792.

10. Evaluation of the in vitro Antiprotozoal Activity of Various Dry Plant Extracts against *Dientamoeba fragilis*. / J. Barratt, J. Ellis, J. Harkness [et al.] // J Infect Dis Ther. 2013. Vol. 1. P. 111. URL : DOI : 10.4172/2332-0877.1000111.

TECHNICAL SCIENCES

ETHICAL ASPECTS OF THE USE OF CYBER TOOLS IN LAW ENFORCEMENT ACTIVITIES

Khotynskyi Yevhenii Oleksandrovykh

cadet of the group of the Institute №4-24-204
Kharkiv National University of Internal Affairs

Chornenky Kyrylo Andriyovych

cadet of the group of the Institute №4-24-204
Kharkiv National University of Internal Affairs

Horban Yuriy Vitaliyovich

cadet of the group of the Institute №4-24-204
Kharkiv National University of Internal Affairs

Chukhalov Illia Romanovych

cadet of the group of the Institute №4-24-204
Kharkiv National University of Internal Affairs

Supervisor:

Timoshyn Anatolii Serhiyovych,

Associate Professor of the Department of Information
Systems and Technologies
of Kharkiv National University of Internal Affairs

Annotation: This paper examines the ethical aspects of using cyber tools in the activities of law enforcement agencies in Ukraine. The focus is on the need to respect human rights during the collection, processing, and analysis of information in the digital environment. International standards and national legal acts regulating cybersecurity and information activity of the police are analyzed. The main problems related to balancing the efficiency of law enforcement work and ethical principles of protecting citizens' privacy are identified.

Purpose: The purpose of the research is to analyze the ethical aspects of using cyber tools in the activities of law enforcement agencies in Ukraine and to develop

approaches to balancing law enforcement efficiency with respect for human rights in the digital environment.

The period from 2020 to 2030 is marked by an unprecedented digital transformation that is reshaping how societies, governments, and businesses operate. The growing dependence on digital technologies, cloud services, and interconnected systems has created not only new opportunities but also new risks. As the digital landscape expands, so does the complexity, frequency, and impact of cyber threats. Cyberattacks have evolved from isolated incidents into highly coordinated, multi-stage operations often involving state-sponsored actors, organized criminal groups, and even autonomous AI systems [1].

At the beginning of the decade, most cyber threats consisted of traditional attacks such as phishing, malware, ransomware, and DDoS campaigns. However, over time, these attacks have become far more sophisticated and difficult to detect. Artificial intelligence and machine learning now enables attackers to automate tasks such as password cracking, vulnerability scanning, and social engineering, allowing them to target thousands of victims simultaneously with minimal effort [2]. Modern phishing campaigns, for example, use natural language generation tools to craft highly convincing emails that are nearly indistinguishable from legitimate communications, significantly increasing their success rates [3]. The rise of the Internet of Things (IoT) has also dramatically changed the cybersecurity landscape. Billions of connected devices – from smart home assistants and medical sensors to industrial control systems – offer attackers countless entry points into larger networks [4]. Many IoT devices lack strong security measures, making them easy targets for exploitation.

Once compromised, they can be used as part of massive botnets to launch DDoS attacks or to gain access to sensitive networks. Critical infrastructure sectors such as energy, transportation, and healthcare are especially vulnerable, and cyber incidents in these areas can lead to severe economic and social consequences [4]. Cloud computing, which underpins modern business operations, presents another layer of risk. As organizations migrate data and services to cloud environments,

attackers are increasingly targeting cloud platforms to access confidential information or disrupt essential services. Misconfigurations, weak access controls, and insufficient monitoring often open the door to large-scale data breaches. According to Cisco (2023), more than half of security incidents reported in 2023 involved cloud infrastructure in some form.

One of the persistent challenges in cybersecurity remains the human factor. Even with advanced defense tools, many breaches occur due to user negligence, weak passwords, or falling for social engineering schemes [3]. Cybercriminals exploit human psychology, manipulating users into revealing sensitive information or installing malware.

This is why continuous cybersecurity training and awareness programs have become a key component of organizational defense strategies [2]. In response to evolving threats, cybersecurity strategies have undergone significant transformation. Traditional perimeter-based defense models relying solely on firewalls and antivirus software are no longer sufficient.

Modern defense systems increasingly integrate artificial intelligence and machine learning to detect anomalies in real time, predict potential attack vectors, and automatically respond to incidents [1]. The adoption of the Zero Trust architecture represents one of the most important paradigm shifts in cybersecurity. Under this model, no user, device, or application is trusted by default – every access request is verified, regardless of whether it originates inside or outside the network (NIST, 2024). Blockchain technology is also gaining prominence as a tool for enhancing cybersecurity. Its decentralized and immutable nature makes it highly resistant to tampering and fraud, offering promising solutions for data integrity, secure transactions, and identity management [5].

Furthermore, multi-factor authentication (MFA) and biometric verification are now standard practices in securing access to sensitive systems [1]. Another significant development is the growing involvement of governments and international organizations in cybersecurity policy. Cyberattacks increasingly target national infrastructure, elections, and military systems, elevating cybersecurity to the level of

national security. Initiatives such as the NIST Cybersecurity Framework and the EU Cybersecurity Act aim to establish universal standards and strengthen cooperation between states, private companies, and law enforcement agencies. Global collaboration is becoming essential to address transnational cybercrime and to develop unified responses to large-scale threats [3].

Looking ahead, cybersecurity in the second half of the 2020s and beyond will be shaped by several key factors. The integration of quantum computing may render current encryption methods obsolete, requiring rapid development of post-quantum cryptography.

The growing use of artificial intelligence will benefit both defenders and attackers, creating a continuous cycle of innovation and adaptation. Additionally, the geopolitical environment will continue to influence cyber warfare and state-sponsored attacks, making resilience and preparedness more critical than ever. Thus, the evolution of cyber threats between 2020 and 2030 reflects a fundamental shift from isolated, opportunistic attacks to highly coordinated, technologically advanced operations. Effective cybersecurity strategies must therefore go beyond purely technical solutions. They require a comprehensive approach that includes human training, legal frameworks, global cooperation, and continuous technological advancement. Only by integrating these elements can societies build resilient digital infrastructures capable of withstanding the challenges of an increasingly hostile cyber environment [4].

LIST OF REFERENCES

1. Law of Ukraine “On the National Police” dated July 2, 2015, No. 580-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19#Text>
2. Council of Europe. Convention on Cybercrime (Budapest Convention), 2001. URL: <https://www.coe.int/ru/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treatynum=185>
3. ENISA (European Union Agency for Cybersecurity). Overview of cybersecurity and related terminology. (ENISA publication). URL: https://www.enisa.europa.eu/sites/default/files/all_files/2017-09-07-ENISAoverview

4. Law of Ukraine “On Personal Data Protection” dated June 1, 2010, No. 2297-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text>

5. National Cybersecurity Strategy of Ukraine, approved by the Decree of the President of Ukraine No. 447/2021 of May 14, 2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/447/2021#Text>

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CONCEPTS OF CYBERSPHERE AND CYBERSPACE

Kiichenko Yelyzaveta Maksimovna

Perkatyi Illya Romanovych

Chernenko Sergey Maksimovich

Stetsyk Roman Myroslavovych

cadets of the Kharkiv National University of Internal Affairs

Kalienichenko Lidiia Ivanivna

Doctor of Juridical Sciences, Professor,

Head of the Department of Information Systems and Technologies

at Kharkiv National University of Internal Affairs

Abstract: The article examines the essence and interrelation of the concepts of “cyberspace” and “cybersphere” in the context of the modern digital environment. Their key differences, as well as technical, social, and political aspects of functioning, are identified. Particular attention is paid to the impact of the cybersphere on social processes, the economy, cybersecurity, and the development of global information technologies.

Keywords: cyberspace, cybersphere, digital environment, cybersecurity, information technologies, social processes, digital economy.

In today's digital world, the terms "cybersphere" and "cyberspace" are often used interchangeably, but they have different meanings and cover different aspects of the information environment. Although both concepts relate to digital technologies and communications, they are not synonymous, but have a clear connection between them. Cyberspace can be defined as a virtual environment formed as a result of the interaction of computer networks, information systems and users. It is a global system of digital interaction that includes the Internet, local and corporate networks, data storage and transmission systems, online platforms, social networks and many other digital resources. The main characteristic of cyberspace is its virtuality – it has

no physical boundaries and exists thanks to software and information flows. It is here that data exchange, communication between users, information transfer and management of digital systems take place. Cyberspace, although not an officially defined term in many sources, can be viewed as a broader concept that encompasses not only virtual space but also all aspects of human digital activity, including social, economic, and political interactions on the Internet and other digital environments.

Cyberspace can include both the technical aspects of cyberspace and the social and cultural consequences of its use. The main differences between these concepts are that cyberspace focuses on the technical and informational aspects of the virtual environment, while cyberspace encompasses a wider range of social and cultural aspects of this environment. Cyberspace is a much broader concept that includes cyberspace, but is not limited to it. It encompasses all technologies, processes, organizational structures and human resources related to the functioning of the digital world. This concept applies not only to the virtual environment, but also to its impact on the economy, politics, science, security and society as a whole. Cyberspace combines information and communication technologies, cyber-physical systems, artificial intelligence, the Internet of Things and even government regulation in the field of digital technologies. If we consider the relationship between these concepts, we can say that cyberspace is only a component of cyberspace. It acts as a digital environment where information is transferred, while the cyberspace includes not only the process of data exchange itself, but also all related aspects, in particular issues of cybersecurity, digital sovereignty, ethics of using technologies and their impact on society [1]. For example, an attack on a website or a database hack are events that occur within cyberspace, while information protection measures, state policy in the field of cybersecurity or international agreements on digital regulation belong to the cyberspace [2]. Cyberspace can be considered as a distributed environment that arises as a result of the interaction of various digital systems and networks. The main types of cyberspace can be considered:

Local cyberspace. This environment arises in the case of the functioning of a separate computer equipment that is not connected to the Internet. Local cyberspace

is used for internal information processing and task performance without connecting to external networks.

1. Local Area Network (LAN). This environment occurs when several computers are connected to one local area network. A local area network allows for the exchange of information and sharing of resources between devices within this network.

2. Wide Area Network (WAN). This environment occurs when several local areas are connected to the global Internet. A global area network allows for the exchange of information and interaction between different local areas and individual users around the world.

To better understand the relationship between these concepts, an analogy can be drawn with the real world. Cyberspace can be compared to a city consisting of streets, buildings and communications, and cyberspace is the entire infrastructure, management, economic and social processes that ensure the life of this city. Accordingly, cyberspace is a technological environment, and cyberspace is the entire system that ensures its functioning, development and security.

In view of this, understanding cyberspace and cybersphere is important for the formation of effective information security policies, the development of the digital economy, and the management of global technological processes. In today's world, where digital technologies are becoming the basis of public life, it is necessary not only to use the capabilities of cyberspace, but also to realize the role of cyberspace in global development.

LIST OF BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

1. Cybercrime in all its manifestations: types, consequences and methods of struggle. GURT Resource Center: GURT Resource Center. URL: <https://gurt.org.ua/articles/34602/> (access date: 10.10.2025).

2. Cybersecurity system: essence and purpose. GOAL | Global Alliance Leadership Organization. URL: <https://goal-int.org/sistema-zabezpechennya-kiberbezpeki-sutnist-ta-priznachennya/> (access date: 10.10.2025).

NEXT-GENERATION OSINT: MACHINE LEARNING IS TRANSFORMING THE WAY CYBERCRIME IS INVESTIGATED

**Moiko Oleksandr
Kuliush Denys
Kopylov Dmytro
Kucherenko Daniil**

cadets of the Educational and Research Institute No. 4
Kharkiv National University of Internal Affairs

In the contemporary information society where the amount of open data is expanding exponentially the traditional OSINT (Open Source Intelligence) techniques can no longer deliver the speed, accuracy, and analysis depth required to overcome sophisticated cyber threats. Open sources of information, social networks, darknet forums, public databases, blockchain transactions, etc., are establishing a situation where the amount of pertinent information is larger than a human is able to process. This is the reason why machine learning is slowly turning OSINT into an independent intelligence analysis system that is not only able to gather but also analyze information on open sources in near real-time.

The use of machine learning (ML) algorithms in open intelligence opens the possibility of developing a new system architecture of OSINT, in which the models of natural language processing (NLP) systems, image classification systems, and behavioral predictors are central. As an example, the models constructed on the principles of GPT-like transformers already demonstrate the possibility to conduct an automatic contextual analysis of messages within social networks to uncover an organization of suspicious crowds, phishing attacks or information operations. They can also be used together with clustering algorithms to identify concealed links between accounts even when they are disguised as other identities. This gives a considerable enhancement in the precision of the OSINT intelligence in the cybersecurity domain where the conventional search instruments fail in handling the fuzzy information patterns.

The introduction of ML modules in order to validate the data automatically is an important innovation. The manual checking of sources by the analyst is a source of bias and decision-making slowdown in the traditional practice of OSINT. Machine learning on the other hand, involves reputation and semantic model to check the reliability of a source according to the rules like the activity history, language patterns, metadata and network relationships. Practically, this provides the system with an automatic rejection of postings of disinformation that resembles authentic news, which narrows down more workload on cyberpolice analytical teams.

A case in point is that of the European Cybercrime Center (EC3) in Europol since 2024 the ML modules of OSINT analysis have been actively tested to detect the presence of online communities related to fraudulent activities in the cryptocurrency segment. As it is known, classification algorithms with the help of unsupervised learning have enabled the identification of over 1,200 previously undetected links between Telegram accounts linked to money laundering using decentralized exchanges. The same techniques are underway in Ukrainian experience: artificial intelligence modules in OSINT surveillance of darknet forums and crypto wallets related to phishing attacks on state organizations are being tested by the Cyberpolice Department of the National Police of Ukraine.

To demonstrate the dynamics of the evolution of OSINT technologies, we present a generalized analytical table:

Generation OSINT	Key technologies	Automation level	Main purpose
1.0 (2005–2015)	Keywords, basic search, manual analysis	Low	Gathering facts from open sources
2.0 (2016–2022)	NLP analysis, graph databases, social media crawling	Average	Identifying information trends
3.0 (2023–...)	ML classification, predictive analytics, generative models	High	Automated investigation and prediction of cyber threats

As observed, machine learning is the foundation of the third generation of OSINT intelligence and it provides the basis on the replacement of reactive analytics

with proactive analytics. In the new paradigm OSINT tools are not only used to get data, but also to predict models of how cybercriminals will act. The neural networks may understand the patterns in creating the domain names, and the activities of registrars, and act upon the probability of a phishing domain before it is propagated on a large scale. One of the main issues of such implementation is how to make sure that the models are accurate in the environment of changing and noisy open data. Models could also falsely match legitimate accounts with suspicious accounts during the training process, and this problem can be addressed by using a combination of algorithms and a manually verified calibration step. Nevertheless, explainable AI methods allow understanding the reasoning behind model decisions, which is essential in legally appropriate application of OSINT analytics to criminal cases.

Machine learning can play a significant role in enhancing the power of the evidence base in cases of cybercrime, in terms of law enforcement. As an example, by automatically tracking the cryptocurrency activity using graph models (Graph Neural Networks) it is now possible to set paths by which funds can be transferred among hundreds of wallets, something that was nearly impossible to achieve manually in the past. Chainalysis, Elliptic, and TRM Labs, and similar algorithms are actively used by them, though new Ukrainian startups like Crystal OSINT AI are working on integrating open blockchain data with social media accounts, developing hybrid criminal behavior models.

Due to the implementation of machine learning, the OSINT intelligence is turned into a closed-loop system, where the stages of collection, filtering, analysis and prediction are automatically performed and the task of the analyst becomes to interpret the information strategically, instead of being one of the performers. This is not only the best way to respond faster, but also to predict when a new threat will occur. This alters the very character of the investigation: it is not the retrospective investigation, but the predictive one, when there is no emphasis on the fixing of the event, but on its possibility.

A comparative analysis of traditional and machine-oriented approaches to OSINT shows that the key difference lies in the scale and speed of analytical

processes. While classical intelligence is based on sequential collection and verification of facts, the modern OSINT ecosystem operates in a parallel, multi-level mode, where data processing is performed automatically in several threads. The effectiveness of such systems can be demonstrated through a comparative analytical table.

Evaluation parameter	Traditional OSINT	OSINT with machine learning
Volume of sources analyzed	Up to 100 thousand documents	Over 10 million records simultaneously
Event response time	12–48 hours	Less than 15 minutes
Data reliability level	75–80%	92–97% (due to fake filtering)
Revealing hidden connections	Partially manual	Fully automatic through clustering
Predicting criminal behavior	Missing	Present (based on behavioral patterns)

This information proves that machine learning is not just what streamlines the OSINT mechanism, but impregnates it to a predictive mechanism that should be able to react even prior to an event. That is the principle distinction of the new generation of OSINT – it does not only collect the data, it formulates the hypotheses in its own and recognizes the patterns and offers a course of research. In this way, the change becomes an informational response model where it is replaced by the analytical forecasting model.

Such transformation is proven to be effective according to real cases. The example is the transatlantic operation "Dark HunTor," which was organized by Europol and the FBI in the year 2023, during which over 150 vendors of illicit products were detected on AlphaBay and DarkMarket through automated OSINT algorithms of machine analysis of the darknet. An algorithm of text clustering based on the messages by forum participants shown in the way the algorithm was trained has shown the existence of similar patterns in the use of words that showed a real individual under multiple pseudonyms. The other example is the Maltego XL analytical platform, where Python ML modules have been integrated, and it was used to research phishing activities against European financial institutions. It enabled the

discovery of over 400 related sites that were established on the same domain and patterns of similar patterns of domain and SSL certificates that were subsequently used to thwart massive data theft of user information. The use of OSINT with machine learning components is also shown in the case of Ukraine. In 2024, an experimental platform under the name SOVA ML was developed at the level of the involvement of the specialists of the Cyber Police Department, the Molnar and InformNapalm volunteer communities and incorporating open sources, Telegram channels and satellite photos. The possibility of the automatic recognition of military equipment in satellite images up to the 90 percent accuracy also allowed the platform to learn through the image processing model which is based on the Convolutional Neural Networks. It has given the opportunity not only to identify the position of enemy forces, but also to estimate cautious logistics actions according to the time series. This all shows that OSINT is being incorporated as an entire employee of the national security system.

Nevertheless, the scale of the introduction of ML technologies into open intelligence raises the new ethical and legal issues. One of them is the line between the set of the open data and the encroachment into the privacy of users. Here, a proper regulatory framework should be established to control automated surveillance of the sources that are frequented by the people. There is also need to normalize the liability of inaccurate conclusions of an ML system because even a small mistake in classification may result in the violation of the human rights. The explanation of AI models according to which it is possible to explain the decisions of OSINT algorithms and provide the transparency of the analytics processes is one of the directions to solve this problem.

The other difficulty is that such systems are difficult to manipulate. Hackers have started to actively use the data poisoning technique, i.e. they artificially introduce fake information into open sources with the aim of corrupting the output of automatic processing. That is why the work of a modern OSINT model should be capable of analyzing the information, but evaluating the credibility of the source in the dynamic context, creating a system of internalized self-education. One of the

most applicable areas of the research within the field of artificial intelligence is the development of such algorithms.

The scientific novelty of the work is based on identifying the critical parameters of the effectiveness of OSINT systems that are implemented based on machine learning, i.e.: the level of analysis of the semantic data, the possibility of cross-domain correlation and the autonomy in making analytical decisions. The very idea of the OSINT 3.0 is systematically described, and the processing within open sources is performed under the principle of the so-called stream learning, providing possibilities to adjust to the changes in the information environment in real time. This leads to the possibility of creating the OSINT 4.0, where artificial intelligence techniques will not only identify threats, but will also produce the countermeasures that are integrated with state-level cyber defense infrastructures.

In the world over 60% of OSINT projects as forecasted by the Gartner and the RAND Corporation analytical centers will apply full-fledged ML models to autonomously identify information anomalies, whereas at the present, the percentage does not exceed 20. Experience of war, the necessity of a timely reaction to the threat of information, which Ukraine has acquired, can make it one of the European leaders in the field of OSINT innovations, which can be provided with the help of the public sector and IT companies and the participation of voluntary communities of analysts.

The combination of machine learning and open intelligence creates score of a new stage of a information advantage, when the information not only comes to the analyst, but is organized according to the degree of threat, credibility and precedence of actions.

It fundamentally transforms the form of cybercrime investigation: preventive identification of the risks and even prediction of the vulnerability are possible through the OSINT 3.0 in the context of preventative analysis rather than reactive analysis of the incident. Such systems may become some of the crucial factors in decreasing the response time to cyberattacks and enhancing the quality of such response to the cyberpolice practice.

REFENRECES

1. Browne, T.O., Abedin, M. & Chowdhury, M.J.M. A systematic review on research utilising artificial intelligence for open source intelligence (OSINT) applications. *Int. J. Inf. Secur.* **23**, 2911–2938 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10207-024-00868-2>
2. Muhammad Ayub, Sidra Irum, Dr. Zunera Jalil, " Enhanced Audio-Based Open-Source Intelligence Insights using Machine Learning" International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology(IJSRCSEIT), ISSN : 2456-3307, Volume 10, Issue 1, pp.141-149, January-February-2024. <https://doi.org/10.32628/CSEIT2410118>
3. Коробейнікова, Т., & Симаєв, І. (2024). TECHNICAL STACK FOR OPEN SOURCE INTELLIGENCE. *SWorldJournal*, 1(25-01), 96–101. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2024-25-00-034>
4. Council of Europe: “Ukrainian investigators and prosecutors strengthened their OSINT skills” URL: <https://www.coe.int/en/web/kyiv/-/ukrainian-investigators-and-prosecutors-strengthened-their-osint-skills> (date of access: 03.11.2025)
5. National Security and Defense Council of Ukraine. *National Security and Defense Council of Ukraine*. URL: <https://www.rnbo.gov.ua/en/Diialnist/6089.html> (date of access: 03.11.2025).

**AI AND AUTONOMOUS DRONES – CAPABILITIES,
APPLICATIONS, AND CHALLENGES**

Yushchyshyna Karyna

Lecturer in English language preparation

Protsko Dmytro,

Yunak Bohdan,

Lytvynenko Roman,

Ishy Vyacheslav

Cadets

Kharkiv National University of Internal Affairs

Kharkiv, Ukraine

Abstract. This article combines peer-reviewed literature, industry studies, and recent reporting to present a summary overview of artificial intelligence (AI) with respect to autonomous unmanned aerial systems (UAS). It addresses major enabling technologies (perception, decision, and control) to demonstrate application examples and instantiate case studies from the UAS community. Some technical and non-technical limitations are mentioned in passing. And finally, it offers intentions for future research, deployment and policy. Coverage includes two peer-reviewed review studies, a recent engineering article, and reports that offer a window into industry deployment trends and lessons learned.

Keywords: UAVs, Artificial Intelligence, Drone Autonomy, Machine Learning, Navigation Systems.

AI is transforming drones from remotely piloted platforms into systems that can perceive environments, plan trajectories, coordinate with other agents, and adapt in real time. To prepare this review, synthesized findings from journals and engineering analyses, complemented these with industry descriptions of system architectures and applications, and used recent reporting to illustrate operational trends in conflict and field deployments.

This review is motivated by the increasing use of UAVs in developing technology where autonomy, resilience, and interpretability are no longer optional: they are necessary. For example, in agriculture, logistics, environmental monitoring, and public safety, the expectations of UAVs change rapidly. To take one such application, a UAV deployed in the aftermath of a disaster for search-and-rescue may be expected to identify structural hazards, locate survivors, and coordinate with other robots, all while needing to operate in communication-denied and GPS-denied settings. Or in the case of precision agriculture, UAVs are now expected to not only conduct high-resolution crop diagnostics, but also adaptively spray crops and interact with other intelligent physical systems in real-time based on sematic maps of a farm and associated agronomic data.

Even with these capacities, there is still no consolidated understanding or organized synthesis across domains about the usage, or the agentic principles in UAV systems. Most reviews focus on a single domain in applications in agriculture or defense, or present a description of the agentic principles, followed by a discussion on hardware or algorithmic components in isolation. A multidomain synthesis is essential to uncover shared architectural patterns, transferable AI models, and cross-sectoral deployment strategies that define the current trajectory of autonomous aerial intelligence. [1, p. 2] Unmanned aerial vehicles (UAVs) or drones are experiencing a technological revolution in large part due to artificial intelligence. AI increases a Drone's level of autonomy, intelligence, and decision-making ability, giving them the capability to perform more and more complex missions, and do so with great efficiency. Here's how drones and artificial intelligence works. Drones incorporate a blend of various sensors including cameras, lidars (light detection and ranging), radars and infrared sensors. Artificial Intelligence (AI) algorithms combine and process the outputs of sensors so that drones can map their environment, avoid obstacles, classify objects, and understand non-stationary environments.

Computer vision and object detection, provide drones with the ability to perform advanced real-time computer vision capabilities. This technology allows for the identification and classification of everything from objects and people to vehicles

and other elements in the real world. A technology such as this is essential to the numerous applications for drones ranging from surveillance to search and rescue to infrastructure inspection. Drones can operate without a human pilot and plan autonomously using AI algorithms alongside sensor data and maps. Using approaches such as simultaneous localization and mapping (SLAM), reinforcement learning, and graph-based path planning, drones can operate in complicated environments, avoid obstacles, and operate more efficiently.

AI systems can enable drones to make informed decisions based on their environmental perception, current mission objectives, and evaluation of data in real-time. Decisions might include changing the flight path, responding to unexpected events, or executing specific actions like package delivery or tracking an object, all while functioning seamlessly and efficiently. AI enables autonomous drones to collectively function as a team. Drones are able to share information, converse, and collaborate to accomplish larger scale work more efficiently than a single drone can complete on its own.

Drones rely on AI models that were developed through various machine learning methods that examine multiple data sources (e.g., images, videos, sensor readings, reference flight conditions, etc.). The methodologies allow for comprehensive learning, which enables AI to identify patterns, respond to the future, and learn from experience to improve performance. Advanced AI can be installed and embedded within drones to process data and make decisions in actual real-time, without dependence on a persistent connection to remote servers. This is referred to as edge computing, or on-board computing which enhances the autonomous function and responsiveness of the drone, which is particularly useful in remote locations and environments with poor connectivity. Autonomous drones are the ability of drones to perform tasks autonomously, with little to no human input. The advanced skills are a result of a combination of artificial intelligence (AI), machine learning, high-performance sensors, and complex algorithms that provide the capability to operate in highly dynamic and complex activities. Through these technologies, autonomous drones achieve high levels of accuracy, efficiency, and adaptability.

Key Components of Drone Autonomy

- *Navigation Systems:* Autonomous drones utilize GPS (Global Positioning System) technology, inertial navigation systems (INS), and computer vision to self-locate and decide on a flight trajectory. The collection of these technologies provide reliable routing, even for situations where GPS signals are weak or non-existent.
- *Obstacle Avoidance:* Drones are outfitted with ultrasound sensors, cameras, and LiDAR to identify and avoid potential obstacles in real-time. When the sensors gather data, the AI algorithms will analyze it in order to predict and prevent collisions and alter the flight path as needed.
- *AI-Powered Decision-Making:* Drones can deploy machine learning models which allow them to automatically interpret data and make their own decisions. For instance, when a drone is assessing the health of a wind turbine, the drone will collect data and detect damaged areas of the wind turbine and subsequently fly in a way that collects more imagery in that area and continue to assess for further damage.
- *Communication Systems:* To use autonomous drones effectively, reliable communication systems are necessary to transmit information back to an operator or to the cloud. Communication is essential for remote monitoring or mission coordination together with other drones.
- *Energy Management:* AI based systems facilitate a drones management of energy, providing improved flight times, and safety when returning home when energy drops.

There could be many representative applications and real-life examples, but we will look over a few of them:

Military and defense: Recent articles mention that Ukraine is "autonomizing" parts of its drone fleet by adding onboard autonomy to increase survivability and efficiency in situations where communications are compromised and oversight is limited. *ISR (intelligence, surveillance, reconnaissance) and public safety:* AI has enabled automated detection and tracking of targets for search-and-rescue, disaster

assessment, and persistent infrastructure monitoring and assess safety; there are industry briefs on automated workflows for inspecting utilities, pipelines, and construction sites that reduce human risk and maximize throughput.

In military environments, the ability of drones to autonomously navigate and make decisions is derived from various algorithms of artificial intelligence (AI) for optimization and effectiveness of operation. These algorithms include Deep Reinforcement Learning (DRL), Convolutional Neural Networks (CNNs), Recurrent Neural Networks (RNNs), Fuzzy Logic, Bayesian Networks, Evolutionary Algorithms and Model Predictive Control (MPC) [2, p. 140].

Agriculture and environmental monitoring: Autonomous drones use AI-enabled image analysis and flight planning for crop health mapping, precision spraying, and wildlife surveys. Industry reports indicate economic benefits as a result of reduced chemical usage and labor.

Commercial logistics and inspection: Autonomous way-point navigation, continuous inspection flights, and automated anomaly detection will likely see increasing applications in the energy, telecoms, and transport segments, according to some industry analysis.

Law Enforcement and Crime Prevention. The deployment of AI-enhanced drones for crowd monitoring, search and rescue, and crime scene investigation purposes is on the rise in law enforcement. Drones with facial recognition capabilities can be used to identify a person in real time and monitor a suspect in a crowded setting. Drones equipped with AI-action analysis capabilities can also conduct an assessment of an area for unusual behaviors - such as a large group forming or unusual movements - which would alert police officers to the potential for criminal activity. AI-based capabilities enable police to intervene proactively and stop a crime before it occurs. Lastly, drones can provide high-resolution still images or video footage, which can further the investigation of a crime and serve as forensic identification. [3, p. 4]

Commercial and Industrial Security AI-driven drones are additionally being used in commercial and industrial settings to achieve 24/7 surveillance of critical

installations such as power plants, oil refineries, and industrial locations. Drones can check facilities for security intrusions, package or perimeter trespasses, and equipment malfunctions. AI-enabled autonomous drones enable machinery to autonomously patrol the perimeter of large industrial environments, detect intrusions and alerts in real time, thus reducing the need to have a human security officer effecting change, and improving response times. In addition, AI-enabled drones enhance the security of high-risk areas by operating with real-time AI adaptations and incorporate other operational conditions. Therefore, AI-enabled drones used for engineer security will assist in safety and security for critical infrastructure installations.

Conclusion. Artificial intelligence significantly expands the capabilities of drones and enhances autonomy, new missions, and opportunities and risks. Peer-reviewed literature provides the technical basis for perception, planning, and multi-agent coordination, whereas industry literature and operational reporting demonstrate the work-in-progress applications and adaptation of these capabilities in the field. Systems of careful validation, regulatory engagement, and hybrid human-machine designs are essential for safe and effective deployment.

REFERENCES

1. Ranjan Sapkota, Konstantinos I. Roumeliotis, Manoj Karkee (2025) *UAVs Meet Agentic AI: A Multidomain Survey of Autonomous Aerial Intelligence and Agentic UAVs*, DOI:10.48550/arXiv.2506.08045
2. A. Joshi, A. Spilbergs, and E. Miķelsone, “AI-ENABLED DRONE AUTONOMOUS NAVIGATION AND DECISION MAKING FOR DEFENCE SECURITY”, ETR, vol. 4, pp. 138–143, Jun. 2024, doi: 10.17770/etr2024vol4.8237.
3. Okpala Charles Chikwendu, Udu Chukwudi Emeka (2025) *Autonomous Drones and Artificial Intelligence: A New ERA of Surveillance and Security Applications*, International Journal of Science, Engineering and Technology, DOI: /10.61463/ijset.vol.13.issue3.138

РОЗРОБКА ШЛАК УТВОРЮЮЧОЇ СУМІШІ ДЛЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

Бакланський Валентин Михайлович,
доцент, кандидат технічних наук.

Каргін Сергій Борисович,
доцент, кандидат технічних наук,

Ворошило Дмитро Миколайович
студент-магістр, група МЧМ-24-М,
ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»
м. Дніпро, Україна

Анотація. Значним досягненням сучасного сталеплавильного виробництва за останні роки є той факт, що більш ніж 90% виробленої сталі у світі, розливається безперервним засобом. І зараз уже важко собі уявити всю цю масу безперервно литого металу, що розливається без використання шлак утворюючих сумішей (ШУС) – дрібнодисперсного порошкоподібного або гранульованого багатокomпонентного матеріалу, призначеного виконувати ряд найважливіших технологічних функцій [1, с. 42]:

- 1) захист стали від вторинного окислення;
- 2) теплоізоляція дзеркала металу в кристалізаторі;
- 3) поглинання спливаючих зі сталі неметалевих включень;
- 4) мастило в вигляді рідкого шлаку між скоринкою злитка і стінками кристалізатора;
- 5) забезпечення однорідного теплового потоку між злитком і кристалізатором;
- 6) формування і захист меніска поверхні сталі.

Разом з тим сучасні ШУС для кристалізатора повинні відповідати ряду вимог [2, с. 220], що стосуються забезпечення нормального протікання процесу безперервного розливання рідкого металу і екологічної безпеки:

- 1) швидке формування гомогенного шлакового розплаву на поверхні

рідкої сталі в кристалізаторі;

2) рівномірний розподіл ШУС по перетину кристалізатора;

3) низький вміст фтористих з'єднань і інертність до матеріалу занурюваної склянки.

Процес безперервного розливання якії здійснюється із застосуванням шлак утворюючих сумішей надають істотний вплив на якість безперервно литої заготівлі та стабільність технологічного процесу [3, с. 157].

Ключові слова: киснево-конвертерне виробництво, агрегат ківш-піч, позапічна обробка сталі, шлак утворюючі суміші, фракційний склад, машина безперервного лиття заготовок, сляб, якість.

Останнім часом застосування гранульованих шлак утворюючих сумішей на металургійних комбінатах набуває все більшої популярності. На початку 2000 років на основних металургійних підприємствах країн СНД у середньому використовувалося близько 40% гранульованих ШУС (ГШУС), близько 5% сумішей на плавленій основі та близько 55% порошкових ШУС (ПШУС). Нині суттєво підвищилася частка гранульованих ШУС. Вона становить понад 85% від усього обсягу споживання, 15%, що залишилися, припадають на порошкові суміші, а ШУС на плавленій основі майже не застосовуються. Ця тенденція обумовлена наступними перевагами гранульованих ШУС:

1). Відсутність пилоподібної фракції призводить до зниження втрат ШУС у вигляді винесення, що забезпечує меншу питому витрату та кращі умови праці робітників. У таблиці 1 представлені дані порівняння порошкової та гранульованої суміші №1, виробленої в цеху. Незважаючи на те, що міцність гранул №1 нижче за імпорتنі аналоги і частка пилоподібної фракції (<63 мкм) досягала 10% мас., витрата знизилася на 0,17 кг/т проти її порошкового кладу.

2). Кращий розподіл на поверхні металу в кристалізаторі.

3). Можливість автоматизованої подачі в кристалізатор.

4). Більше тривалий термін зберігання.

Таблиця 1

Порівняння товщини рідкого шару на меніску металу та витрата для гранульованої та порошкової суміші №1.

ШУС	Товщина рідкого шару, мм	Середня витрата, кг/т
№1 (гранули)	11	0,5
№1 (порошок)	16	0,67

У зв'язку з вище викладеним, організація на металургійних підприємствах власного виробництва гранульованих шлакоутворювальних сумішей є технічно та економічно ефективним заходом.

У таблиці 2 наведено дані хімічного аналізу промислової ШУС №1 з однієї партії до грануляції і після неї.

Таблиця 2

Хімічний склад промислової ШУС №1 до та після грануляції, мас. %

Партія	C	F	Al ₂ O ₃	SiO ₂	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	MnO	Волога	Основність
104045 (порошок)	8,52	7,6	6,3	35,8	32,3	7,1	1,41	0,49	0,10	0,90
104045 (гранули)	9,26	6,5	6,4	36,0	31,6	7,4	1,37	0,47	0,15	0,88
Зміна вмісту	+0,74	-1,1	+0,1	+0,2	-0,7	+0,3	-0,04	-0,02	+0,05	-0,02

З даних, наведених у таблиці 2 слідує, що після грануляції відбувається зменшення вмісту ШУС фтору на 1,1% мас. та оксиду кальцію на 0,7% мас.. Одночасно відбувається збільшення концентрації вуглецю на 0,74 мас. % та оксиду натрію на 0,3% мас.

Збільшення вмісту вуглецю в ШУС після грануляції можна пояснити добавкою як сполучного карбоксил метилцелюлози (КМЦ) і технічного лігносульфонату в кількості 1,5% мас. кожного. Ці матеріали є органічні речовини, що містять вуглець.

Була виміряна швидкість плавлення промислової ШУС №1 в гранульованому та порошковому вигляді. На відміну від попередніх досліджень

для обліку впливу форми та розмірів частинок ШУС на швидкість плавлення зразки не пресували, а засипали в корундове кільце, розташоване на нагрівачі. Навіски зразків під час проведення експериментів були однаковими. Отримані дані показані у таблиці 3.

Таблиця 3

**Швидкості плавлення промислової порошкової
та гранульованої ШУС №1**

ШУС	Вміст в ШУС			Швидкість плавлення, г/(м ² ·с)
	Са _{своб} , %	СО ₂ , %	С _{общ} , %	
№1 (порош.)	8,0...10,0	немає даних	8,52	58,9
				60,3
				59,5
№1 (гран.)	8,0...10,0	немає даних	9,26	54,2
				52,3
				53,8

З даних, наведених у таблиці 3 слідує, що середня швидкість плавлення за трьома вимірами для гранульованої ШУС №1 становить 53,4 г/(м² с), що на 10,4% відносних нижче ніж порошковий, середня швидкість плавлення якої становить 59,6 г/(м²).

Аналіз фракційного складу гранульованої ШУС №1 показав необхідність зміцнення гранул ШУС – виявлено високу частку пилоподібної фракції (<0,063 мкм) – до 10% мас., що свідчить про низьку міцність гранул ШУС.

Збільшити міцність гранул можливо шляхом коригування температурного режиму в баштова-розпилювальному сушили (БРС), а також за допомогою іншого більш ефективного типу сполучного. Було проведено додаткові роботи з підвищення міцності гранул у цеху. В результаті були надані рекомендації щодо температурних режимів у БРС, а також рекомендовано альтернативне сполучення для грануляції ШУС. Після покращення процесу грануляції частка пилоподібної фракції у зразках ШУС, відібраних на ділянці розливу, знизилася до 1,5% мас.

Після виготовлення шлакоутворювальних сумішей відбирали проби щодо аналізів. Необхідні характеристики ГШОС було отримано з першого пред'явлення.

У таблиці 4 надано реалізований обсяг випробувань.

Таблиця 4

Обсяг випробувань досвідчених ГШУС

Досвідчена ШУС	Аналог ШУС згідно технології	Число плавов
ГШУС-3	№2	165
ГШУС-4	№3	302
ГШУС-5	№1	21

У ході випробувань було проведено вимірювання рідкого шару шлаку на меніску для дослідних та промислових ГШУС.

У таблиці 6 представлені середні значення товщини розплавленого шару для промислових та дослідних ШУС на дослідному та порівняльному струмках. За даними таблиці 5, середня товщина рідких шарів ШУС знаходиться в межах від 6 до 11 мм промислових сумішей.

Таблиця 5

Товщина розплавленого шару ШУС на поверхні меніска для дослідних та промислових сумішей

ШУС	Товщина рідкого, мм	Перетин, мм	Швидкість розливання, м/хв
Досвідчена ГШУС-3	9,45±2,43	1540×250	1,0
Промислова ШУС №2	10,3±3,45	1540×250	1,0
Досвідчена ГШУС-4	10,34±1,73	1250×250	1,1
Промислова ШУС №3	6,25±2,83	1250×250	1,2
Досвідчена ГШУС-5	8,42±1,88	1080×250	1,2
Промислова ШУС №1	6,84±1,54	1080×250	1,25

Дані щодо якості поверхні слябів, відлитих із застосуванням досвідчених ГШУС, кожної групи марок сталей наведено у таблицях 6-7. Згідно з даними

таблиці 6, погіршення якості поверхні слябів при розливанні з використанням ППУС-3 не виявлено. Поздовжні тріщини на сортаменті, що розливається під ППУС-3, відсутні. Відсорткування по ребрової та при кромкової тріщини на металі, відлитому із застосуванням дослідної ГШОС менше, ніж на промисловій ШУС. На слябах, розлитих під сумішшю, що серійно застосовується, виявлені поздовжні тріщини. Сумарна частка відсорткування за цим дефектом становила 11,8% відносних. Таким чином, дослідна ГШОС-3 забезпечує кращу якість поверхні безперервно литого зливка, так як відсутні дефекти «поздовжня тріщина», в п'ять разів нижче дефектність по «ребровим тріщинкам» і майже вдвічі менше дефектність по «при кромкової тріщині».

Таблиця 6

Дані щодо якості поверхні слябів, розлитих під ГШУС-3

ШУС	Метал, відповідний групам	Тріщина, %			
		Поздовжня	Поперечна	Реброва	При кромкова
Промислова ШУС №2	Низьковуглецевий	2,8%	0	0	0
	Низьковуглецевий рядовий	3,1%	0	0	2,6%
	2пс, S235JR	5,9%	0	0	0
	07ГБЮ, S355 (Nb)	0	0	9,6%	0
Досвідчена ГШУС-3	Низьковуглецевий	0	0	0	0
	Вуглецевий	0	0	0	0
	Низьковуглецевий рядовий	0	0	0	0
	2пс, S235JR	0	0	1,9%	1,3%
	07ГБЮ, S355 (Nb)	0	0	0	0
	S355, 22-25ГЮ	0	0	0	0

З даних таблиці 7 слідує, що застосування ГШУС-5 дозволило домогтися нульового відсорткування за поверхневими дефектами на вуглецевому металі порівняно з промисловою ШУС №1.

Таким чином, досвідчені ГШУС призводять до покращення поверхні безперервно литої заготовки, а відсорткування прокату на дослідних сумішах нижче, ніж на серійно-застосовуваних.

Таблиця 7

Дані щодо якості поверхні слябів, розлитих під ГШУС-5

ШУС	Метал, відповідний групам	Тріщина, %			
		Поздовжня	Поперечна	Реброва	При кромкова
Промислова ШУС №1	Вуглецевий рядовий	0,5%	0	0	0
	S355, 22...25ГЮ	1,0%	0,1%	3,8%	0
Досвідчена ГШУС-5	Вуглецевий рядовий	0	0	0	0
	S355, 22...25ГЮ	0	0	0	0

Висновки.

1). Визначено вихідний рівень зачистки слябів за дефектами «подовжня тріщина», «при кромкова тріщина», «реброва тріщина», «поперечна тріщина» по кожній групі марок сталей залежно від ШУС, що використовується.

2). Визначено швидкість плавлення зразків промислових ШУС та встановлено залежність швидкості плавлення від вмісту вуглецю в суміші.

3). На основі аналізу сировинних матеріалів оптимізовано компонентний склад, що гарантує одержання заданих фізико-хімічних властивостей дослідно-промислових ШУС.

4). Під час проведення випробувань дослідно-промислових порошкових ШУС отримано такі результати:

- аналіз дефектності безперервно литої заготівлі під час використання дослідних ШУС показав у порівнянні кращі результати проти промисловим ШУС;
- покращилася якість готового прокату в цеху ЛПЦ-2 (листопрокатний цех): застосування дослідної ШУС-3 дозволило у сім разів знизити відсорткування за дефектом «неметалеve включення/полону»;
- встановлена підвищена витрата дослідних порошкових ШУС, яка

пов'язана з наявністю пилоподібної фракції.

5). Під час проведення випробувань дослідно-промислових гранульованих ШУС отримано такі результати:

- не виявлено погіршення якості поверхні слябів під час розливання з використанням ГШУС-3;
- застосування ГШУС-3 призвело до покращення якості метал: 0,22 проти 1,11 % при розливанні з використанням серійно застосовуваного ШУС;
- застосування ГШУС-4 дозволило ЛПЦ-2 знизити відсорткування за дефектом «неметалеві включення» з 1,78 до 0 % і за дефектом «полону» з 2,0 до 0,11 % при розливанні сталей трубних марок;
- застосування ГШУС-4 дозволило знизити сумарне відсорткування прокату за поверхневими дефектами з 0,61 до 0 % для перитектичних сталей;
- погіршення якості поверхні при використанні ГШУС-5 у порівнянні з промисловими ШУС не виявлено. Відсорткування прокату ЛПЦ-2 відсутнє.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Технология производства конвертерной стали с полиреагентным рафинированием / Н.И. Тарасевич, С.Г. Мельник, Р.Я. Якобше и др. - К. - Информлитель, 2010. - 350 с.
2. Дюдкин Д.А. Производство стали на агрегате ковш-печь / Д.А. Дюдкин, С.Ю. Бать, С.Е. Гринберг, С.Н. Маринцев - Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2003. - 300 с.
3. Внепечная обработка стали в ККЦ ОАО «ММК им. Ильича» / В.С. Бойко, В.В. Климанчук, А.А. Ларионов, Є.Н. Шебаниц, Б.В. Небога. – Мариуполь: Издательство «Рената», 2005. – 164 с.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ ПІДВИЩЕНОЇ НЕБЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Бойко Оксана Анатоліївна,
кандидат наук з державного управління,
старший науковий співробітник
Інститут наукових досліджень з цивільного захисту
Національного університету цивільного захисту України,
Київська область, Україна

Анотація: В умовах російсько-української війни та оголошеного в Україні 24 лютого 2022 року воєнного стану серед пріоритетних завдань залишаються зниження ризику аварій на об'єктах підвищеної небезпеки та імплементація національного законодавства у сфері діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки, до норм законодавства Європейського Союзу, зокрема вимог Директиви Севезо III, де основна увага акцентується на об'єктах, аварії на яких можуть мати катастрофічні наслідки. Проведені останнім часом зміни в національному законодавстві спонукають до формування в умовах війни нових підходів в контексті питань безпеки об'єктів підвищеної небезпеки, вдосконалення порядку їх ідентифікації, обліку тощо.

Ключові слова: цивільний захист, об'єкти підвищеної небезпеки, ідентифікація, пожежна безпека, законодавство Європейського Союзу.

Питання оперативного реагування на надзвичайні ситуації в умовах воєнного стану постають з особливою гостротою. Про це свідчить статистика дій за призначенням органів та підрозділів цивільного захисту, якими з початку повномасштабної війни здійснено 239 тис. 451 виїзд на ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій, зокрема обстрілів населених пунктів, руйнувань та пошкоджень на об'єктах підвищеної небезпеки; ліквідовано 29 тис. 141 пожежу, врятовано життя 6 тис. 570 людей. Піротехнічними підрозділами

знешкоджено 626 тис. 618 од. вибухонебезпечних предметів та 2 тис. 966 кг вибухової речовини, у тому числі 5 тис. 043 од. авіаційних бомб. Обстежено територію площею понад 191 тис. 836 га [1].

Враховуючи всі існуючі в умовах війни ризики та глобальні проблеми залишаються актуальними питання зниження ризику аварій на об'єктах підвищеної небезпеки (далі – ОПН) та імплементації національного законодавства у сфері діяльності, пов'язаної з ОПН, до норм законодавства Європейського Союзу.

Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» від 18 січня 2001 року № 2245 – III розроблявся з урахуванням вимог Директиви Ради 96/82/ЄС від 9 січня 1996 року і надалі до нього вносилися відповідні зміни [2].

Директивою Севезо III від 4 липня 2012 року було розширено перелік підприємств, об'єктів і видів діяльності, на які не поширюється її дія (військові підприємства; об'єкти видобувних галузей промисловості; транспортування небезпечних речовин, в т. ч. по магістральних трубопроводах; морська розвідка і розробка корисних копалин, включаючи вуглеводні; зберігання газу на підводних морських майданчиках і майданчиках, на яких проводять розвідку і розробку корисних копалин; звалища відходів, включаючи підземне зберігання відходів тощо) [3].

Останнім часом суттєво змінюється законодавство України, що стосується питань ОПН, зокрема Законом України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо об'єктів підвищеної небезпеки» від 15 липня 2021 року № 1686 – IX із чинного на той час законодавства вилучено термін «потенційно-небезпечний об'єкт», уточнено чинні та введено низку нових понять, визначено, що Державна служба України з надзвичайних ситуацій (далі – ДСНС) здійснює координацію дій інших органів з метою попередження надзвичайних ситуацій, а також направляє аварійне оповіщення та інформацію у випадку транскордонного впливу аварії на ОПН в іншій країні. Ця норма визначена як двостороння [4].

Також суттєво змінилися підходи до проведення ідентифікації ОПН 1, 2

та 3 класів, скасовано декларації безпеки на ОПН, натомість оператори ОПН 1 та 2 класу зобов'язані самостійно визначати і затверджувати політику запобігання аваріям на цих об'єктах, впорядковано процедуру ведення обліку ОПН та ведення Державного реєстру об'єктів підвищеної безпеки.

В даній статті зроблено акцент на питаннях практичного впровадження нових підходів до ідентифікації ОПН. Визначення терміну «об'єкт підвищеної безпеки», яке наведене в Законі України «Про об'єкти підвищеної безпеки» – це єдиний майновий комплекс підприємства, що включає будь-які будівлі, виробництва (цехи, відділення, виробничі ділянки), окреме обладнання та джерела безпеки, розташовані в межах території такого об'єкта, який за результатами ідентифікації об'єктів підвищеної безпеки вважається об'єктом підвищеної безпеки відповідного класу [2].

Слід підкреслити, що ідентифікація об'єкта підвищеної безпеки – це процедура, за результатами виконання якої об'єкт підвищеної безпеки вважається об'єктом підвищеної безпеки відповідного класу [2].

Важливим етапом вдосконалення національного законодавства стосовно ОПН стало прийняття постанови Кабінету Міністрів України від 13.09.2022 № 1030 «Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної безпеки», якою зокрема приведено у відповідність із законодавством Європейського Союзу нормативи порогових мас небезпечних речовин і процедуру ідентифікації об'єктів підвищеної безпеки [5].

Затвердженням Порядком ідентифікації об'єктів підвищеної безпеки та ведення їх обліку (далі – Порядок) визначено процедуру віднесення об'єктів, в яких використовується, переробляється, виготовляється, транспортується, зберігається одна або кілька небезпечних речовин, до ОПН відповідного класу.

Ідентифікація ОПН проводиться з метою оцінювання впливу безпеки від небезпечних речовин на здоров'я людини, об'єкти інфраструктури та навколишнє природне середовище. Дано визначення таких термінів, як «державний електронний реєстр об'єктів підвищеної безпеки», «категорія безпеки», «клас безпеки небезпечної речовини» («клас небезпечної

речовини)), «повідомлення про результати ідентифікації об'єкта підвищеної небезпеки» тощо.

У Порядку зазначено, що ідентифікація ОПН проводиться юридичними або фізичними особами – підприємцями стосовно об'єктів, які перебувають у їх власності або користуванні. Ідентифікація ОПН стосовно об'єктів, які проектуються, проводиться замовником будівництва. Виокремимо три основні етапи проведення ідентифікації ОПН, які наведені на рис. 1.

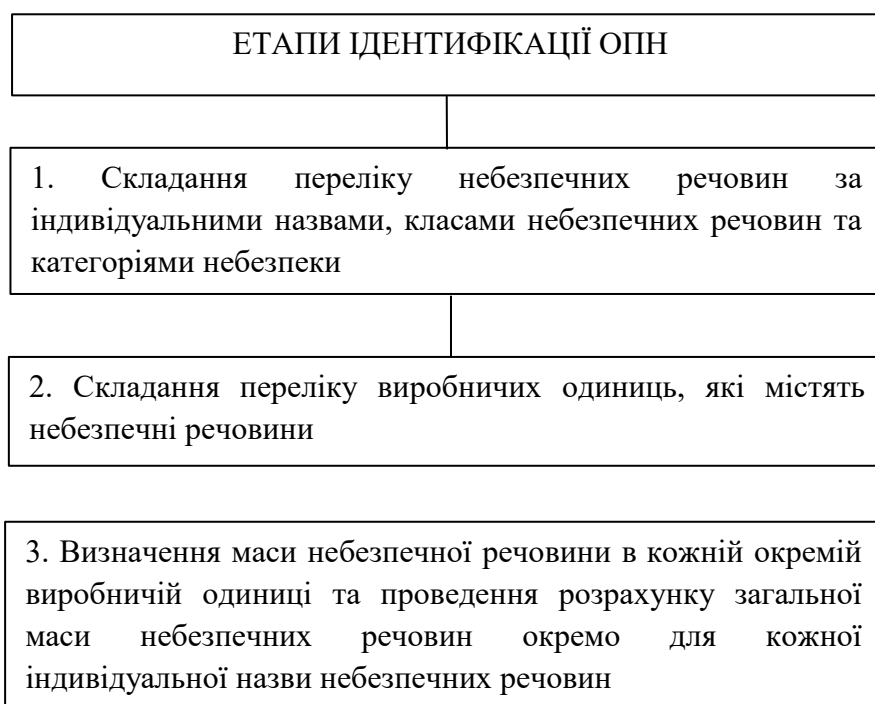


Рис. 1. Етапи проведення ідентифікації ОПН

Відповідно до чинного законодавства запроваджено розподіл ОПН на три класи з метою розмежування вимог з урахування класу небезпеки та встановлення конкретних вимог до кожного класу ОПН. Такий підхід дозволяє врахувати вимоги Директиви Севезо III не тільки для об'єктів, аварія на яких може становити значну загрозу, у тому числі на транскордонному рівні (1 і 2 класи ОПН), але й враховувати вимоги національного законодавства для об'єктів, на яких можуть виникнути значні аварії, що можуть загрожувати безпеці населення на території України (3 клас).

За попередніми розрахунками це дозволить зменшити кількість

підприємств на території України, що підпадають під контроль за загрозами небезпек, до 15 % від кількості таких об'єктів на час внесення змін до чинного законодавства. Належність об'єктів до ОПН відповідного класу наведено на рис. 2.

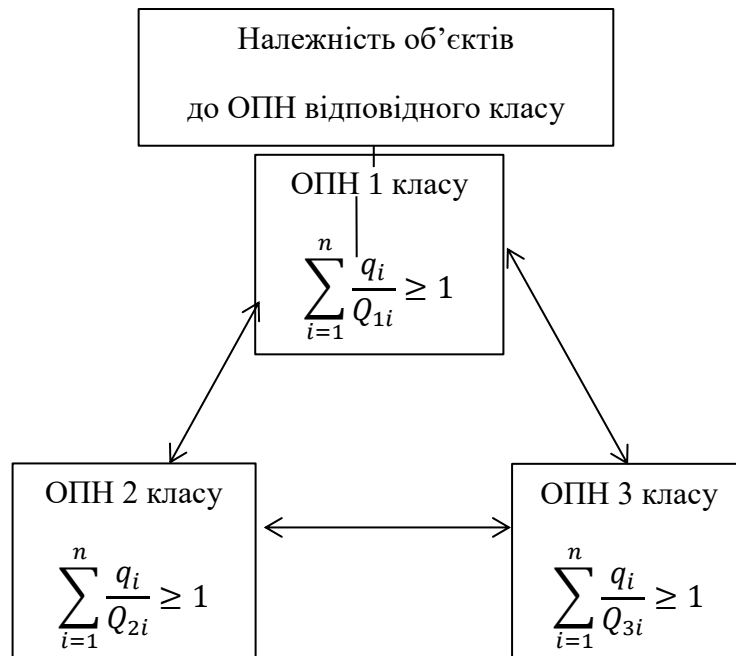


Рис. 2. Належність об'єктів до ОПН відповідного класу

В наведених на рис. 2 формулах: q_i – маса окремої небезпечної речовини за індивідуальною назвою або класом небезпечної речовини (категорією небезпеки) відповідно до таблиці 1 або 2 додатка 1 до Порядку, а відповідно Q_{1i} , Q_{2i} та Q_{3i} – порогова маса окремої небезпечної речовини за індивідуальною назвою або класом небезпечної речовини (категорією небезпеки) відповідно для ОПН 1, 2 та 3 класу, визначена в таблиці 1 або 2 додатка 1 до Порядку [5].

Стосовно ведення обліку ОПН слід відмітити, що раніше облік потенційно-небезпечних об'єктів здійснювався Департаментом страхового фонду документації Державної архівної служби України, а ОПН – як Державною службою України з питань праці так і Державною службою України з надзвичайних ситуацій.

Наразі чинним національним законодавством завдання ведення обліку

ОПН та ведення Державного реєстру ОПН покладено на Державну службу України з надзвичайних ситуацій.

В 2023 році в Україні запроваджено Державний електронний реєстр об'єктів підвищеної небезпеки, який є складовою частиною системи управління силами та засобами цивільного захисту ДСНС, яка є функціональною підсистемою єдиної інформаційної системи Міністерства внутрішніх справ України та функціонує на базі постійно діючих компонентів системи управління силами та засобами цивільного захисту. Володільцем інформації, що обробляється в Державному електронному реєстрі об'єктів підвищеної небезпеки, та адміністратором Реєстру визначено Державну службу України з надзвичайних ситуацій [6].

В контексті важливості питань оперативного та ефективного реагування на надзвичайні ситуації актуальними напрямками подальших дій є подальше вдосконалення механізму визначення та затвердження політики запобігання аваріям на ОПН 1 або 2 класу; її змісту, порядку розроблення, перегляду, а також оцінки ефективності; розробки і затвердження планів локалізації і ліквідації аварій та їх наслідків для кожного ОПН; запровадження страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яку може бути заподіяно аваріями на ОПН; вжиття комплексу заходів для досягнення необхідного зниження пожежних ризиків від найбільш небезпечних джерел; забезпечення середнього ризику на всій території України на рівні нормативу прийнятного ризику розвинених країн.

Деякі питання вже врегульовані наказами МВС України «Про затвердження Порядку проведення зонування територій за результатами визначення рівнів ризиків виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних із наявністю об'єктів підвищеної небезпеки, а також впливом небезпечних геологічних, гідрологічних та метеорологічних явищ і процесів» та «Про затвердження Порядку інформування про виникнення аварії на об'єкті підвищеної небезпеки» [7, 8].

Слід відмітити, що питання безпеки на ОПН, зокрема їх ідентифікації

досліджували такі вітчизняні науковці: В. Абракітов, В. Андрейцев, М. Андрієнко, О. Бойко, І. Васильєв, С. Гарбуз, О. Григоренко, С. Домбровська, С. Іванюта, О. Ігнат'єв, М. Зоря, Ю. Ключка, О. Крюков, О. Крюковська, М. Мохнатко, А. Помаза-Пономаренко, А. Пруський, В. Тищенко, В. Шведун, О. Яцух та інші.

Питання класифікації об'єктів підвищеної небезпеки з урахуванням імплементації Директиви Севезо III на території України дослідили О. Григоренко, Ю. Ключка та С. Гарбуз [9].

Заслуговує на увагу дослідження О. Яцухом, М. Зорею та І. Мохнатком питань ідентифікації потенційно-небезпечних об'єктів України на засадах ризик-орієнтованого підходу. На наш погляд ризик-орієнтований підхід може бути використаний і в нових умовах роботи з ОПН, зокрема на пряму їх ідентифікації [10].

А. Помаза-Пономаренко та Д. Тарадуда досліджували питання забезпечення стійкості системи державного регулювання об'єктів підвищеної небезпеки й об'єктів критичної інфраструктури [11].

Послідовність ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та страхування відповідальності за завдану шкоду при їх експлуатації досліджували Р. Романюк, В. Маховський та О. Крюковська [12].

Проблемні питання ідентифікації та паспортизації об'єктів підвищеної небезпеки та ведення їх обліку в сучасних умовах детально досліджував В. Абракітов [13].

Напрямки упровадження вдосконалених підходів до ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки з урахуванням змін до законодавства досліджувались автором цієї статті [14].

За результатами проведених досліджень авторами запропоновано подальше внесення змін та доповнень до Закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» та інших нормативно-правових актів, з метою приведення законодавства України у сфері безпеки ОПН у відповідність із законодавством Європейського Союзу та сприяння мінімізації збитків від

надзвичайних ситуацій, зокрема в умовах воєнного стану.

Робимо висновок щодо прогресивного значення запровадження в Україні нових підходів до ідентифікації ОПН, внесення подальших змін до національного законодавства з питань ОПН. Зазначене сприяє також подальшому співробітництву України з Європейським Союзом у сфері протидії транскордонним надзвичайним ситуаціям, напрацюванню ефективного механізму координації між ДСНС та державами – членами Європейського Союзу в боротьбі з наслідками аварій та надзвичайних ситуацій, які мають транскордонний вплив, розвитку співробітництва з Механізмом цивільного захисту Європейського Союзу, адже Україна стала повноправним членом цієї найбільшої в світі системи надання міжнародної координованої оперативної допомоги при надзвичайних ситуаціях. Верховна Рада України ратифікувала 8 листопада 2023 року Угоду про вступ України до Механізму цивільного захисту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Оперативна інформація ДСНС щодо ліквідації наслідків ведення бойових дій РФ та роботи піротехнічних підрозділів. *Урядовий портал. Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України*. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/03112025operatyvna-informatsiia-dsns-shchodo-likvidatsii-naslidkiv-vedennia-boiovykh-dii-rf-ta-roboty-pirotekhnichnykh-pidrozdiliv> (дата звернення: 03.11.2025).
2. Про об'єкти підвищеної небезпеки: Закон України від 18.01.2001 р. № 2245 – III. Дата оновлення: 01.01.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text> (дата звернення: 03.11.2025).
3. Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances, amending and subsequently repealing Council Directive 96/82/EC. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2012/18/oj> (дата звернення: 03.11.2025).
4. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо об'єктів підвищеної небезпеки: Закон України від 15.07.2021 р. № 1686 – IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1686-20#n6> (дата звернення: 03.11.2025).

5. Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки: постанова Кабінету Міністрів України від 13.09.2022 р. № 1030. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1030-2022-%D0%BF#Text> (дата звернення: 03.11.2025).

6. Деякі питання забезпечення функціонування та ведення Державного електронного реєстру об'єктів підвищеної небезпеки: постанова Кабінету Міністрів України від 07.07.2023 р. № 690. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/690-2023-%D0%BF#Text> (дата звернення: 03.11.2025).

7. Про затвердження Порядку проведення зонування територій за результатами визначення рівнів ризиків виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних із наявністю об'єктів підвищеної небезпеки, а також впливом небезпечних геологічних, гідрологічних та метеорологічних явищ і процесів: наказ Міністерства внутрішніх справ України від 06 вересня 2024 року № 611, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 23 вересня 2024 року за № 1426/42771. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1426-24#Text> (дата звернення: 03.11.2025).

8. Про затвердження Порядку інформування про виникнення аварії на об'єкті підвищеної небезпеки: наказ Міністерства внутрішніх справ України від 19 листопада 2024 року № 773, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 29 листопада 2024 року за № 1817/43162. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1817-24#Text> (дата звернення: 03.11.2025).

9. Григоренко О.М., Ключка Ю.П., Гарбуз С.В. Класифікація об'єктів підвищеної небезпеки з урахуванням імплементації Директиви Севезо 3 на території України. *Збірка наукових праць НУЦЗУ*. 2017. № 25. С. 14 – 21. URL: <https://nuczu.edu.ua/sciencearchive/ProblemsOfEmergencies/vol25/grigorenko.pdf> (дата звернення: 03.11.2025).

10. Яцух О.В., Зоря М.В., Мохнатко І.М. Ідентифікація потенційно-небезпечних об'єктів України на засадах ризик-орієнтованого підходу. *Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору*.

2022. Том 89. № (II) 1. С. 79 – 88. URL: <https://doi.org/10.38014/osvita.2022.89.07> (дата звернення: 03.11.2025).

11. Помаза-Пономаренко А.Л., Тарадуда Д.В. Забезпечення стійкості системи державного регулювання об'єктів підвищеної небезпеки й об'єктів критичної інфраструктури. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2024. № 4. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2156.2024.4.3> (дата звернення: 03.11.2025).

12. Романюк Р.Я., Маховський В.О., Крюковська О.А. Послідовність ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки та страхування відповідальності за завдану шкоду при їх експлуатації. *Математичне моделювання*. 2020. № 1 (42). С. 165 – 172. URL: [https://doi.org/10.31319/2519-8106.1\(42\)2020.207022](https://doi.org/10.31319/2519-8106.1(42)2020.207022) (дата звернення: 03.11.2025).

13. Абракітов В.Е. Ідентифікація та паспортизація ОПН: курс лекцій. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2024. 102 с.

14. Бойко О.А. Об'єкти підвищеної небезпеки: упровадження вдосконалених підходів до їх ідентифікації. *Науковий вісник: Цивільний захист та пожежна безпека*. 2023. № 1 (15). С. 83 – 91 URL: [https://doi.org/10.33269/nvcz.2023.1\(15\).83-91](https://doi.org/10.33269/nvcz.2023.1(15).83-91) (дата звернення: 03.11.2025).

ПРОЄКТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ПОРТРЕТУ КОРИСТУВАЧА В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ

Іващенко Віталій Олексійович,
магістрант

Національний університет “Львівська політехніка” Львів, Україна,

Басюк Тарас Михайлович,

кандидат технічних наук, доцент

Національний університет “Львівська політехніка” Львів, Україна

Сучасні цифрові технології активно проникають у сферу психологічної аналітики, відкриваючи нові можливості для інтерпретації поведінки користувачів у мережі. Мова текстів, коментарів і повідомлень у соціальних мережах є джерелом цінної інформації про особистість, що дозволяє робити висновки щодо її емоційного стану, рівня екстраверсії, відкритості чи доброзичливості. Системи, засновані на обробці природної мови (NLP), машинному навчанні та психологічному моделюванні, здатні автоматично аналізувати цифрову активність користувача й формувати на її основі узагальнений психологічний портрет [1].

Інтерес до такого типу систем підсилюється розвитком прикладних напрямів – HR-аналітики, персоналізованого маркетингу, освітніх платформ і соціальних досліджень, де автоматичний аналіз поведінкових даних допомагає краще зрозуміти користувачів. Проте більшість доступних закордонних продуктів – IBM Watson Personality Insights, Receptiviti.ai, Crystal Knows, Cambridge Analytica – орієнтовані на англomовні джерела та мають обмежену прозорість алгоритмів. Це створює потребу у розробленні власної інформаційної системи, адаптованої до україномовного контенту, відкритої архітектури й чітко окреслених етичних принципів роботи з даними [2].

Проектowana система формування психологічного портрета користувача реалізується як веб-орієнтована клієнт-серверна система із тривірневою

архітектурою (рис. 1). На клієнтському рівні використовується React.js у поєднанні з TypeScript, що забезпечує адаптивний інтерфейс і компонентну структуру. Серверна частина реалізується на FastAPI (Python), який підтримує асинхронну обробку запитів і зручну інтеграцію з аналітичними модулями. Для зберігання даних використовується PostgreSQL, а контейнеризація за допомогою Docker забезпечує масштабованість та просте розгортання системи.

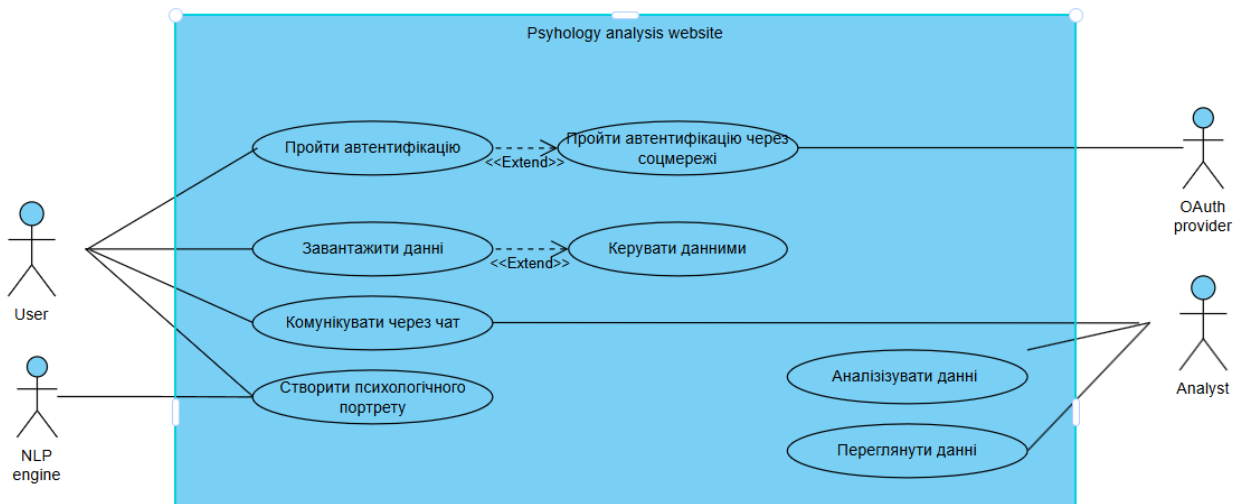


Рис. 1. Діаграма варіантів використання

Аналітичний модуль побудований на бібліотеках spaCy, NLTK та scikit-learn, які здійснюють лематизацію, токенизацію, очищення тексту від стоп-слів, векторизацію та класифікацію. Обчислені лінгвістичні показники (частотність слів, довжина речень, наявність емоційних конструкцій тощо) використовуються для прогнозування психологічних рис за моделями Big Five та HEXACO [3]. Отримані результати інтерпретуються у вигляді набору коефіцієнтів відкритості, доброзичливості, сумлінності, екстраверсії та емоційної стабільності.

Користувачський процес роботи із системою охоплює повний цикл:

- реєстрація та авторизація (UC1) з верифікацією e-mail;
- завантаження текстових даних (UC2) – пости, коментарі, повідомлення;
- попередня обробка тексту (UC3) – очищення, нормалізація, лематизація;

- аналітична обробка (UC4) – запуск NLP-моделі та обчислення показників;
- формування психологічного профілю (UC5) – узагальнення результатів;
- візуалізація та інтерпретація (UC6) – побудова радарних і стовпчикових діаграм;
- експорт звіту (UC7) у форматах PDF або JSON;
- зворотний зв'язок (UC8) – коментар або уточнення результату користувачем.

Аналітик має доступ до агрегованих статистичних даних (UC9), може порівнювати вибірки користувачів за демографічними або часовими параметрами, тоді як адміністратор системи (UC10) контролює користувачів, налаштовує моделі та параметри аналізу.

На діаграмі варіантів використання (рис. 2.2) представлено основні взаємодії між користувачами та системою. Кожен актор (користувач, аналітик, адміністратор) має доступ до окремих підмодулів, що забезпечує рольову диференціацію та інформаційну безпеку. Користувач виконує базові операції - реєстрацію, завантаження, перегляд результатів, – тоді як аналітик працює з агрегованими даними, а адміністратор відповідає за управління й контроль.

Система використовує JWT-токени для авторизації та bcrypt-шифрування для захисту облікових даних. Всі запити передаються через HTTPS, а взаємодія між клієнтом і сервером відбувається у форматі REST API.

Розроблена концепція поєднує підходи системного аналізу, психологічного моделювання та штучного інтелекту для формування індивідуальних психологічних профілів. Вона може стати основою для практичних рішень у сферах освітньої аналітики, кадрового відбору, маркетингу, соціальних досліджень і психологічного консультування, де аналіз цифрової поведінки дає змогу краще розуміти користувачів і створювати персоналізовані сервіси [4].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Мельник Ю. В., Костенко Т. І. Психологічні особливості використання методів аналізу особистості у цифровому середовищі // Психологія і суспільство. – 2019. – № 3. – С. 45–53.
2. Pennebaker J. W., Boyd R. L., Jordan K., Blackburn K. The development and psychometric properties of LIWC2015. Austin: University of Texas Press, 2015.
3. John O. P., Srivastava S. The Big-Five Trait Taxonomy: History, Measurement, and Theoretical Perspectives // Handbook of Personality: Theory and Research. 1999. Vol. 2. P. 102–138.
4. Катренко А. В. Системний аналіз: навчальний посібник. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2020. – 360 с.

ВИМІРЮВАЛЬНИЙ КАНАЛ ЧАСОВИХ ІНТЕРВАЛІВ ТА ЙОГО ОСНОВНІ СТАТИЧНІ МЕТРОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Кухарчук Василь Васильович

д.т.н., професор

Пляцко Іван Олегович

магістрант

Вінницький національний технічний університет

м. Вінниця, Україна

У статті сформульовано принцип і на його основі запропоновано структурну схему та часові діаграми роботи вимірювального каналу часових інтервалів. На підставі проведеного аналізу послідовності вимірювальних перетворень основних складових отримано функцію перетворення та подано її у вигляді рівняння перетворення та статичної характеристики. Розроблено математичні моделі похибки квантування та показано шляхи її зменшення. Встановлено параметри, що обмежують діапазон вимірювання та отримано аналітичні залежності для оцінювання нижньої та верхньої меж вимірювання.

Ключові слова: вимірювальний канал, часовий інтервал, функція перетворення, статична характеристика, похибка квантування, рівняння чутливості, діапазон вимірювання.

Вступ

Основною особливістю [1] вимірювання неелектричних величин є їхнє перетворення в електричну з наступним її квантування для заміни аналогової величини, що має нескінченну кількість значень, перервною величиною з обмеженою кількістю значень. Такі перетворення здійснюють вимірювальні перетворювачі – параметричні або генераторні. В системах автоматизованого контролю технологічних процесів досить розповсюдженими є параметричні сенсори, що перетворюють неелектричну величину в параметри електричного

кола. В таких вимірювальних каналах виникає необхідність наступного перетворення опору R або ємності C в електричну величину. Як правило ці вихідні параметри сенсорів перетворюються в струм, а струм в свою чергу в напругу. Недоліки таких вимірювальних каналів є довге коло вимірювального перетворення неелектричної величини в електричну, що призводить до значної похибки. Для прикладу похибки [2] інтегральних акселерометрів компанії Analog Devices, які досить широко застосовується в системах вібромоніторингу, можуть сягати 2 %. Тому для підвищення точності вимірювального перетворення неелектричної величини в електричну величину пропонується ємність сенсора безпосередньо перетворювати в часовий інтервал [3].

Метою роботи є підвищення точності вимірювання неелектричних величин параметричними резистивними або ємнісними сенсорами з подальшим їхнім перетворенням в часовий інтервал, квантування якого реалізується з наперед заданим нормованим значенням похибки квантування в теоретично обґрунтованому діапазоні вимірювання.

Матеріали та методи

Структурна схема і принцип дії

Принцип дії засновано на квантуванні вимірюваного часового інтервалу t_x періодами T_0 зразкової частоти f_0 , що формується на виході генератора G .

Структурна схема, що реалізує сформульований вище принцип дії, наведена на рис.1.

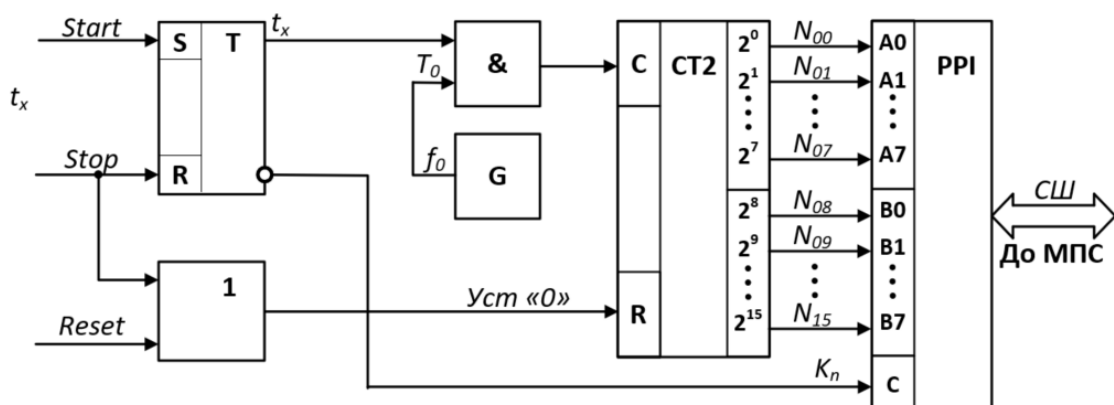


Рис. 1. Структурна схема вимірювального каналу часового інтервалу

Основними складовими цієї схеми є такі: Т – RS тригер; & – логічна схема 2-І; логічна схема 2-АБО; G – генератор зразкової частоти f_0 , в основу побудови якого покладено кварцовий резонатор; СТ2 – двійковий 16-ти розрядний лічильник, який призначений для підрахунку кількості періодів T_0 зразкової частоти f_0 протягом вимірюваного часового інтервалу t_x ; PPI – паралельний порт (інтерфейс) для проміжного запам'ятовування двійкового коду $N[00-15]$, що поступає на його паралельні входи $[A0-7]$ і $[B0-7]$ з відповідних виходів двійкового лічильника $[2^0 \dots 2^{15}]$. Далі результат вимірювання у вигляді паралельного двійкового коду $N[00-15]$ через системну шину СШ передається в акумулятор мікропроцесорної системи МПС.

Часові діаграми роботи вимірювального каналу часового інтервалу наведені на рис.2.

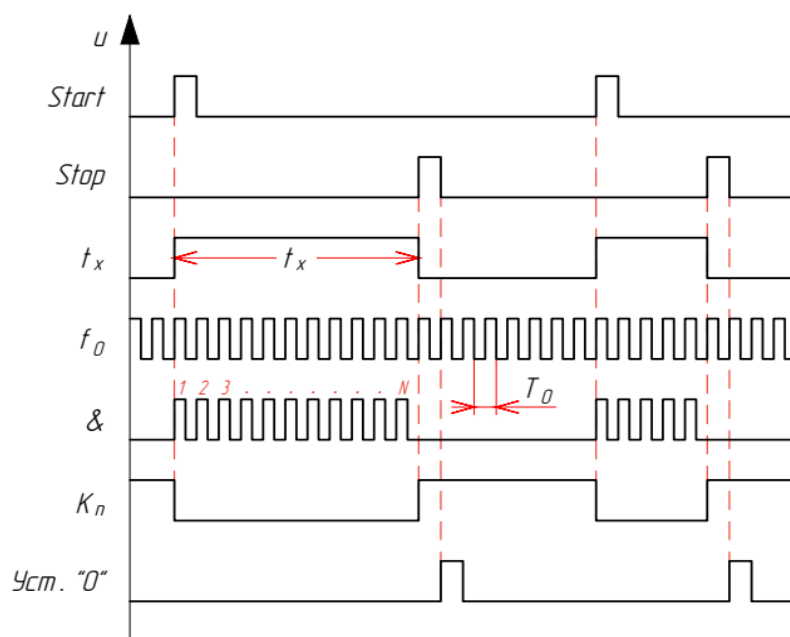


Рис. 2. Часові діаграми роботи вимірювального каналу

На часовій діаграмі прийнято такі умовні позначення: Start – сигнал початку часового інтервалу t_x ; Stop – сигнал завершення часового інтервалу t_x ; t_x – тривалість вимірюваного часового інтервалу; f_0 – сигнали зразкової частоти з періодом T_0 ; N – кількість імпульсів, що підрахував двійковий лічильник СТ2 за час вимірювання; K_n – сигнал кінець перетворення (завершення квантування часового інтервалу t_x періодами T_0 зразкової частоти f_0); Уст «0» - установка

усіх тригерів (для наведеного прикладу їхня кількість $n=16$) двійкового лічильника СТ2 в стан логічного «0»; Reset – зовнішній сигнал обнуління усіх тригерів лічильника СТ2.

Розглянемо принцип дії схеми вимірювального каналу.

Вихідне положення. Після заживлення логічних елементів і елементів пам'яті з блока живлення (на схемі не показано) поступає сигнал Reset, який обнуляє всі тригери. На прямому виході RS-тригера формується рівень логічного нуля, який закриває логічну схему 2-І. З цієї причини імпульси зразкової частоти f_0 не поступають на тактовий С-вхід двійкового лічильника СТ2. Тому на всіх його виходах $2^0 \dots 2^{15}$ сформовані рівні логічного нуля. На інверсному виході цього RS-тригера – рівень логічної «1». Схема знаходиться в режимі очікування.

Вимірювання. В момент приходу одиничного сигналу на S-вхід тригер Т з нульового стану встановлюється в одиничний: на прямому виході логічна «1», а на інверсному – логічний «0». Сформований на інверсному виході тригера Т задній фронт (перепад з логічної «1» в логічний «0») не є інформативний для паралельного інтерфейсу РРІ. Рівень логічної «1», сформований на прямому виході тригера Т, відкриває логічну схему 2-І для проходження через неї імпульсів зразкової частоти f_0 на тактовий С-вхід двійкового лічильника. В СТ2 здійснюється процес лічби: з приходом кожного імпульсу на С-вхід його стан збільшується на одиницю (+1 – режим інкременту).

Виведення функції перетворення

В логічній схемі 2-І здійснюється квантування – метрологічна операція заміни аналогової (неперервної) фізичної величини часового інтервалу t_x квантованими (перервними) значеннями у вигляді двійкового коду на виходах $N[00-15]$ двійкового лічильника СТ2. Квантування виконується шляхом [1-2] порівняння вимірюваної величини X і зразкової $[x]$

$$N = \frac{X}{[x]} \cdot (1)$$

Для пропонованого в роботі вимірювального перетворення введемо такі

позначення:

$$X \xrightarrow{\text{вимірювана}} t_x [x] \xrightarrow{\text{зразкова}} T_0.$$

Врахувавши введені позначення операцію порівняння подамо так

$$N = \frac{t_x}{[T_0]}. \quad (2)$$

Внаслідок цього порівняння неперервний аналоговий часовий інтервал t_x замінюють обмеженою кількістю N зразкових часових інтервалів T_0 . Тому таку дію називають аналого-цифровим перетворенням, результат якого – аналогова величина t_x перетворюється в дискретизовану.

Оскільки період T_0 пов'язаний з частотою f_0 оберненою залежністю

$$T_0 = \frac{1}{f_0},$$

то остаточне рівняння перетворення для вимірювального каналу часового інтервалу матиме вигляд

$$N = t_x \cdot f_0 \quad (3).$$

Отже протягом часового інтервалу t_x двійковий лічильник СТ2 підрахує N періодів T_0 зразкової частоти f_0 .

Процес лічби (вимірювання) продовжується до моменту подання на R-вхід RS-тригера Т керуючого сигналу Stop, який сигналізує про завершення часового інтервалу і відповідно процесу вимірювання. Даним сигналом на прямому виході тригера Т формується рівень логічного «0», що закриває логічну схему 2-І, а на його інверсному виході перепад сигналу з рівня логічного «0» до рівня логічної «1». Сформований таким чином передній фронт є сигналом Кп кінець перетворення, по якому двійковий код N [00-15] запам'ятовується в портах (регістрах) паралельного інтерфейсу PPI. Після того, як вимірювальна інформація записана в портах PPI, по задньому фронту сигналу Stop формується сигнал Уст «0». Даним сигналом всі тригери двійкового лічильника СТ2 обнуляються. СТ2 готовий для виконання наступного циклу вимірювання.

Для отримання з функції перетворення (3) рівняння чутливості необхідно

взяти похідну від (3)

$$S = \frac{dN}{dt_x} = f_0 = \text{Const.}$$

Рівняння перетворення можна записати і через чутливість

$$N = S \cdot t_x \quad (4).$$

Оскільки чутливість є сталою величиною, то статична характеристика (графічне подання функції перетворення) є лінійною (рис.3). Відповідно і крок квантування у таких вимірювальних каналів є також сталою величиною

$$h = T_0 = \frac{1}{f_0} = \text{const} \quad (5).$$

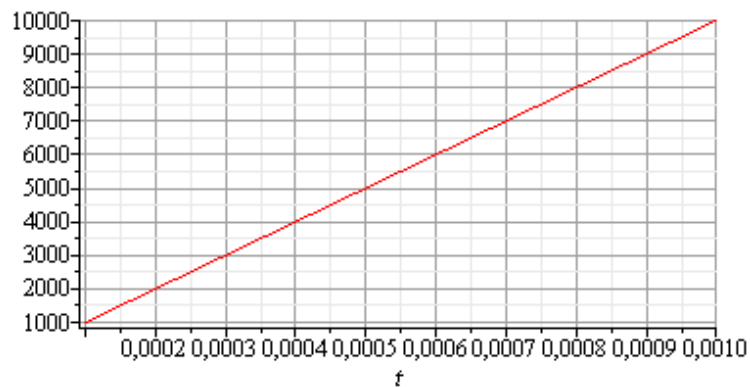


Рис. 3. Статична характеристика вимірювального каналу t_x

Рівняння похибок квантування

В результаті квантування аналогову фізичну величину часовий інтервал t_x , що має нескінчену кількість значень, замінено перервною квантованою величиною з обмеженою кількістю значень, що і є причиною похибки квантування.

Абсолютну похибку квантування оцінюють [1-2] як половину кроку квантування (5)

$$\Delta_k = \frac{1}{2} h = \frac{1}{2} T_0 = \text{const} \quad (6).$$

З (6) видно, що абсолютна похибка квантування є методичною систематичною похибкою і має розмірність кроку квантування (в нашому випадку розмірність може бути секунда, мілісекунда, мікросекунда, наносекунда, пікосекунда і т.д.).

Відносну похибку квантування ϵ величиною оберненою до кількості імпульсів N двійкового лічильника СТ2 і подають її у відсотках

$$\delta_K = \frac{1}{N} \cdot 100\% = \frac{100\%}{t_x \cdot f_0} \quad (7).$$

Графік зміни відносної похибки в діапазоні зміни вимірюваної величини t_x наведено на рис.4.

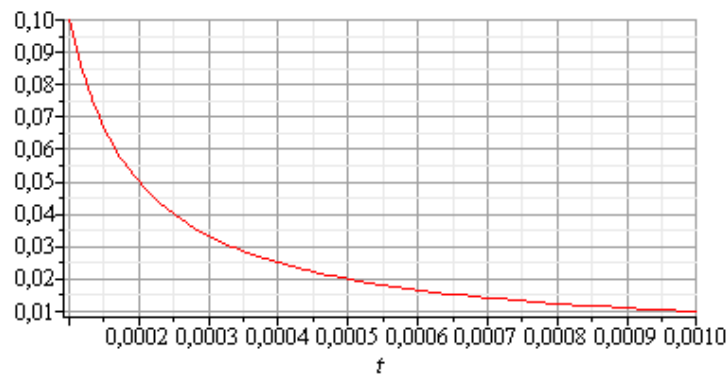


Рис. 4. Функціональна залежність $\delta_K = f(t_x)$

Діапазон вимірювання

Аналіз результатів наведених на рис.4 показує, що при вимірюванні малих значень часового інтервалу ($t_x=10^{-4}$ с) значення похибки квантування велике і дорівнює 0.1%. З ростом часового інтервалу ($t_x=10^{-3}$ с) значення похибки на порядок зменшується (до 0.01%). Отже, нижня межа вимірювання обмежена [1] нормованим значенням похибки квантування δ_{KH} .

Визначимо нижню межу вимірювання $t_{x \min}$. Для цього задамося нормованим значенням похибки квантування:

$$\delta_{KH} = \frac{100\%}{t_{x \min} \cdot f_0} \quad (8)$$

З (9) нижня межа вимірювання часового інтервалу визначається

$$t_{x \min} = \frac{100\%}{\delta_{KH} \cdot f_0} \quad (9)$$

Залежність нижньої межі вимірювання $t_{x \min}$ від нормованого значення похибки квантування наведено на рис.5.

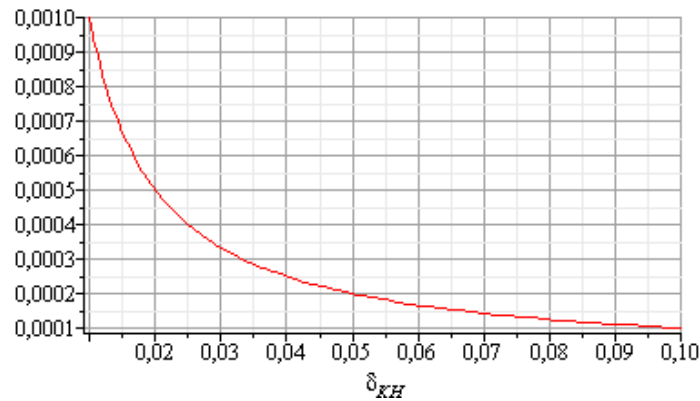


Рис. 5. Функціональна залежність $t_{x \min} = f(\delta_{KH})$

Наприклад, для значень частоти квантування $f_0 = 10^7$ Гц в діапазоні зміни інформативного параметру t_x нижня межа вимірювання змінюється від 10^{-3} с до 10^{-3} с.

Окрім нижньої межі діапазон вимірювання обмежується ще і верхньою межею, яка визначається максимальною ємністю двійкового лічильника

$$N_{max} = 2^n, (10)$$

де n – розрядність двійкового лічильника СТ2.

З урахуванням (10) рівняння перетворення (3) запишемо так

$$N_{max} = 2^n = t_{x \max} \cdot f_0. (11)$$

З (11) нижня межа вимірювання часового інтервалу визначається

$$t_{x \max} = \frac{2^n}{f_0}. (12)$$

Параметрами вимірювального каналу, які обмежують верхню межу вимірювання є частота квантування f_0 і розрядність n двійкового лічильника СТ2. Залежність нижньої межі вимірювання від розрядності n двійкового лічильника СТ2 і відповідно розрядності портів паралельного інтерфейсу PPI наведена на рис.6.

Висновки

1. На основі сформульованого принципу запропоновано структурну схему та часові діаграми роботи вимірювального каналу часових інтервалів для сумісної роботи з параметричними резистивними і ємнісними сенсорами.

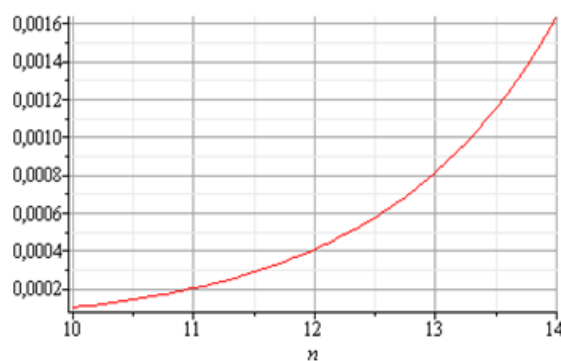


Рис. 6. Функціональна залежність $t_{x max} = f(n)$

2. На підставі проведеного аналізу послідовності вимірювальних перетворень його основних вимірювального каналу отримано функцію перетворення та подано її у вигляді рівняння перетворення та статичної характеристики. Встановлено, що статична його характеристика є лінійною, а отже чутливість є сталою величиною в повному діапазоні вимірювання.

3. Отримано математичну модель похибки квантування та показано шляхи її зменшення. Встановлено параметри, що обмежують діапазон вимірювання та отримано аналітичні залежності для оцінювання нижньої та верхньої меж вимірювання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Основи метрології та електричних вимірювань: Підручник / За ред. В. Кухарчука. –Херсон: Олді-Плюс, 2013. – 538с.
2. О. В. Осельський, В. В. Кухарчук. ВИМІРЮВАЛЬНИЙ КАНАЛ ВІБРОЗМІЩЕННЯ З ЄМНІСНИМ СЕНСОРОМ // ISSN 1997-9266. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2025. № 2 15 <https://doi.org/10.31649/1997-9266-2025-179-2-15-22>.УДК62-83:621.8 : 681.5. – С.15-22.
3. Ю. В. Шабатура, д. т. н., доц.; І. М. Штельмах; М. Ю. Шабатура ВИМІРЮВАЛЬНІ КАНАЛИ НА ОСНОВІ НОВИХ ПРИНЦИПІВ ПЕРЕТВОРЕННЯ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ // АВТОМАТИКА ТА ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНА ТЕХНІКА. Наукові праці ВНТУ, 2008, № 4. УДК 681.317.39. – С.1-7.

ВПЛИВ НЕЛІЦЕНЗІЙНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА СТАБІЛЬНІСТЬ ТА БЕЗПЕКУ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ WINDOWS

Паламарчук Мирослав Дмитрович

Гуленко Кирило Ігорович

Ткачук Дмитро Юрійович

Легостаєва Поліна Сергіївна

курсанти 2 курсу навчально-наукового інституту №4
Харківський національний університет внутрішніх справ, Україна

Науковий керівник:

Тімошин Анатолій Сергійович

к.ф.-м.н., доцент кафедри інформаційних систем та технологій
Харківський національний університет внутрішніх справ, Україна

Вступ.

Поширення неліцензійного програмного забезпечення (ПЗ) залишається однією з ключових загроз глобальній кібербезпеці. За даними BSA, 37% всього встановленого у світі ПЗ є неліцензійним, що завдає індустрії збитків на суму понад \$46 млрд щорічно. Водночас вартість збитків від шкідливого ПЗ, отриманого через "піратські" програми, сягає \$359 млрд на рік. Це вказує на пряму кореляцію між використанням неліцензійних копій та зростанням кіберризиків. Ситуація є особливо критичною для країн, що розвиваються; наприклад, в Україні рівень піратства сягав 80% (2017 р.), що створює сприятливе середовище для кібератак. Таким чином, аналіз впливу піратського ПЗ на операційну систему Windows є вкрай актуальним завданням.

Основна частина.

Екосистема неліцензійного ПЗ та базові механізми впливу. Поширення піратського ПЗ зумовлене комплексом факторів, де економічний чинник є домінуючим. Ключовими причинами поширення являються:

Економічні: Висока вартість ліцензійних продуктів є бар'єром для користувачів та малого бізнесу, особливо в країнах з низьким рівнем доходів.

Соціокультурні: Нормалізація піратства в суспільстві. Існує хибне уявлення, що програмне забезпечення "має бути безкоштовним", а порушення авторських прав не вважається серйозним правопорушенням.

Доступність: В деяких випадках легальне придбання ускладнене через регіональні обмеження або відсутність зручних платіжних інструментів.

Таблиця 1.

Основні механізми негативного впливу неліцензійного ПЗ

Механізм впливу	Опис механізму	Приклад наслідків
Відсутність оновлень безпеки	Користувачі або самі активатори (KMS-утиліти) блокують службу Windows Update для уникнення деактивації.	Система залишається вразливою до відомих експлойтів (наприклад, EternalBlue), що призвело до епідемій WannaCry та NotPetya.
Вбудований шкідливий код	Інсталювальники, "крязі" та активатори містять приховане шкідливе навантаження (трояни, бекдори, RAT, шпигуни).	Миттєва компрометація системи. Наприклад, фальшивий активатор KMSAuto++, що поширювався групою Sandworm, встановлював RAT DarkCrystal.
Системна нестабільність	Модифікація системних файлів, DLL-бібліотек та ядра ОС під час "зламу" призводить до конфліктів, пошкодження даних та збоїв.	Непередбачувані помилки, зависання, "сині екрани смерті" (BSOD), некоректна робота драйверів.
Відсутність офіційної підтримки	Користувач не може звернутися до розробника за допомогою, отримати виправлення помилок (bug fixes) або оновлення функціоналу.	Критичні помилки в роботі ПЗ залишаються невиправленими, що призводить до простоїв у роботі.

Аналіз векторів атак, реалізованих через неліцензійне ПЗ. Неліцензійне ПЗ створює два основні вектори загроз: (1) експлуатація відомих вразливостей, що не були закриті через відсутність оновлень, та (2) використання самого активатора як інструменту для "без файлових" атак.

Вразливості Office (напр., CVE-2023-23397): Неліцензійні копії Microsoft Office також не оновлюються. Ця вразливість в Outlook дозволяла викрадати NTLM-хеші паролів користувача при отриманні спеціально сформованого листа, навіть без його відкриття.

Піратський інсталювальник виконує дві функції: Вимкнення захисту та Запуск

ланцюга атаки через легітимні інструменти. Це робить атаку надзвичайно прихованою, оскільки з точки зору базових антивірусів, у системі просто працюють стандартні утиліти, такі як PowerShell або WMI.

Таблиця 2

**Використання LOLBins у ланцюгах атак,
ініційованих неліцензійним ПЗ**

Утиліта (LOLBin)	Легітимне призначення	Шкідливе використання в ланцюгу атаки
PowerShell.exe	Потужний інструмент адміністрування та автоматизації.	Вимкнення Defender (Set-MpPreference), "безфайлове" завантаження коду з інтернету (IEX, IWR), виконання обфусцованих команд (Base64).
Mshta.exe	Виконання HTML-додатків (HTA).	Запуск віддалених VBScript або JScript, що містяться в HTA-файлах. Часто використовується як початковий вектор (напр., кампанія ClickFix).
Wmic.exe	Консоль Windows Management Instrumentation (WMI).	Прихований запуск процесів (напр., wmic process call create "powershell..."), збір інформації про систему, налаштування WMI-підписок для персистентності.
Bitsadmin.exe	Управління фоновією службою передачі файлів (BITS).	"Тихе" завантаження додаткових шкідливих модулів (стілерів, RAT) у фоновому режимі, оминаючи моніторинг трафіку.
Certutil.exe	Управління сертифікатами.	Використовується для завантаження файлів з URL (-urlcache -f) та для декодування Base64-payload'ів, прихованих у текстових файлах.
Regsvr32.exe	Реєстрація/дереєстрація DLL та COM-об'єктів.	Використання для виконання коду з DLL у пам'яті (Reflective DLL injection) та для запуску віддалених скриптлетів (техніка Squiblydoo).
Wscript.exe / Cscript.exe	Виконання скриптів (VBScript, JScript).	Запуск прихованих скриптів для забезпечення персистентності (напр., через Scheduled Tasks) або для запуску наступних стадій атаки.

Характерною рисою шкідливих інсталяторів є використання легітимних компонентів Windows (LOLBins) для виконання шелкоду, оминаючи прямий запуск підозрілих .EXE файлів. Механізм полягає в інжекції коду (payload) у пам'ять з подальшим його викликом через штатні утиліти, такі як rundll32.exe або regsvr32.exe. Наприклад, кампанія CatenaLoader використовує Reflective DLL Injection, де regsvr32 (через експорт DllRegisterServer) завантажує троянську DLL для виконання шелкоду (rapid7.com). Цей підхід (техніка

"Squiblydoo") є більш прихованим, ніж використання скриптів, оскільки вся операція відбувається в пам'яті.

Regsvr32.exe. Використовується як LOLBin не лише для реєстрації DLL, але й для "безфайлового" виконання коду. Вона здатна завантажувати та виконувати COM-скриптлети (JScript/VBScript) безпосередньо з URL. Ця техніка, відома як Squiblydoo (CVE-2017-8570), використовує параметри /i:url для "стелс-доставки" навантаження. Наприклад, CatenaLoader застосовує regsvr32 для запуску DLL, яка виконує шелкод (rapid7.com). Оскільки regsvr32 є легітимною програмою Microsoft, такий запуск важко відстежити без спеціалізованих правил моніторингу, хоча сучасні EDR-системи вже здатні виявляти подібну аномальну поведінку.

Wscript.exe/Cscript.exe. Інтерпретатори Windows Script Host використовуються як LOLBins для реалізації "без файлових" атак (fileless attacks). Замість того щоб залишати на диску .exe файл, шкідливе ПЗ зберігає скрипт (наприклад, VBScript) у реєстрі або всередині іншого файлу. Піратський "кряк" може запустити цей скрипт і само видалитися. В результаті в системі активний лише легітимний процес wscript.exe, що виконує код у пам'яті. Це дозволяє обійти прості сигнатурні антивіруси та приховати шкідливу активність, оскільки сам процес wscript не є підозрілим.

PowerShell. PowerShell, як потужний інструмент адміністрування, є ключовим LOLBin для троянів. Його часто запускають приховано (-WindowStyle Hidden) та в обхід політик безпеки (-ExecutionPolicy Bypass) для виконання широкого спектра шкідливих завдань. Основні вектори атак включають:

Деградацію захисту: Повне відключення сканування Windows Defender додаючи виключення для всіх дисків (як у кампанії CatenaLoader)). "Без файлові" атаки: Завантаження (Invoke-WebRequest або IWR) та виконання (Invoke-Expression або IEX) шкідливого коду з мережі (blog.sekoia.io), як у кампанії ClearFake).

Уникнення виявлення: Зловмисники активно застосовують обфускацію

(наприклад, кодування команд у Base64), щоб обійти статичний аналіз антивірусів.

Mshta.exe. Утиліта Mshta.exe (LOLBin) використовується зловмисниками для запуску HTML-додатків (HTA), що дозволяє виконувати VBScript/JavaScript з віддалених ресурсів. Ключовою перевагою є обхід засобів контролю програм (AppLocker), оскільки це підписаний Microsoft інструмент, та можливість "безфайлової" атаки (виконання коду безпосередньо з URL). У троянських активаторах mshta може використовуватись для "безшумного" відключення UAC або Defender.

Wmic.exe. Консоль WMI (Wmic.exe) використовується зловмисниками як LOLBin для трьох основних завдань: Прихований запуск процесів: Команда `wmic process call create` дозволяє маскувати запуск, оскільки батьківським процесом виступає легітимний `wmic.exe`.

Збір інформації: Використання WMI-запитів для розвідки системи, наприклад, для пошуку процесів захисних рішень. Забезпечення стійкості (Persistence): Створення WMI-Event Subscriptions, які автоматично виконують шкідливе навантаження при настанні певних системних подій (наприклад, вхід користувача), забезпечуючи прихований автозапуск.

Certutil.exe. Certutil.exe, призначена для роботи з сертифікатами, активно використовується як LOLBin. Зловмисники експлуатують її для завантаження файлів з URL (через команду `-urlcache -split -f`) та для декодування Base64-payload'ів (ключі `-encode/-decode`). Основна перевага `certutil` для атакуючих – це обхід систем "білих списків" (application whitelisting), оскільки утиліта є штатною, підписаною Microsoft. Попри те, що антивіруси відстежують ці команди, техніка залишається актуальною. Наприклад, шкідливе ПЗ SolarMarker (2021) використовувало `certutil` для декодування свого шифрованого навантаження, прихованого у текстовому файлі, безпосередньо в системі жертви.

Системи з неліцензійною ОС Windows, де оновлення вимкнені, залишаються непатченими роками, стаючи легкою мішенню для відомих

експлойтів. Класичним прикладом є EternalBlue (CVE-2017-0144) – вразливість SMBv1, яку у 2017 році використали шифрувальники WannaCry та NotPetya. Дослідження 2018 року показали, що сотні тисяч ПК, переважно зі зламаною Windows, перебували в постійних циклах реінфекції через ботнети, що експлуатували цей баг. Спостерігається чітка географічна кореляція: країни з високим рівнем піратства очолювали рейтинг уражених машин. Причина в тому, що неліцензійна Windows не отримує патчі безпеки, залишаючись вразливою.

Актуальніші уразливості також часто експлуатуються, якщо користувач ігнорує оновлення. PrintNightmare (CVE-2021-34527) – критична помилка Spooler-служби Windows, яку було публічно розкрито у 2021. Вона дозволяла локальному або віддаленому (за певних умов) нападнику виконати код з привілеями SYSTEM. Відразу після появи PoC-коду цю уразливість почали використовувати ransomware-групи (зокрема, відомо про застосування PrintNightmare для підвищення привілеїв шифрувальником Magniber у липні 2021). Отже, якщо система не отримала патчі, шкідливе ПЗ, запущене користувачем (наприклад, піратським встановлювачем), могло експлуатувати PrintNightmare для захоплення повного контролю над Windows.

ProxyNotShell (CVE-2022-41040/41082) – ланцюжок 0-day уразливостей Microsoft Exchange Server (SSRF + RCE через Remote PowerShell) активно експлуатувався восени 2022. Хоч це серверний компонент, у контексті піратського ПЗ варто зазначити: організації, схильні до використання неліцензійного ПО, часто економлять і на інфраструктурній безпеці. Якщо системний адміністратор використовує зламані інструменти чи ОС, висока імовірність, що сервер Exchange також залишиться без критичних оновлень. Відомі випадки, коли через непатчений Exchange зловмисники проникали в мережу, після чого розгортали бекдори і *рухалися по мережі*, використовуючи інші вразливості Windows.

Висновок. Використання неліцензійного програмного забезпечення залишається глобальною проблемою, зумовленою переважно економічними

факторами. Однак уявна економія призводить до непропорційно вищих фінансових та безпекових ризиків, що вимірюються сотнями мільярдів доларів збитків. Вплив піратського ПЗ на Windows є подвійним: воно знижує стабільність (через модифікацію системних файлів, що призводить до збоїв та BSOD) і катастрофічно б'є по безпеці. Ключова загроза безпеці є системною: по-перше, блокування оновлень залишає ОС вразливою до відомих експлойтів (CVE); по-друге, активатори цілеспрямовано деградують вбудовані засоби захисту (Windows Defender, AMSI). Створюючи середовище без захисту, "піратський" софт дозволяє зловмисникам використовувати легітимні системні утиліти (PowerShell, WMI, Certutil) для виконання шкідливих дій. Цей підхід забезпечує обхід традиційних сигнатурних антивірусів та тривале, приховане перебування в системі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Revenera: Modern Software Monetization, Installation, and Compliance. *Revenera: Modern Software Monetization, Installation, and Compliance*. URL: <https://www.revenera.com/> (date of access: 04.11.2025).
2. Home | Firestorm Cyber. *Firestorm Cyber*. URL: <https://www.firestormcyber.com/> (date of access: 04.11.2025).
3. Kaspersky-Cybersicherheitslunsen Privatanwender und Unternehmen | Kaspersky. URL: <https://www.kaspersky.com/> (date of access: 04.11.2025).

**ДОСЛІДЖЕННЯ НАГРІВУ МАГНІТОПРОВОДУ
АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА**

Попова Ірина Олексіївна,

к.т.н., доцент

Олійник Дмитро Євгенович,

Кот Анастасія Андріївна,

студенти,

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

Анотація. В роботі проведено аналіз теплових процесів в магнітопроводі асинхронного двигуна як системи двох тіл; досліджено залежність нагріву магнітопроводу від коефіцієнта кратності напруги, перевищення температури оточуючого середовища, перевищення температури обмоток і магнітопроводу, сили струму в обмотках.

Ключові слова: асинхронний двигун, нагрів, навантаження, перевищення температури, втрати активної потужності.

Постановка проблеми. Для приводу робочих машин і механізмів в Україні найбільше часто застосовуються електроприводи на базі асинхронних двигунів, кількість яких досягає 95 % від усіх електроприводів [1; 2, с. 365; 3, с. 168]. Це пов'язано з високою конструкційною надійністю, значними енергетичними показниками та іншими характеристиками зазначених асинхронних двигунів [4, с. 181].

Асинхронні двигуни, які є силовими приводними агрегатами таких електроприводів, значний час роботи функціонують з не оптимальним навантаженням, що обумовлює зменшення їх коефіцієнта корисної дії у порівнянні з максимальним значенням.

Основні матеріали дослідження. Експлуатаційна надійність асинхронних двигунів в значній мірі визначається надійністю його фазних

обмоток, яка в свою чергу залежить від стану ізоляції. В процесі експлуатації асинхронні двигуни піддаються цілій низці експлуатаційних впливів, які можна розділити на два класи: режимні та кліматичні. Основного пошкодження в асинхронному двигуні зазнає фазна обмотка статора та її ізоляція. Нагрів магнітопроводів і обмоток статора та ротору викликають втрати потужності асинхронного двигуна [5, с. 171].

Аналіз останніх досліджень. В асинхронному двигуні (АД) спостерігаються нагрів обмоток статора, ротора і її ізоляції безпосередньо фазним струмом, а в сталі (магнітопроводі) статора, ротора нагрів викликається явищем гістерезису (перемагнічуванням сталі) та вихровими струмами, які створює змінне обертальне магнітне поле в наслідок явища електромагнітної індукції. Втрати активної енергії, за рахунок цих фізичних явищ, характеризує коефіцієнт корисної дії асинхронного двигуна.

Теплова схема заміщення асинхронного двигуна, як системи двох тіл, наведена на рис. 1.

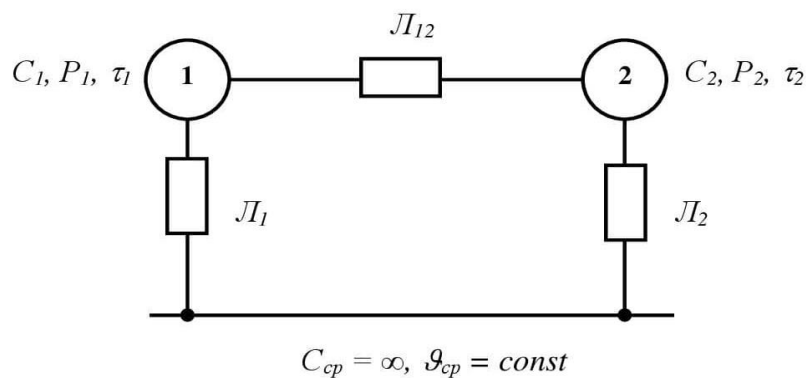


Рис. 1. Теплова схема заміщення асинхронного двигуна як системи двох тіл

Для аналізу теплових процесів в АД, розглянемо його як систему двох тіл: обмоток 1 і сталі (магнітопроводу) 2 [6, с. 140; 7, с. 160].

На рис. 1 введені наступні умовні позначення:

C_1 – теплоємність обмоток, Дж/°С;

C_2 – теплоємність сталі, Дж/°С;

P_1 – втрати активної потужності в обмотках, Вт;

P_2 – втрати активної потужності в сталі (магнітопроводі), Вт;

τ_1 – перевищення температури обмотки, °С;

τ_2 – перевищення температури сталі, °С;

C_{cp} – теплоємність оточуючого середовища, Дж/°С;

ϑ_{cp} – температура оточуючого середовища, °С;

L_1, L_2, L_{12} – теплові провідності відповідно між обмоткою і оточуючим середовищем, сталлю і оточуючим середовищем, обмоткою і сталлю, Дж/(с·°С).

Мета статті. Дослідити перехідні теплові процеси при нагріві магнітопроводу асинхронного двигуна і втрати активної потужності в ньому.

Основні матеріали дослідження. Одним з можливих діагностичних параметрів стану режиму роботи асинхронного двигуна може бути температура магнітопроводу (сталі).

Дослідимо, як буде нагріватися магнітопровід в функції нагріву обмотки у усталеному режимі для теплової схеми (рис. 1). Для теплової схеми заміщення асинхронного двигуна як системи двох тіл (рис.1) складемо рівняння теплового балансу системи

$$C_1 \frac{d\tau_1}{dt} + L_1 \tau_1 + L_{12}(\tau_1 - \tau_2) = (1 + \alpha \tau_1) P_{10}; \quad (1)$$

$$C_2 \frac{d\tau_2}{dt} + L_2 \tau_2 + L_{12}(\tau_2 - \tau_1) = P_2. \quad (2)$$

де P_{10} – втрати активної потужності в обмотці при температурі оточуючого середовища, Вт;

α – температурний коефіцієнт опору матеріалу обмотки, 1/°С;

t – поточний час, с.

Для спрощення дослідження не будемо враховувати підвищення опору обмотки при нагріванні. Тоді рівняння теплового балансу (1), (2)

$$C_1 \frac{d\tau_1}{dt} + L_1 \tau_1 + L_{12}(\tau_1 - \tau_2) = P_1; \quad (3)$$

$$C_2 \frac{d\tau_2}{dt} + L_2 \tau_2 - L_{12}(\tau_1 - \tau_2) = P_2, \quad (4)$$

де P_1, P_2 – втрати активної потужності в обмотках та сталі, Вт.

Складемо рівняння (3), (4) в усталеному режимі, коли $\frac{d\tau_1}{dt} = 0$ і

$\frac{d\tau_2}{dt} = 0$, а $\tau_1 = \tau_{1y}$, $\tau_2 = \tau_{2y}$, та отримаємо

$$L_1 \tau_{1y} + L_2 \tau_{2y} = P_1 + P_2, \quad (5)$$

З рівняння (5) знайдемо усталене перевищення температури магнітопроводу у функції усталеного перевищення температури обмотки

$$\tau_{2y} = \frac{P_1 + P_2 - L_1 \tau_{1y}}{L_2}. \quad (6)$$

Перепишемо рівняння (5) для номінального режиму, коли $P_1 = P_{1н}$, $P_2 = P_{2н}$; $\tau_{1y} = \tau_{1н}$, $\tau_{2y} = \tau_{2н}$, та знайдемо перевищення температури магнітопроводу в номінальному режимі

$$\tau_{2н} = \frac{P_{1н} + P_{2н} - L_1 \tau_{1н}}{L_2}, \quad (7)$$

З (7) знайдемо теплову провідність магнітопроводу

$$L_2 = \frac{P_{1н} + P_{2н} - L_1 \tau_{1н}}{\tau_{2н}}. \quad (8)$$

Підставимо (8) у (6)

$$\tau_{2y} = \frac{P_1 + P_2 - L_1 \tau_{1y}}{P_{1н} + P_{2н} - L_1 \tau_{1н}} \tau_{2н}. \quad (9)$$

Теплову провідність L_1 визначимо з опиту холостого ходу, для якого можемо записати

$$\tau_{2y} = \frac{P_{1x} + P_{2н} - L_1 \tau_{1x}}{P_{1н} + P_{2н} - L_1 \tau_{1н}} \tau_{2н}, \quad (10)$$

де $\tau_{2х}$ – перевищення температури магнітопроводу в опиті холостого ходу, °С;

$\tau_{1х}$ – перевищення температури обмотки в опиті холостого ходу, °С;

$P_{1х}$ – втрати у обмотці в опиті холостого ходу, Вт.

З рівняння (10) знайдемо

$$\mathcal{L}_1 = \frac{(P_{1H} + P_{2H})\tau_{1x} - (P_{1x} + P_{2H})\tau_{2H}}{\tau_{1H}\tau_{2x} - \tau_{1x}\tau_{2H}}. \quad (11)$$

Усталене перевищення температури обмотки визначаємо за виразом

$$\tau_{1y} = \tau_{1H} \frac{a + k^2}{a + 1 - \alpha \tau_{1H} (k^2 - 1)}, \quad (12)$$

де τ_{1H} – номінальне перевищення температури обмотки, °C;

a – коефіцієнт втрат;

k – кратність струму статора.

Втрати активної потужності в обмотці

$$P_1 = 3R_1 I^2 \gamma_P, \quad (13)$$

де R_1 – активний опір обмотки, Ом;

I – сила струму фази обмотки, А;

γ_P – коефіцієнт, що враховує втрати активної потужності в обмотці.

Втрати в магнітопроводі постійні

$$P_2 = P_{\text{мех}} + P_{\text{мгн}} k_U^2 + P_{\text{доод}}, \quad (14)$$

де $P_{\text{мех}}$ – механічні втрати, Вт;

$P_{\text{мгн}}$ – втрати в магнітопроводі у номінальному режимі, Вт;

k_U^2 – кратність фазної напруги;

$P_{\text{доод}}$ – додаткові втрати, Вт.

Втрати в обмотці у опиті холостого ходу при номінальній напрузі

$$P_{1x} = 3R_1 I_x^2 \gamma_P, \quad (15)$$

де I_x – сила струму при опиті холостого ходу, А.

Висновок. Таким чином, нагрів магнітопроводу АД, в залежності від коефіцієнту кратності напруги k_U і абсолютної температури оточуючого середовища $\vartheta_{\text{ср}}$, визначається: силою струму в обмотках I , номінальним перевищенням температурою обмотки τ_{1H} , перевищенням температури обмотки при опиті холостого ходу τ_{1x} , номінальним перевищенням температури магнітопроводу τ_{2H} , перевищення температури магнітопроводу при опиті холостого ходу τ_{2x} , поточним перевищенням температури обмотки τ_1 , силою

струму при опиті холостого ходу I_x , активним опором обмотки R_1 , коефіцієнтом, що враховує втрати активної потужності в обмотці γ_p , втратами потужності в обмотці при номінальному режимі P_{1n} , втратами потужності в магнітопроводі при номінальному режимі P_{2n} , механічними втратами $P_{мех}$, втратами в магнітопроводі у номінальному режимі $P_{мгн}$, додатковими втратами $P_{дод}$.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Попова І.О., Чаусов С.В., Вовк О.Ю. Обґрунтування ресурсозберігаючого режиму трифазного симетричного динамічного навантаження при обриві однієї фази /Науковий вісник Таврійського державного агротехнологічного університету: електронне наукове фахове видання /ТДАТУ; гол. ред. д.т.н., проф. В.М. Кюрчев. Запоріжжя: ТДАТУ, 2024. Вип. 24, т. 2. DOI: 10.32782/2220-8674-2024-24-2-24.
2. Kurashkin S., Popova I., Popryaduhin V.S., Kovalov O.V. Mathematical model of asynchronous motor diagnosis /Science progress in European countries: new concepts and modern solutions. Proceedings of the 6th International conference. ORT Publishing. Stuttgart, Germany. 2019. Pp. 361-366.
3. Попова І.О. Аналіз параметрів обмоток динамічного навантаження при несиметрії напруги. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації* /Матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (30 квітня 2024 р., університет Григорія Сковороди у Переяславі): зб. наук. праць. Переяслав, 2024. Вип.104. С. 167-169.
4. Попова І.О., Квітка С.О., Вовк О.Ю. Дослідження несиметричного режиму на роботу динамічного індуктивного навантаження / Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: наукове фахове видання / ТДАТУ; гол.ред д.т.н. В.М. Кюрчев. Запоріжжя: ТДАТУ, 2023. Вип. 23, т.1. с.179-187. DOI: 10.31388/2078-0877-2023-23-1-179-187.
5. Попова І.О., Олійник Д.Є. Несиметрія напруги, струмів у трифазних низьковольтних мережах та наслідки для устаткування *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації* / матеріали Міжнар.

наук.-практ. інтернет-конф. (30 вересня 2024 р., університет Григорія Сковороди у Переяславі): зб. наук. праць. Переяслав, 2024. Вип.109. С. 169-172.

6. Попова І.О., Олійник Д.Є., Кот А.А. Дослідження теплових процесів в асинхронном двигуні з короткозамкненим ротором *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації* / матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (27 грудня 2024 р., університет Григорія Сковороди у Переяславі): зб. наук. праць. Переяслав, 2024. Вип.112. С. 139-143.

7. Попова І.О., Чаусов С.В. Визначення величин, що характеризують експлуатаційні впливи на режими роботи асинхронного двигуна // *Science in the modern world: innovations and challenges*. Proceedings of the 8th International scientific and practical conference. Perfect Publishing. Toronto, Canada. 2025. С. 156-164. URL: <https://sci-conf.com.ua/viii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-inthe-modern-world-innovations-and-challenges-17-19-04-2025-toronto-kanada-arhiv/>

МЕТОД ПОКРАЩЕННЯ КРИПТОСТІЙКОСТІ БЛОКОВОГО ШИФРУ SIMPLE-DES

Сагун Андрій Вікторович,

к.т.н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

Мета дослідження полягає у підвищенні рівня криптографічної стійкості спрощеного блочного шифру Simple-DES шляхом модифікації його структурних компонентів – зокрема, удосконалення S-боксів, при одночасному збереженні навчальної наочності та обчислювальної простоти алгоритму.

Ключові слова: шифр Simple DES, симетричний шифр, блоковий шифр, S-бокс.

Формулювання проблеми. В різних роботах шифр S-DES розглядається виключно, як навальна дослідна симетрична блокова криптосистема. Як показано в, модернізація його тільки за рахунок більшої кількості раундів призводить до покращення криптостійкості. В той же час, реальное покращення ситуації за рахунок збільшення довжини ключа призводить до значного ускладнення криптоперетворень та збільшення навантаження на обчислювальну систему.

Тому, практично єдиним шляхом підвищення криптостійкості при модифікації S-DES шифру є покращення конструкції S-боксів. Варіанти таких покращень описані в [10, 11].

Хоча для 4-бітних S-боксів ідеальних варіантів конструкцій з гарними криптографічними властивостями не існує, але можна підібрати таблиці з такими властивостями серед $4 \rightarrow 4$ або $6 \rightarrow 4$ таблиці, або навіть використовувати S-бокси від шифру DES.

Основна частина. Для підвищення якості шифрування блокового

шифру на базі комірок Файстеля шифром Simple-DES (D-DES) згенеровані конкретні S-бокси (пул на основі S-боксу PRESENT), та були реалізовані модифікований S-DES (з кількістю раундів $R = 12$, що ускладнені за рахунок перетворень key-schedule та динамічного вибору S-боксів). Він був порівняний з оригінальним S-DES (2 раунди) за двома метриками:

- середня величина ефекту лавини (avalanche) – середня кількість бітів шифротексту, що змінюються при інверсії одного біта відкритого тексту (усереднено по 500 випадків). В оригінальному шифрі S-DES ≈ 3.94 біт, в даній модифікація S-DES (при раундах $R=12$) ≈ 3.99 біт;

- максимальна диференційна ймовірність (параметр DDT probability) для S-боксів (найгірший випадок у таблиці диференційного розподілу):

- Original S-DES (S_0/S_1 mapped to $4 \rightarrow 2$ mapping equivalent): ≈ 0.75
- Modified S-DES (PRESENT-based pool): ≈ 0.44

Обидва варіанти були порівняні на рахунок стійкості до диференційного криптоаналізу (рис.1).

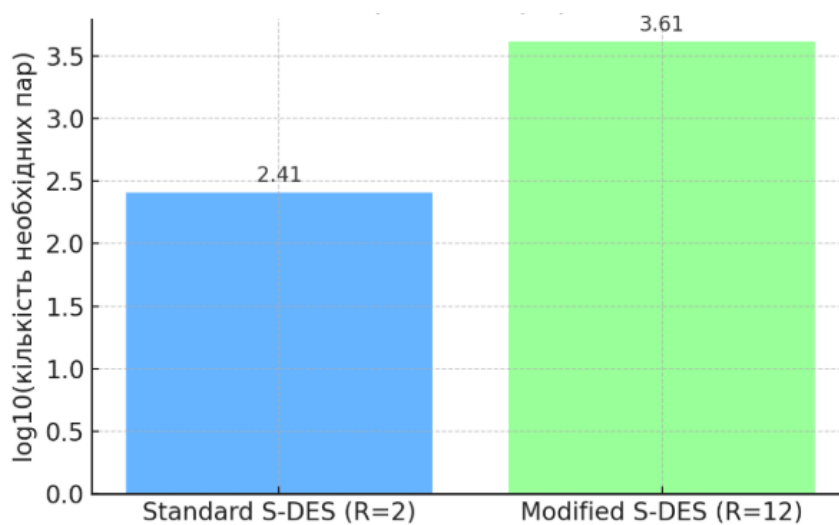


Рис. 1. Еквівалентна стійкість проти диференційного криптоаналізу (у логарифмічній шкалі)

Як видно з рис.1, проведена модифікація суттєво зменшила максимальну диференціальну ймовірність S-боксів (що прямо ускладнює диференційний криптоаналіз). Також, ефект лавини вже дуже близький до ідеального (~ 4 біт із

8) у оригіналі, а проведена модифікація трохи покращила цей показник.

Незважаючи на незмінний простір ключів (10 біт), запропонована модернізація реально підвищила опір проти аналітичних атак (особливо диференційних/лінійних).

В той же час, навіть така модифікація не в змозі підвищити теоретичну криптостійкість шифру S-DES. Це пов'язано з тим, що обидва варіанти використовують однакову довжину ключа – 10 біт, тому оцінка складності повного перебору для обох однакова і становить: $\log_{10}(2^{10})=10 \cdot \log_{10}(2) \approx 3.01$.

В той же час еквівалентна стійкість проти диференційного криптоаналізу для модифікованого варіанту шифру значно покращилась (рис.2).

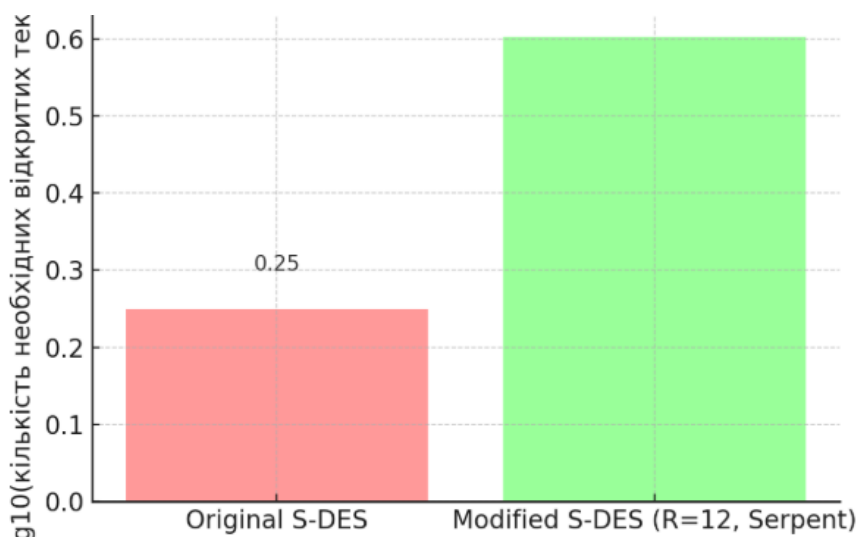


Рис. 2. Показник стійкості до лінійного криптоаналізу і згенерував графік порівняння ($\log_{10}(\# \text{необхідних відкритих текстів})$) для модифікованого та немодифікованого варіанту

Це пояснюється тим, що стандартний S-DES (при $R=2$) потребує приблизно $10^{2.4} \approx 256$ пар відкритих і шифрованих текстів для виявлення ключа, в той час, як модифікований S-DES (при $R=12$, в модифікації PRESENT-based S-box pool) – вже близько $10^{3.6} \approx 4096$ пар, тобто приблизно в 16 разів більше.

Це свідчить про реальне підвищення практичної криптостійкості шифру за рахунок оптимізації структури S-боксів і збільшення кількості раундів, навіть без зміни довжини ключа.

Результати. Покращення констукції S-боксів є найрезультативнішим напрямом підвищення стійкості S-DES без збільшення розміру ключа або блоку, а використання пулу S-боксів на основі перевірених схем (наприклад, із шифру Serpent або PRESENT) дозволяє значно зменшити кількість лінійних і диференційних залежностей. Динамічний вибір S-боксів у залежності від поточного підключа (key-dependent S-box selection) ускладнює побудову аналітичних атак.

Збільшення кількості раундів із 2 до 12 у модифікованій версії S-DES підвищує лавинний ефект (avalanche effect) і забезпечує більш рівномірний розподіл бітів шифротексту.

Висновки. За результатами моделювання встановлено, що стійкість до диференційного криптоаналізу зросла приблизно в 16 разів, а стійкість до лінійного криптоаналізу збільшилась у 2–3 рази, що підтверджено через аналіз LAT (Linear Approximation Table). Це свідчить, що навіть без зміни простору ключів (існуючий простір=10 біт) можливо досягти значного підвищення практичної криптостійкості за рахунок вдосконалення лише структури раундових функцій.

В той же час встановлено, що головний недолік S-DES полягає не лише в короткому ключі (10 біт), а й у слабких S-боксах, які створюють надмірно високі значення у DDT та LAT таблицях. Після заміни цих S-боксів на такі, що мають менший максимальний LAT-коефіцієнт (менший bias ϵ) та нижчі піки диференційної ймовірності, алгоритм демонструє значно кращу дифузію і меншу лінійність. Але, навіть із покращеними характеристиками шифр залишається демонстраційним: простір ключів ($2^{10} = 1024$) робить його вразливим до повного перебору.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. DNI / CTIIC. (2025, February). *Worldwide ransomware, 2024: Increasing rate of attacks tempered by law enforcement disruptions*. U.S. Intelligence Community. https://www.dni.gov/files/CTIIC/documents/products/Worldwide_Rans

omware_2024.pdf dni.gov

2. StackWatch. (2023). *2023 Security Vulnerability Report: CVE Statistics for 2023*. <https://www.stack.watch/stats/2023/> stack.watch
3. Cyber Press. (2025, January 7). *Over 40,000 CVEs published in 2024, marking a 38% increase from 2023*. <https://cyberpress.org/over-40000-cves-published-in-2024/> Cyber Security News
4. GlobeNewswire / CertiK. (2025, July 2). *Crypto losses surpass \$2.47 billion in H1 2025, CertiK report reveals alarming rise in phishing attacks*. <https://www.globenewswire.com/en/news-release/3109058/0/en/Crypto-Losses-Surpass-2.47-Billion-in-H1-2025-CertiK-Report-Reveals-Alarming-Rise-in-Phishing-Attacks.html>
5. Khovratovich, D., & Nikolić, I. (2024). *Revisiting the shuffle of generalized Feistel structure*. *Cybersecurity*, 7, 31. <https://doi.org/10.1186/s42400-024-00220-0>
6. Biryukov, A., et al. (2019). *Feistel Ciphers: Security Proofs and Cryptanalysis*. Springer.
7. Bhattacharyya, D., & Barman, D. (2019). Survey on Symmetric and Asymmetric Key Cryptosystems. *IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE)*, 16(4), 12-20.

БЕЗПЕКА БЛОКЧЕЙН ТЕХНОЛОГІЙ ТА ВИКОРИСТАННЯ БЛОКЧЕЙНУ В ЗАСОБАХ БЕЗПЕКИ

Сасенко Сергій Леонідович,

курсант навчально-наукового інституту № 4

Лучик Світлана Дмитрівна,

д. е. н., професор, професор кафедри інформаційних систем та технологій

Харківський національний університет внутрішніх справ

м. Кам'янець-Подільський, Україна

Анотація. Метою роботи є дослідження технології блокчейну як інструменту забезпечення безпеки в різних сферах діяльності. Практична цінність блокчейну полягає в унікальній комбінації децентралізації та криптографічної цілісності, яка забезпечує незмінність (імутабельність) записаної інформації, ефективно усуваючи залежність від централізованих систем.

Ключові слова: блокчейн, техноглогія, кібербезпека, захист, криптографія, інформаційна безпека.

У сучасному цифровому ландшафті, де обсяги даних експоненціально зростають, а довіра та прозорість стали основою глобальних економічних відносин, технологія блокчейн (Blockchain) вийшла за межі свого початкового фінансового застосування. Блокчейн став зручним інструментом для формування нових парадигм у сфері управління даними, логістиці, електронному голосуванні та ідентифікації. У своїй основі блокчейн є децентралізованим, розподіленим реєстром, який використовує криптографію для забезпечення незмінності та автентичності записаної інформації. Ця унікальна комбінація децентралізації та криптографічної цілісності відкриває безпрецедентні можливості для підвищення рівня кібербезпеки.

Оскільки блокчейн-системи обробляють транзакції на мільярди доларів і

зберігають критично важливі дані, необхідність розуміння її внутрішньої безпеки та потенціалу як інструменту кіберзахисту є питанням національної та корпоративної безпеки.

Технологія блокчейн (Blockchain) – це розподілена база даних або розподілений реєстр (Distributed Ledger), який забезпечує спільне, незмінне та постійно синхронізоване зберігання записів. Дані у системі групуються в блоки, які криптографічно пов'язані між собою в хронологічному порядку, формуючи єдиний ланцюг. Основними компонентами блокчейну є транзакції, блоки та механізм хешування. Транзакції являють собою одиничні записи про дії, такі як переказ коштів або зміна даних, які об'єднуються у блоки. Блок є контейнером даних, що містить набір підтверджених транзакцій, часову мітку та хеш попереднього блоку. Хешування, зокрема за допомогою алгоритму SHA-256, є криптографічною функцією, що перетворює вміст блоку на унікальний і незворотний рядок фіксованої довжини. Зміна навіть однієї незначної деталі у блоці повністю змінює його хеш, що є основою безпеки всієї системи [1].

Класифікація блокчейнів ґрунтується на рівні доступу та контролю. Публічні (permissionless) блокчейни, такі як Bitcoin чи Ethereum, є відкритими мережами, до яких може приєднатися будь-хто для участі у валідації та надсиланні транзакцій. Вони характеризуються повною децентралізацією та прозорістю. Натомість приватні (permissioned) блокчейни, як-от Hyperledger Fabric або Corda, мають обмежений доступ: участь у читанні, записі чи валідації потребує дозволу, а контроль здійснюється певною організацією або консорціумом. Такі мережі забезпечують вищу швидкість і конфіденційність, однак поступаються публічним у ступені децентралізації. Ключовою властивістю блокчейну є принцип імутабельності – незмінності даних. Вона забезпечується криптографічними зв'язками між блоками – хеш кожного нового блоку містить хеш попереднього. У разі, якщо зловмисник намагається змінити дані в будь-якому старому блоці, його хеш також змінюється, що спричиняє невідповідність у всіх наступних блоках ланцюга. Таким чином, модифікація одного блоку вимагає перерахунку всіх наступних, що є практично

неможливим у великій розподіленій мережі.[2]

Попри високий рівень безпеки, блокчейн не позбавлений вразливостей. Найвідомішою з них є атака 51% (51% Attack) – гіпотетична ситуація, коли один суб'єкт або група отримують контроль над більш ніж половиною обчислювальної потужності (хешрейту) у мережі PoW.[3] Це дозволяє зловмисникам скасувати власні транзакції, проводити подвійні витрати, блокувати підтвердження операцій інших користувачів або заважати іншим майнерам створювати нові блоки. Крім того, уразливими залишаються смарт-контракти – програми, що виконуються на блокчейні. Оскільки після розгортання їхній код неможливо змінити, будь-які логічні помилки можуть бути використані зловмисниками. До найпоширеніших атак належать Reentrancy Attack, яка дозволяє повторно викликати функцію до оновлення балансу (відомий приклад – злам DAO), а також переповнення цілих чисел (Integer Overflow/Underflow), що дає змогу маніпулювати арифметичними операціями в коді з метою отримання несанкціонованих результатів [4]. Проблеми конфіденційності є ще одним аспектом, що обмежує використання публічних блокчейнів. Хоча користувачі залишаються псевдоанонімними, тобто їхні особисті дані прямо не пов'язані з адресами гаманців, усі транзакції зберігаються у відкритому доступі. Методи chain analysis (аналізу ланцюгів) дозволяють аналітикам ідентифікувати закономірності та співвідносити різні адреси гаманців із конкретними особами чи організаціями, що потенційно порушує анонімність користувачів [5].

Отже, блокчейн поступово трансформується з технології, орієнтованої на фінансові транзакції, у ключовий інструмент кібербезпеки для управління ідентифікацією та забезпеченням цілісності даних. Завдяки своїм властивостям – децентралізації, імутабельності та криптографічному захисту, блокчейн формує нову парадигму цифрової довіри, усуваючи залежність від централізованих систем.

Одним із найважливіших напрямів застосування технології є децентралізована ідентифікація (DID). На відміну від традиційної моделі

автентифікації, де дані користувачів зберігаються на централізованих серверах, DID дає змогу користувачам повністю контролювати свої цифрові ідентифікатори. Концепція самосуверенної ідентичності (Self-Sovereign Identity, SSI) дозволяє власнику цифрової особи самостійно управляти своїми верифікованими обліковими даними (Verifiable Credentials), передаючи їх лише за згодою [6]. Це підвищує рівень конфіденційності, знижує ризики витоку персональних даних і мінімізує залежність від посередників, таких як Google чи Facebook. Іншим практичним напрямом є захист ланцюгів постачання (Supply Chain Security). У сучасних глобалізованих економічних системах блокчейн забезпечує прозорість і незмінність записів на всіх етапах логістичного процесу. Кожна транзакція – від виробництва до доставки кінцевому споживачу – фіксується у блокчейні, створюючи перевірюваний реєстр походження товару. Такий підхід допомагає боротися з контрафактною продукцією, фальсифікацією документів та шахрайством у міжнародній торгівлі. Відомі корпорації, такі як IBM та Maersk, уже впровадили подібні рішення у свої логістичні системи, що дозволило зменшити кількість підробок та прискорити митне оформлення [7].

Використання блокчейну в сфері Інтернету Речей (IoT) відкриває нові підходи до забезпечення кібербезпеки. IoT-пристрої традиційно мають обмежені ресурси, що робить їх вразливими до DDoS-атак і несанкціонованого доступу. Блокчейн забезпечує захищений обмін даними між пристроями, створюючи децентралізовану мережу довіри без центрального сервера. Смарт-контракти можуть автоматично керувати доступом, перевіряти справжність оновлень ПЗ (firmware updates) та фіксувати всі зміни у незмінному журналі подій. Це знижує ризики втручання у функціонування пристроїв і запобігає поширенню шкідливих оновлень [8].

Важливою сферою застосування блокчейну є захист цілісності даних та аудит, оскільки ця технологія забезпечує прозорість, незмінність і довіру до цифрової інформації. Блокчейн виступає як нотаріальний реєстр (timestamping), де зберігається не сам документ, а його криптографічний хеш –

унікальний цифровий відбиток, що підтверджує факт існування документа у певний момент часу. Якщо навіть найменша частина файлу змінюється, хеш одразу стає іншим, що дозволяє швидко виявити будь-яке втручання. Такий підхід активно застосовується у фінансових структурах, системах електронного документообігу та судових процесах, де потрібне достовірне підтвердження автентичності даних [9].

У фінансовій сфері блокчейн використовується для створення прозорих систем обліку транзакцій, які неможливо змінити або підробити без консенсусу учасників мережі. Це значно спрощує аудит, адже всі операції фіксуються у відкритому, незмінному журналі, доступному для перевірки у будь-який момент. Такі можливості дозволяють аудиторам здійснювати безперервний контроль (continuous auditing) та оперативно реагувати на підозрілі дії. Великі аудиторські компанії, зокрема Deloitte, PwC та EY, уже впроваджують блокчейн у власні інструменти перевірки фінансової звітності. Технологія дає змогу аудиторам бачити дані у реальному часі, мінімізуючи ризик маніпуляцій і людських помилок. Крім того, блокчейн активно застосовується у державних системах електронного документообігу, де кожна зміна в документі фіксується у вигляді транзакції з часовою міткою, що гарантує прозорість і неможливість приховування інформації [10]. Таким чином, блокчейн забезпечує високий рівень довіри до даних, знижує ризики шахрайства, прискорює аудит і створює нові стандарти цифрової прозорості у фінансовій, правовій та адміністративній сферах.

Наразі технологія блокчейн трансформується з вузькоспеціалізованого фінансового інструменту у фундаментальний елемент сучасної системи кібербезпеки та управління даними. Її основна цінність полягає в унікальній комбінації децентралізації та криптографічної цілісності, яка забезпечує незмінність (імутабельність) записаної інформації, ефективно усуваючи залежність від централізованих систем. Цей розподілений реєстр, де дані криптографічно пов'язані в хронологічний ланцюг, формує нову парадигму цифрової довіри. Розвиток блокчейну сприяє формуванню більш стійкого

цифрового середовища, де цілісність даних гарантується не центральною владою, а консенсусом учасників мережі. Важливим складником є використання блокчейну для децентралізованої ідентифікації (DID), що надає користувачам повний контроль над своїми цифровими обліковими даними (Self-Sovereign Identity, SSI), мінімізуючи ризики витоку персональних даних. Попри існуючі труднощі, зокрема загрозу атаки 51% у мережах Proof-of-Work, а також вразливості, пов'язані з логічними помилками у смарт-контрактах, блокчейн демонструє стабільну тенденцію до зростання застосування. Зростання потреби у прозорості та незмінності даних підтверджує, що ця царина має значний потенціал у захисті ланцюгів постачання, аудиті (continuous auditing) та забезпеченні кібербезпеки пристроїв Інтернету Речей (IoT). Таким чином, блокчейн відіграє вирішальну роль у забезпеченні інформаційної безпеки, виступаючи як нотаріальний реєстр та інструмент для перевірки автентичності даних. Подальше зростання цієї технологічної галузі, вдосконалення регулятивної бази та міжнародна співдія є необхідними умовами для ефективного функціонування світової системи кіберзахисту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Blockchain. *Bikinedia*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Блокчейн> (дата звернення 30.10.2025).
2. Види блокчейнів у криптовалюті | Різниця між типами технології блокчейн. *WhiteBIT Blog*. URL: <https://blog.whitebit.com/uk/how-to-differentiate-kinds-of-blockchains/> (дата звернення 30.10.2025).
3. Атака 51% (51% Attack). *Binance Academy*. URL: <https://www.binance.com/uk-UA/academy/glossary/51-percent-attack> (дата звернення 30.10.2025).
4. Що таке смартконтракти і як вони працюють? *Binance Academy*. URL: <https://www.binance.com/uk-UA/academy/articles/what-are-smart-contracts> (дата звернення 30.10.2025).
5. Окремі аспекти аналізу криптовалютних трансакцій під час

попередження. *Law and Safety*. URL: <https://pb.univd.edu.ua/index.php/PB/article/download/447/343/1213> (дата звернення 30.10.2025).

6. W3C. Decentralized Identifiers (DIDs) v1.0. Core Architecture, Data Model, and Representations. *W3C Recommendation*, 2022. URL: <https://www.w3.org/TR/did-core/> (дата звернення 30.10.2025).

7. Wylde V., Rawindaran N., Lawrence J., Balasubramanian R., Prakash E., Jayal A., Khan I., Hewage C., Platts J. Cybersecurity, Data Privacy and Blockchain: A Review. *SN Computer Science*, Vol. 3, Art. 127, 2022. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42979-022-01020-4> (дата звернення 30.10.2025).

8. Blockchain-based Firmware Update Framework for Internet of Things Devices (Yohan A., Lo N., 2025) – URL <https://www.semanticscholar.org/paper/Blockchain-based-Firmware-Update-Framework-for-Yohan-Lo/e7dbaf62c6bcbdebf1712731aa4e81f4188ff3f5> (дата звернення 30.10.2025).

9. Ernst & Young (EY). How blockchain could introduce real-time auditing. EY Global Insights. Assurance. URL: https://www.ey.com/en_gl/insights/assurance/how-blockchain-could-introduce-real-time-auditing (дата звернення 30.10.2025).

10. Zhang Y., Ma Z., Meng J. Auditing in the blockchain: a literature review. *Frontiers in Blockchain*, Vol. 8, 2025, Art. 1549729. URL: <https://www.frontiersin.org/journals/blockchain/articles/10.3389/fbloc.2025.1549729/full> (дата звернення 30.10.2025).

**ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ПОЛІЦЕЙСЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ:
МОЖЛИВОСТІ ТА ЕТИЧНІ РИЗИКИ**

**Трофименко Максим Андрійович,
Антощук Сніжана Анатоліївна,
Кравченко Іван Олександрович,**

курсанти 3 курсу навчально-наукового інституту №4
Харківський національний університет внутрішніх справ

Лучик Світлана Дмитрівна

д. е. н., професор, професор кафедри інформаційних систем та технологій
Харківський національний університет внутрішніх справ

Анотація. Метою публікації є дослідження ролі штучного інтелекту в діяльності поліції. Для поліції та служб безпеки технології ШІ відкривають нові можливості в боротьбі зі злочинністю, розслідуванні правопорушень та підвищенні рівня громадської безпеки. Основним завданням для користувачів є дотримання балансу між громадською безпекою та захистом особистої приватності.

Ключові слова: штучний інтелект, поліцейська діяльність, безпека, загрози, етичні ризики.

Сьогодні штучний інтелект (ШІ) став однією з найпомітніших технологічних тенденцій. Він активно використовується в бізнесі, медицині, транспорті, державному управлінні і навіть у повсякденному житті. Правоохоронні органи також не залишилися осторонь. Для поліції та служб безпеки технології ШІ відкривають нові можливості в боротьбі зі злочинністю, розслідуванні правопорушень та підвищенні рівня громадської безпеки.

Однією з найпоширеніших сфер застосування є превентивна поліція – прогнозування злочинів на основі аналізу великих масивів даних. Система вивчає історію правопорушень, соціально-економічні показники, географічні особливості місцевості і навіть поведінкові фактори. На основі цього робляться

прогнози про те, де і коли може статися новий злочин. Це дозволяє поліції ефективніше планувати патрулювання, швидше реагувати на загрози і запобігати злочинам до їх скоєння [1].

Іншою сферою застосування є біометричні технології. Вони передбачають розпізнавання обличчя, голосу, ходи або навіть емоцій людини. Камери з інтелектуальними алгоритмами допомагають знаходити розшукуваних осіб, контролювати великі натовпи під час масових заходів та відстежувати підозрілу поведінку. Такі системи вже частково використовуються в багатьох країнах і виявляються досить ефективними [2].

У деяких випадках ШІ також використовується для аналізу відео в режимі реального часу – наприклад, для виявлення підозрілої діяльності в громадських місцях або розпізнавання номерних знаків. Це допомагає зменшити навантаження на поліцейських і дозволяє їм швидко приймати рішення на основі об'єктивних даних [3].

Однак поряд з перевагами існує низка серйозних проблем. Перш за все, це питання конфіденційності. Широке використання камер, збір персональних даних і постійне спостереження можуть перетворити суспільство на систему тотального контролю. Люди мають право знати, як і з якою метою використовуються їхні дані, а також хто несе відповідальність за можливі зловживання.

Іншою проблемою є упередженість алгоритмів. ШІ навчається на даних, створених людьми, і тому успадковує їхні помилки та стереотипи. Деякі дослідження показують, що системи розпізнавання обличчя можуть бути менш точними для представників певних етнічних груп або жінок. Це створює ризики дискримінації та несправедливих рішень [3].

Щоб ШІ став справжнім помічником, а не загрозою, необхідно забезпечити прозорість і контроль за його використанням. Необхідно створити незалежні органи для перевірки алгоритмів, їх точності та можливих зловживань. Європейський Союз вже робить кроки в цьому напрямку, розробляючи Закон про ШІ. Цей документ визначає рівні ризику різних систем

і встановлює обмеження на небезпечні практики, такі як масове розпізнавання облич у громадських місцях [4].

Поліція Джерсі запровадила штучний інтелект для підвищення ефективності боротьби зі злочинністю. Технологія використовується, зокрема, для автоматичної розшифровки інтерв'ю зі свідками, що пришвидшує обробку інформації та покращує якість розслідувань. Тестування системи розпочалося у 2024 році, а керівництво очікує, що ШІ підвищить точність і швидкість ухвалення рішень [5].

Водночас наголошується, що цифрова криміналістика залишається складним напрямом, який потребує значних людських ресурсів, тому контроль за технологіями здійснюють фахівці. Використання ШІ у поліції відкриває нові можливості, але водночас несе етичні ризики – пов'язані із захистом персональних даних, упередженістю алгоритмів і прозорістю прийняття рішень [5]. Україна також повинна поступово рухатися в цьому напрямку - приймати нормативні акти, що регулюють використання ШІ в правоохоронних органах, забезпечуючи при цьому дотримання прав людини та запобігаючи зловживанню владою. На рис. 1 представлені різні аспекти використання штучного інтелекту у діяльності поліцейських. Він показує, що країни з активнішим впровадженням ШІ (США, Велика Британія) мають нижчі відносні показники етичних ризиків завдяки розвиненій системі контролю, тоді як держави, що лише починають інтеграцію технологій (як Україна), стикаються з більшими викликами у сфері етики та прав людини.

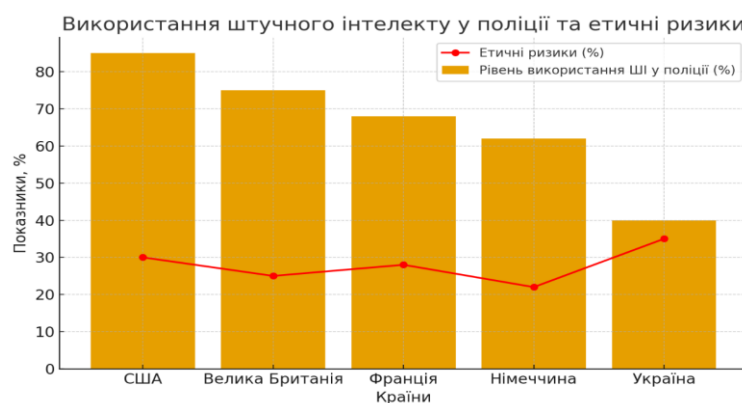


Рис. 1. Використання ШІ в діяльності поліцейських різних країн

Таким чином, штучний інтелект може бути потужним інструментом для підвищення ефективності роботи поліції, зниження рівня злочинності та захисту громадян. Але успіх можливий лише за умови відповідального впровадження технології з повагою до прав і свобод людини. Головне завдання – знайти баланс між громадською безпекою та захистом особистої приватності. Тільки тоді ШІ дійсно стане союзником, а не потенційною загрозою.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Максименцева Н. О., Максименцев М. Г. Виклики застосування штучного інтелекту у сфері публічного управління, врядування та послуг. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 4. С. 204–213. DOI:10.32702/2306.6814.2024.4.204.
2. Шевчук В. М. Проблеми застосування штучного інтелекту у правоохоронній діяльності в контексті війни. Підготовка правоохоронців зі спеціальності 262 «Правоохоронна діяльність» нової формації: напрями освітнього та наукового забезпечення : матеріали всеукраїнського науково-пед. 2024; doi:10.32631/PB.2020.4.10
3. Величко Д. В., Калугін В. Ю., Перспективи використання штучного інтелекту в правоохоронній діяльності. *Штучний інтелект у правовій практиці: межі та можливості*. ЛьвДУВС, 2025. с. 46-49.
4. Робот-поліцейський: як штучний інтелект допомагає розслідувати злочини. URL: <https://www.argumentua.com/novini/robot-pol-tseiskii-yak-shtuchnii-ntelekt-dopomaga-rozsl-duvati-zlochini> (дата звернення: 03.11.2025).
5. Наріжна В. Поліція Джерсі запроваджує штучний інтелект для боротьби зі злочинністю. *Дзеркало тижня*. URL: <https://zn.ua/ukr/TECHNOLOGIES/politsija-dzhersi-zaprovadzhuje-shtuchnij-intelekt-dlja-borotbi-zi-zlochinnistju.html> (дата звернення: 03.11.2025).

КРЕКЕРИ ДЛЯ ПРОДОВОЛЬЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ

Цихановська Ірина Василівна,

д-р техн. наук, проф.

Лазарєва Тетяна Анатоліївна

д-р пед. наук, проф.

Гречишнікова Анна Олександрівна,

Магістр

Навчально-науковий інститут

«Українська інженерно-педагогічна академія»

Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

м. Харків, Україна

Актуальність: В умовах воєнного часу та надзвичайних ситуацій питання продовольчого забезпечення військовослужбовців набуває особливого значення. Необхідно мати продукти, які поєднують тривалий термін зберігання, високу енергетичну цінність та зручність транспортування. Саме до таких продуктів належать крекери, що є важливою складовою сухих пайків і раціонів польового харчування [1; 2].

Ключові слова: крекери, військове харчування, сухий пайок, енергетична цінність, продовольче забезпечення.

Крекери – це сухі хлібобулочні вироби, які характеризуються низькою вологістю, тривалим терміном зберігання та високою калорійністю. Їх застосовують у системі військового харчування з метою забезпечення енергетичних потреб особового складу у польових умовах, під час тривалих маршів чи бойових дій. Основною перевагою крекерів є поєднання компактності, поживності та стійкості до зберігання без спеціальних умов [3].

1. Технологічна характеристика

Крекери виготовляють із пшеничного борошна вищого або першого ґатунку з додаванням води, солі, жиру, цукру, розпушувачів, а також іноді –

вітамінно-мінеральних добавок [4]. Тісто готують щільної консистенції, потім розкачують у тонкі листи, проколюють для видалення повітря і випікають при температурі 200–250°C до повного висушування (вологість готового продукту – 7–9%) [2].

2. Харчова цінність

100 г крекерів містять у середньому:

- білки – 8–10 г,
- жири – 10–15 г,
- вуглеводи – 65–75 г,
- енергетична цінність – 400–450 ккал [5].

Такі показники забезпечують організм енергією при мінімальній вазі продукту, що є вирішальним у військових умовах.

3. Переваги використання у військовому харчуванні

- тривалий термін зберігання (до 24–36 місяців без втрати якості);
- легкість транспортування та компактність упаковки;
- зручність споживання без попередньої обробки;
- сумісність з консервами, паштетами, супами, чаєм [3; 6].

4. Недоліки

Основними недоліками є низький вміст вітамінів і мінералів, а також одноманітність смаку при тривалому вживанні. Тому актуальним є вдосконалення рецептур шляхом збагачення продукту функціональними добавками [4].

5. Сучасні напрями вдосконалення

У сучасних розробках для військового продовольства застосовуються рецептури із включенням білкових концентратів, порошків овочів, насіння льону, кунжуту, ламінарії, спіруліни, вітамінних преміксів тощо [1; 5]. Це дозволяє підвищити біологічну цінність продукту та зробити його більш збалансованим.

Отже, крекери є стратегічно важливим компонентом військових раціонів, що забезпечує військовослужбовців необхідною енергією та поживними

речовинами в умовах обмеженого харчування. Їхня технологія дозволяє поєднати довготривале зберігання, легкість транспортування та високу енергетичну цінність. Перспективним напрямом є створення **функціональних крекерів**, збагачених білками, вітамінами та мінералами для покращення якості харчування військових у польових умовах [6].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Герасименко І. М. Сучасні технології продуктів тривалого зберігання. – К.: Центр учбової літератури, 2020. – 216 с.
2. Коваленко Л. П. Харчові продукти для військового продовольчого забезпечення. – Харків: ХДУХТ, 2019. – 185 с.
3. Шевченко О. В. Раціони військового харчування: структура, калорійність, склад. – Львів: Сполом, 2021. – 142 с.
4. Кухарчук С. І. Технологія борошняних виробів. – Київ: Ліра-К, 2018. – 230 с.
5. Мельник Г. В., Тищенко Р. М. Функціональні хлібобулочні вироби: наукові підходи та технології. – Одеса: Поліграф, 2022. – 192 с.
6. Кравець В. М. Інноваційні підходи до розробки військових пайків. // Наукові праці ОНАХТ. – 2023. – №1. – С. 57–61.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

УДК 004.8+004.9

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА РЕКОМЕНДАЦІЙ З ІНТЕГРАЦІЄЮ ЗОВНІШНІХ СЕРВІСІВ ТА АЛГОРИТМІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Сеньо Петро Степанович,

д. ф.-м. н., професор

Чиж Северин-Сергій Ростиславович

Студент

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів, Україна

Анотація: У статті представлено результати розробки інтелектуальної системи рекомендацій, що поєднує класичні алгоритми фільтрації з сучасними моделями штучного інтелекту. Запропонована архітектура реалізована на основі технологій Java [1] та Spring Boot [2] з інтеграцією ChatGPT API [3] для підвищення якості та пояснюваності рекомендацій. Система доповнена модулями семантичного переранжування, передбачення трендів і контекстної персоналізації. Показано практичне застосування рішення для медіа-сервісів та потокових платформ.

Ключові слова: рекомендаційні системи, штучний інтелект, ChatGPT API, Java, Spring Boot, персоналізація, семантичний аналіз.

Стрімке зростання цифрового контенту у XXI столітті призводить до явища інформаційного перевантаження. Користувачі не здатні самостійно відбирати релевантний контент, що зумовлює потребу у системах, здатних навчатися з поведінки користувачів і формувати персоналізовані рекомендації.

Такі системи є основою комерційного успіху сервісів Spotify, YouTube та Netflix.

Інтелектуальність у рекомендаційних системах означає здатність моделі аналізувати контекст, пояснювати свої рішення й адаптуватися до змін інтересів користувача. Використання великих мовних моделей (LLM), зокрема ChatGPT, відкриває новий рівень пояснюваної персоналізації.

Методологія та технічна реалізація. Для реалізації системи обрано стек Java + Spring Boot, що забезпечує масштабовану архітектуру: контролери REST, сервіси для бізнес-логіки та репозиторії JPA. Безпека реалізована через JWT-автентифікацію [4] (SPRING Security). Документація і тестування API здійснювались за допомогою Swagger та Postman.

Розгортання застосунку відбувається у Docker-контейнерах [5], що гарантує портативність та стабільність середовища. База даних побудована у PostgreSQL з використанням ORM Hibernate. Архітектура включає класи DTO, мапери (MapStruct), та окремі модулі для аналітики жанрів і поведінкових показників [6].

Інтеграція Chat GPT API. ChatGPT API є сучасним інструментом доступу до великих мовних моделей (Large Language Models, LLM), розроблених компанією OpenAI. Його інтеграція у програмні системи відкриває можливість використовувати природномовний інтерфейс для аналізу даних, генерації тексту, пояснення результатів, класифікації та багатьох інших задач, які раніше вимагали складних алгоритмів машинного навчання. У розробленій системі рекомендацій ChatGPT API використовується як семантичний модуль, що доповнює класичні алгоритми фільтрації інтелектуальним розумінням контенту і поведінки користувача.

Основна перевага API полягає у здатності моделі не лише формувати відповіді на основі статистичних закономірностей, а й враховувати контекст запиту, минулу історію діалогу та додаткові інструкції (system prompts). Це дозволяє будувати динамічні сценарії: від пояснення, чому запропоновано певний трек, до прогнозування майбутніх тенденцій на основі текстового опису

жанру чи виконавця. API підтримує формат JSON і реалізує принципи REST, що робить його легко сумісним із будь-якими серверними технологіями, зокрема Spring Boot.

При роботі з ChatGPT API важливим є правильне конструювання запитів (prompt engineering). Модель інтерпретує інструкції в порядку їхньої подачі, тому чітке формулювання ролей (system, user, assistant) є ключем до стабільних результатів. Наприклад, системне повідомлення може задавати стиль відповіді («Ти асистент, який оцінює музичні рекомендації з поясненням причин»), а користувачке – містити сам перелік треків або опис профілю користувача. Додатково потрібно контролювати параметри temperature, top_p, max_tokens і frequency_penalty, що впливають на креативність, різноманітність і довжину відповіді. Для задач рекомендаційної системи рекомендовано використовувати помірну температуру (0.3–0.5) для збереження стабільності та узгодженості прогнозів.

Серед найкращих практик – кешування результатів часто повторюваних запитів для зменшення затримки і витрат, а також обмеження кількості одночасних звернень через rate limits OpenAI. Важливо також забезпечити фільтрацію даних перед відправленням запиту, щоб уникнути витоку персональної інформації. З точки зору архітектури, оптимальним є виділення окремого сервісу (наприклад, AIAssistantService), який відповідає за взаємодію з API, обробку помилок і повторні спроби у разі перевищення ліміту запитів (HTTP 429).

Згідно з правилами OpenAI, використання ChatGPT API має відповідати етичним вимогам: заборонено передавати приватні дані, формувати дискримінаційні або небезпечні відповіді, а також використовувати модель у контекстах, де потрібна професійна експертиза (медицина, право тощо). Впровадження таких обмежень у код – через валідацію вхідних даних і фільтрацію контенту – є обов’язковою умовою безпечної інтеграції.

Таким чином, ChatGPT API виступає як інтелектуальний шар між даними й користувачем: він перетворює сирі рекомендації у пояснювані, контекстно

обґрунтовані результати. Його грамотна інтеграція забезпечує системі адаптивність, семантичну глибину й можливість навчання без зміни основної архітектури.

```
public List<MusicDto> getContextAwareRecommendations(User user, LocalTime time, String device) {
    List<MusicDto> baseList = musicRepository.findByUserGenres(user.getGenres());
    String baseJson = new ObjectMapper().writeValueAsString(baseList);

    String prompt =
        "You are a contextual recommendation engine for a music platform. " +
        "Re-rank the provided list of tracks according to the user's current situation. " +
        "Take into account the following factors: time of day, device type, and user's long-term preferences. " +
        "Morning and daytime contexts favor uplifting or energetic music, " +
        "evening contexts prefer calm or emotional tracks. " +
        "Mobile devices imply shorter sessions, while desktop or TV imply longer focus sessions. " +
        "Return a JSON array sorted by adjusted relevance, including fields: id, name, author, and reason. " +
        "Current context: time=" + time + ", device=" + device + ". " +
        "UserGenres: " + jsonMapper.writeValueAsString(user.getGenres()) + ". " +
        "TrackList: " + baseJson;

    Response res = chatGPIService.ask(prompt);
    return parseResponse(res.getContent());
}
```

Рис. 1. Приклад запиту до Chat GPT API

Таке рішення перетворює статичну вибірку на адаптивну аналітичну модель, що не лише пояснює вибір, а й передбачає зміни популярності жанрів, формуючи індивідуальний контентний профіль користувача.

Інтелектуальні модулі системи.

1. **Semantic Re-ranking.** Цей модуль є ключовим компонентом, що поєднує класичну статистику з мовними моделями. ChatGPT проводить семантичний аналіз назв, описів і атрибутів треків, порівнюючи їх за смисловою подібністю, а не лише за числовими параметрами. Завдяки цьому система здатна відрізняти, наприклад, “енергійний поп” від “м’якого інді-попу”, розуміючи емоційний контекст. Такий підхід підвищує точність рекомендацій у ситуаціях, коли жанрова класифікація є нечіткою або перетинною.

2. **Explainable AI.** Пояснюваність (Explainability) є критичним елементом сучасних інтелектуальних систем. Для кожної рекомендації модель формує текстове поле reason, де коротко пояснює логіку вибору: «цей трек має схожу атмосферу з улюбленими композиціями користувача» або «популярний серед слухачів із подібними смаками». Це не лише підвищує довіру до системи, а й надає користувачу можливість зрозуміти, чому саме така пропозиція з’явилась у його списку.

3. **Emerging Trends.** Модуль відстежує композиції, які демонструють різке зростання кількості прослуховувань або згадок у соціальних мережах. На основі аналізу короткострокових змін у даних та текстових трендів GPT прогнозує, які треки можуть стати “віральними”. Це забезпечує своєчасне оновлення контенту та дозволяє користувачам відкривати музику раніше, ніж вона стане масово популярною.

4. **Future Hits.** Модуль прогнозує потенційні “хіти” на основі динаміки слухацьких патернів і культурних сигналів (описів, настроїв, сезонності). Наприклад, система може визначити, що певний літній трек має високу ймовірність потрапити у топи протягом наступного місяця. Це забезпечує не просто реактивну, а випереджальну логіку рекомендацій.

5. **Diversity Context.** Використання ентропії Шеннона дозволяє оцінити жанрову різноманітність користувача. Якщо ентропія висока – користувач експериментує, а система підсилює різноманітність контенту; якщо низька – фокусується на вузьких уподобаннях. ChatGPT доповнює цей показник контекстною інтерпретацією, пояснюючи, чи пов’язана різноманітність із пошуком новизни, чи зі зміною настрою.

6. **Suggestion Layer.** Це інтерактивний рівень персоналізації, що дозволяє користувачу безпосередньо впливати на логіку системи. Завдяки аналізу природномовних підказок (наприклад, «спокійна музика для навчання» або «енергійні треки 2010-х») система формує новий набір рекомендацій у реальному часі. Цей модуль забезпечує двосторонній діалог між користувачем і штучним інтелектом, наближаючи систему до поведінки «розумного асистента».

Таким чином, комплекс описаних модулів створює не просто рекомендаційну систему, а інтелектуальну екосистему, здатну адаптуватися до контексту, пояснювати свої рішення, прогнозувати тренди й залучати користувача до формування власного музичного простору.

Приклад роботи системи. При запиті до ендпоінту `/find/all/genre-trends` система повертає жанри з показниками `trendScore`, `predictedTrend` та `confidence`.

ChatGPT аналізує текстові описи треків і пояснює, чому зростає або знижується популярність жанру. Наприклад, **Pop Music** отримує прогноз UP (0.93) через віральність у соціальних мережах, а **Rock** – STABLE (0.77) завдяки сталості аудиторії.

```
[
  {
    "genreId": 5,
    "genreName": "Pop Music",
    "trendScore": 29859.68246,
    "predictedTrend": "UP",
    "confidence": 0.93,
    "reason": "Pop Music continues to dominate global charts due to social media virality and strong playlist rotation."
  },
  {
    "genreId": 6,
    "genreName": "Rock",
    "trendScore": 16921.33719,
    "predictedTrend": "STABLE",
    "confidence": 0.77,
    "reason": "Rock remains culturally relevant but experiences slower growth compared to electronic and pop genres."
  },
  {
    "genreId": 8,
    "genreName": "Electronic",
    "trendScore": 9111.29608,
    "predictedTrend": "UP",
    "confidence": 0.88,
    "reason": "Electronic music gains traction in hybrid genres and live DJ streaming platforms."
  },
  {
    "genreId": 3,
    "genreName": "Indian Pop",
    "trendScore": 4452.79981,
    "predictedTrend": "UP",
    "confidence": 0.84,
    "reason": "Regional pop styles are growing in global visibility through TikTok and YouTube crossovers."
  },
  {
    "genreId": 2,
    "genreName": "Hip Hop",
    "trendScore": 4136.58245,
    "predictedTrend": "DOWN",
    "confidence": 0.71,
    "reason": "Hip Hop shows temporary decline as audience interest shifts toward melodic fusion styles."
  },
  {
    "genreId": 4,
    "genreName": "Rap",
    "trendScore": 3987.49045,
    "predictedTrend": "STABLE",
    "confidence": 0.74,
    "reason": "Rap maintains a loyal audience base but lacks new mainstream breakouts in current season."
  },
  {
    "genreId": 10,
    "genreName": "Reggae",
    "trendScore": 739.04478,
    "predictedTrend": "UP",
    "confidence": 0.79,
    "reason": "Reggae resurges via collaborations with pop artists and summer-themed playlists."
  },
  {
    "genreId": 9,
    "genreName": "Blues",
    "trendScore": 631.09125,
    "predictedTrend": "STABLE",
    "confidence": 0.68,
    "reason": "Blues remains niche but consistently streamed by dedicated mature audiences."
  }
],
```

Рис. 2. Приклад відповіді сервера про популярність жанрів

Для окремих користувачів створюється персоналізований список із контекстними прогнозами та поясненнями, що моделюють їхню майбутню поведінку в сервісі.

Результати та обговорення. Інтеграція ChatGPT API дозволила досягти тривимірного ефекту: (1) зростання релевантності рекомендацій завдяки семантичному аналізу описів і жанрових характеристик, (2) збільшення довіри

користувача через пояснення логіки вибору у зрозумілій текстовій формі та (3) формування контекстного профілю, що враховує поведінкові та часові чинники.

На відміну від традиційних рекомендаційних систем, які працюють лише з історичними даними, інтегрована модель здатна прогнозувати потенційні зміни у смаках користувача, визначати перехідні тренди та пропонувати контент, який відповідає його поточному настрою чи діяльності. Завдяки використанню контейнеризації Docker і REST-архітектури застосунок залишається незалежним від інфраструктури, легко масштабується та може бути інтегрований у реальні медіа-платформи, мобільні додатки або корпоративні інформаційні системи.

Висновки. У межах виконаної роботи було створено інтелектуальну систему рекомендацій нового покоління, яка поєднує класичні методи машинного навчання з сучасними інструментами штучного інтелекту. Інтеграція ChatGPT API надала системі властивості семантичного розуміння, пояснюваності рішень та прогнозування поведінки користувача, що суттєво відрізняє її від традиційних алгоритмічних підходів.

Запропоноване рішення довело, що навіть у межах обмежених ресурсів можливо реалізувати прототип інтелектуальної платформи, здатної виконувати складні завдання персоналізації. Система навчається на даних користувача, будує його музичний профіль, аналізує жанрові патерни, контекст і тренди, після чого формує адаптивні рекомендації з текстовими поясненнями. Такий підхід створює якісно новий рівень взаємодії між користувачем і технологією – від односпрямованого «видачі результатів» до діалогової аналітики, коли система аргументує свій вибір і пропонує осмислені варіанти.

Важливою науковою цінністю проєкту є поєднання трьох типів інтелектуальної обробки: статистичної, семантичної та когнітивної. Статистичний рівень забезпечує базову фільтрацію за жанрами та кількістю прослуховувань; семантичний – аналізує текстові та метадані, а когнітивний, завдяки ChatGPT API, формує пояснення, прогнозує майбутні тенденції та

адаптує систему до контексту користувача. Таке багаторівневе рішення підвищує точність рекомендацій, покращує користувацький досвід і створює довіру до результатів.

Практичне значення роботи полягає у можливості безпосереднього впровадження розробленої системи у медіа-платформи, стрімінгові сервіси, маркетингові аналітичні рішення або навчальні додатки. Архітектура на базі Java Spring Boot і контейнеризація через Docker роблять систему технологічно незалежною та готовою до інтеграції в інфраструктури будь-якого масштабу. REST-інтерфейси дозволяють легко взаємодіяти з мобільними або веб-клієнтами, а відкритий API може бути розширений під специфіку різних доменів.

Розроблена система також продемонструвала потенціал використання мовних моделей як аналітичного рівня у процесах прийняття рішень. На відміну від традиційних «чорних скриньок», модель GPT забезпечує прозорість – кожна рекомендація має пояснення, а користувач отримує змогу контролювати процес формування результатів через інтерактивні параметри (suggestion layer). Це відповідає сучасній тенденції розвитку Explainable AI (XAI) та підвищує етичну довіру до систем, що працюють із даними.

Отже, розроблена інтелектуальна система рекомендацій є кроком у напрямі створення гібридних, пояснюваних і адаптивних платформ. Вона демонструє, що майбутнє рекомендаційних сервісів полягає у синтезі алгоритмів машинного навчання, природномовних моделей і контекстного аналізу, що забезпечує не лише точність, а й осмисленість рекомендацій. У подальших дослідженнях доцільно розширити експериментальну базу, залучити реальних користувачів для оцінки якості рекомендацій, а також реалізувати модуль безперервного навчання на потокових даних, що забезпечить ще вищий рівень адаптивності та прогностичності системи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Oracle Java Documentation - <https://docs.oracle.com/en/java>

2. Spring Framework Documentation - <https://docs.spring.io>
3. OpenAI. ChatGPT API Documentation - <https://platform.openai.com/docs/api-reference>
4. Auth0 JWT Guide - <https://auth0.com/learn/json-web-tokens>
5. Docker Documentation - <https://docs.docker.com>
6. Baeldung - Spring & Java Tutorials - <https://www.baeldung.com>

GEOGRAPHICAL SCIENCES

УДК 551.578:504.06(477.54)

МОНІТОРИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ СНІГОВОГО ПОКРИВУ НА ТЕРИТОРІЇ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Буряк Юлія Леонідівна,
учитель географії комунального
закладу «Харківський ліцей № 107
Харківської міської ради»,
Подорожко Катерина Дмитрівна,
асистент кафедри Геоінформаційних
технологій та космічного моніторингу Землі
Національного аерокосмічного університету
"Харківський авіаційний інститут"
м. Харків, Україна

Анотація: Сніг є важливим елементом кліматичної системи, що впливає на радіаційний баланс, гідрологічні процеси та біосферу. Дослідження спрямоване на аналіз змін снігового покриву Харківської області у 1997-2024 рр.

У роботі розглянуто кліматоутворююче значення снігового покриву, проведено моніторинг його висоти з використанням ГІС-технологій і даних дистанційного зондування Землі. Встановлено залежність висоти снігу від рельєфу та метеорологічних умов, а також негативний вплив воєнних дій і забруднення на стан атмосфери. Аналіз супутникових знімків підтвердив появу забруднених зон, що має важливе значення для екологічного моніторингу та управління природними ресурсами в умовах бойових дій.

Ключові слова: сніговий покрив, висота снігового покриву, забруднення, картографічні моделі, дистанційне зондування Землі.

Характерною рисою розподілу висоти снігового покриву є його залежність від рельєфу, де останній впливає на умови залягання снігу. Аналіз снігового покриву по метеостанціях Харківської області за період із 1997-2024 рр. вказує на максимальні середні значення висоти снігового покриву за рік на півночі області у Коломацькому (5,9 см), Богодухівському район (4,88 см), Куп'янському (5,0 см), Лозівському районах (5,86 см) та Великобурлуцькому районі (5,20 см) (рис. 1) [1, с. 1].



Рис. 1. Картографічна модель висоти залягання снігового покриву у Харківській області за період 1997-2024 рр

Результати просторового розподілу висоти за період дослідження вказують на те, що її максимальні значення спостерігали на північному сході та сході області, де північно-східна частина території представлена відрогами Середньоросійської височини, що пов'язано із залежністю від рельєфу. І коливальним характером за різні періоди дослідження у південній та південно-західній частині, яка представлена частиною Дніпровсько-Донецькою западини. Таку ситуацію можна пояснити різкими змінами мезомасштабних циркуляційних процесів в атмосфері, що впливають на формування погодних умов на території області. У цілому на території області з 2010 року простежується тенденція до малосніжних зим, що є загальною тенденцією на глобальному рівні. Отже, розподіл висоти снігового покриву на території Харківській області вказує на залежність від рельєфу та метеорологічних умов

його формування. Його сталість від року до року змінюється відповідно до особливостей атмосферної циркуляції зимового періоду [2, с. 15-20].

Для аналізу просторово-часової динаміки стану снігового покриву досліджуваної території було використано динамічні дані Дистанційного зондування Землі, які дозволяють оптимізувати аналіз снігового покриву через його яскравісні ознаки – спектральні характеристики знімку. Для отримання правильних результатів та уточнених даних для покращення підтримки прийняття рішень було завантажено знімки з відкритого ресурсу EO Browser. Для аналізу динаміки стану снігового покриву було завантажено архіви космічних знімків Куп'янського та Ізюмського районів за 2012, 2019, 2022, 2023 роки з фільтром за зимові місяці пошуку (рис. 2).

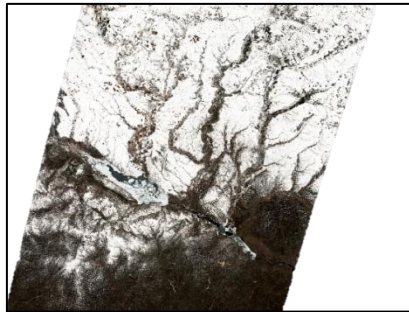


Рис. 2. Космічний знімок території Куп'янського району 19.01.2019

Для аналізу просторово-часової динаміки стану снігового покриву та формування висновків про зміну його стану було завантажено знімки за різні роки для подальшого виконання обробки та проведення порівняльного аналізу. Для візуалізації просторово-часової динаміки яскравісних характеристик снігового покриву, було використано програмне забезпечення ArcGIS та метод просторової класифікації [3, с. 65-68]. Дослідження стану снігового покриву під час воєнних дій проводилось на прикладу Куп'янського та Ізюмського районів. В умовах мирного часу, коли є можливість польових досліджень, аналіз зразків снігу є достатнім для моніторингу стану снігового покриву. А під час військової агресії проведення польових досліджень у зоні бойових дій та на тимчасово окупованих територіях неможливе, хоча такі дослідження є надзвичайно необхідними. Саме тому, застосування даних дистанційного зондування Землі та подальший ПС-аналіз космічних знімків території є актуальним та

необхідним для моніторингу стану снігового покриву на важкодоступних територіях. У даній роботі було проведено аналіз космічних знімків із використанням програмного забезпечення ArcGIS 10.8, що є оптимальним для даних конкретних цілей. У якості інструменту ГІС-аналізу було використано програмний модуль Spatial Analyst та інструмент Classification. Особливий акцент в обробці знімків зроблений на яскравісних спектральних характеристиках, формуванні файлу сигнатур обраних об'єктів знімків та порівняльному аналізі оброблених знімків. Інструмент Класифікації в основі містить алгоритм виділення об'єктів, що мають чітку визначеність на знімку (сніг, лісові масиви, водні об'єкти, поля) та порівняльний аналіз яскравісних характеристик даних об'єктів на знімках різного періоду. Таким чином було порівняно яскравісні характеристики снігу на знімках за 2019, 2022, 2023 роки в діапазоні True color і знімки за ці ж роки в діапазоні SWIR. Діапазон SWIR дозволяє ідентифікувати на космічних знімках спалахи возгоряння від обстрілів [3, с. 69-75].

Таким чином було оброблено знімок території Куп'янського району за 2022 рік. Даний знімок було правильно класифіковано відповідно до навчальної вибірки зі знімку за 2019 рік. Під час аналізу класифікованого знімку за 2022 рік було дешифровано на знімках сірі об'єкти невідомої етимології, які на місцевості відповідають згорілим земельним ділянкам, що постраждали внаслідок військової агресії (рис. 3). До файлу навчальної вибірки було занесено даний об'єкт для уточнення класифікації подальших знімків.

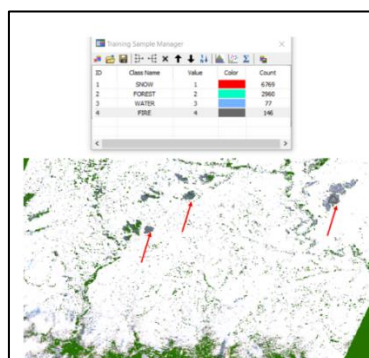


Рис. 3. Застосований інструмент Класифікація для знімку території Куп'янського району (23.12.2022)

Для оптимізації аналізу впливу військових дій на стан снігового покриву було також додатково завантажено космічні зображення у спектральному каналі SWIR. Зображення, отримані у цьому діапазоні, дозволяють побачити такі деталі, які недоступні у видимому світлі. Оскільки SWIR чутливий до теплового випромінювання, він дозволяє виявляти гарячі точки або об'єкти з температурою вище, ніж сусідні території. Оскільки пошук знімків відбувається з фільтром за зимові місяці, місця з високими температурами, що відповідають очагам вибухів, можна легко ідентифікувати на знімку. Таким чином було завантажено космічні знімки території Харківської області у зимові місяці під час повномасштабного вторгнення взимку 2023-2024 рр. (рис. 6а, 6б).

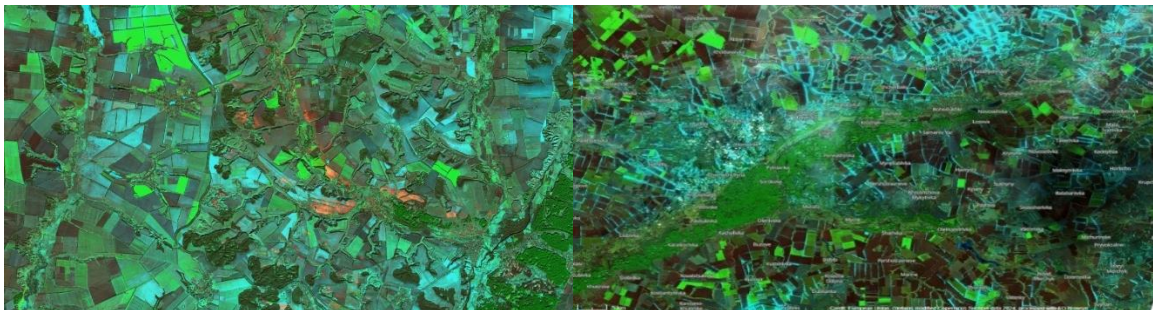


**Рис. 4. а – Знімок території Куп'янського району (12.02.2024, SWIR),
б – Знімок території Ізюмського району (20.01. 2023, SWIR)**

На території Куп'янського та Ізюмського району взимку 2023-2024 рр., за даними ОВА Харківської області, відбувалися сильні обстріли. На знімках чітко візуалізуються ділянки зі сніговим покривом (бірюзовий колір), території зі свіжим возгаряннями (помаранчевий і червоний кольори на рис.6а) у результаті військових дій та території з ділянками чорного кольору (рис. 6б), що відповідають давно випаленим полям. Враховуючи, що взимку температура земної поверхні значно нижче температури земельної ділянки, що зазнає вигорання, на знімку дані території відображено яскравим помаранчевим кольором. Як видно зі знімку, сніговий покрив зазнає критичного впливу. Для того, щоб порівняти яскравісні характеристики снігового покриву, що зазнав впливу від військової агресії, було оброблено знімок Куп'янського району у діапазоні True color. У якості файлу сигнатур було обрано той самий файл

вибірки, який було використано при класифікації довоєнного періоду, тих об'єктів, які не зазнали змін під час воєнних дій.

Таким чином, проведене дослідження дозволило визначити стан снігового покриву за багаторічний період на території Харківської області, його зміни під час воєнних дій на прикладі Куп'янського та Ізюмського районів за допомогою дистанційного зондування Землі із використанням ГІС-технологій. Це є сьогодні актуальним та необхідним для оптимізації процесу моніторингу стану будь-якої складової природної системи в умовах воєнних дій, що дозволить прискорити оцінку та прогнозування екологічного стану регіону, встановити ризики для комунального, водного господарства та агросистеми.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кадастр з клімату України [Картографічний матеріал] / Державна гідрометеорологічна служба, УкрНДГМІ, Центральна геофізична обсерваторія. – Київ : [б. в.], 2020. – 1 к.
2. Решетченко С., Рохманов М, Ткаченко Т. Сучасний стан снігового покриву на території Харківської області. Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Рослинництво, селекція і насінництво, плодовоовочівництво і зберігання». Харків: 2008, вип.1
3. Красовський, Г. Я., Трофимчук, О. М. Інформаційні системи тематичної обробки геоданих в завданнях моніторингу довкілля і природних ресурсів на регіональному рівні / Г. Я. Красовський, О. М. Трофимчук // *Можливості супутникових технологій у вирішенні проблем Харківщини* : матеріали наради. – Харків, 2009. – С. 65–68.
4. Огляд космічних знімків із супутника Sentinel-2. URL: <https://apps.sentinel-hub.com/eobrowser> (дати звернення 30.09.2025).

ARCHITECTURE

УДК 72

БІОФІЛЬНИЙ ДИЗАЙН – ШЛЯХ ДО ЕКОЛОГІЧНО СТІЙКИХ МІСТ

Антоненко Катерина Валеріївна,

Мазуренко Ксенія Ігорівна

Студентки

Олійник Тетяна Петрівна

к.т.н., доцент

Одеська Державна академія будівництва і архітектури

м. Одеса, Україна

Анотація. Розглядаються сучасні заходи озеленення міських територій, включно з інноваційними «зеленими будівлями», як життєво важливий інструмент у контексті стрімкої урбанізації та гострих екологічних викликів сучасності. Для значного покращення якості життя та гармонізації архітектурно-екологічних взаємин запропоновано впровадженні біофільного дизайну та енергоефективності на регіональному рівні (зокрема, в Одеському регіоні). Ці рішення є важливим кроком до сталого розвитку Одеси, поєднуючи екологічну ефективність із збереженням історичного вигляду міста.

Ключові слова: екологія, зелене будівництво, екологічні проблеми, Одеса, “теплові острови”, рослини, «зелені» фасади.

В умовах стрімкої урбанізації міських територій озеленення будівель перетворюється на важливий інструмент сталого розвитку міст [1]. Розлогі парки, сквери, інноваційні "зелені будівлі" – ці архітектурні рішення пропонують елегантне подолання найгостріших викликів сучасності, значно покращують якість довкілля, життя та гармонізуючи взаємини між архітектурою та екологією. Популярність біофільного дизайну невпинно

зростає у розвинених країнах [2, 3].

Основи біофільного дизайну та його вплив на життя. Біофільний дизайн – це підхід до проектування просторів, який прагне інтегрувати природу та природні елементи в архітектуру, інтер'єр і міське середовище, щоб покращити добробут людини. Він базується на ідеї, що люди мають вроджену потребу в контакті з природою (біофілія). Основні принципи включають: *використання природних елементів* (рослини, вода, природне світло, натуральні матеріали (дерево, камінь)); *імітація природи* (форми, текстури чи візерунки, що нагадують природні); *зв'язок із зовнішнім середовищем* (великі вікна, відкриті простори, зелені дахи чи стіни); *сенсорна різноманітність* (створення просторів, що стимулюють різні органи чуття (зір, слух, дотик)); *психологічний комфорт* (середовища, що знижують стрес і сприяють релаксації). Сучасним прикладом такого дизайну може бути офіс із зеленими стінами, будинок із панорамними вікнами на ліс, міський парк із водоймами, Цей дизайн сприяє здоров'ю, продуктивності та екологічній гармонії.

В Одеському регіоні ці живі структури мають стати не просто естетичним трендом, а й візуальним втіленням прагнення до біофільного дизайну та енергоефективності. Проте, попри свою неперевершену красу та екологічну користь, експлуатація цих екосистем вимагає ретельного планування та постійної уваги, адже на шляху до "зеленого" майбутнього постає низка експлуатаційних питань.

Одеса протягом століть залишається одним із ключових портових міст Східної Європи та центром масштабної логістичної діяльності. Проте інтенсивний трафік – від морських суден до вантажних автомобілів – створює значне екологічне навантаження, забруднюючи морські води та атмосферу продуктами згоряння палива. Як місто-мільйонник, Одеса є джерелом суттєвих викидів забруднюючих речовин, що походять від промислових і цивільних об'єктів, а також від діяльності населення. Хоча ці процеси мають локальний характер, їхні наслідки мають ширший вплив: забруднення повітря та води, поширення шкідливих речовин на значні відстані та деградація міських

екосистем. Це критично позначається на здоров'ї населення та стані довкілля. Сукупність цих екологічних факторів посилює потребу у впровадженні біофільного дизайну та енергоефективних рішень. Також треба приділити увагу проблемі "ефекта теплового острова". Його суть складається у тому, що коли бетонні та асфальтові поверхні поглинають сонячне тепло вдень і випромінюють його вночі – підвищується температуру повітря в місті. Це є достатньо актуальною проблемою й для Одеси, адже (за даними вікі) в місті на рік 250-300 сонячних днів, а середня температура влітку та взимку $+24^{\circ}$ та $+1^{\circ}\text{C}$ до $+3^{\circ}\text{C}$ відповідно. Максимальна різниця між температурами в місті та за його межами може досягати 5°C – 8°C і більше

Для забезпечення сталого розвитку Одеси необхідно інтегрувати біофільні принципи в міське планування, посилювати заходи з енергоефективності та розвивати зелену інфраструктуру, що дозволить зменшити екологічне навантаження, покращити якість міських екосистем і підвищити рівень життя населення.

Впровадження принципів біофільного та «зеленого» дизайну є одним із найефективніших інструментів для подолання екологічних викликів міст, зокрема в Одесі. Зелені насадження, такі як парки, клумби, вертикальне озеленення фасадів і зелені дахи, виконують функцію природних фільтрів, поглинаючи вуглекислий газ у процесі фотосинтезу та збагачуючи повітря киснем. Зелені стіни та густі насадження мають значний акустичний потенціал, особливо в умовах міського шуму, спричиненого гудінням двигунів транспорту. Листя дерев і рослин здатне знижувати рівень шуму на 15–19 дБ завдяки ефекту інтерференції, який ще відомий як ефект «чверть хвилі». Цей ефект виникає через багаторазове відбиття звукових хвиль між листям і поверхнями будівель, що поглинає енергію звуку. Крім того, зелені насадження створюють тінь, знижуючи температуру повітря в спекотні літні місяці, що є критично важливим для південних міст, таких як Одеса, де високі температури можуть негативно впливати на здоров'я мешканців. Ці заходи не лише зменшують шумове та теплове забруднення, а й сприяють покращенню

психофізіологічного стану населення, підвищуючи якість життя.

Головний технічний виклик для архітекторів зелених фасадів – це неоднорідність шумопоглинання. Ефективність зеленої стіни проти шуму (наприклад, від жвавих одеських доріг чи трамвайних ліній) не є сталою величиною. Вона критично залежить від кута падіння звуку на фасад, який різний для кожного поверху. Це вимагає складного акустичного моделювання, що враховує й точне джерело шуму (наприклад, рівень дороги), й висоту розташування стіни й щільність та товщину рослинного шару. Через інтенсивну забудову та трафік у історичному центрі, проєктування зелених фасадів для акустичного захисту має бути високоточним та індивідуальним. Це є ключовим інженерним завданням для забезпечення максимального комфорту мешканців, а не лише естетичної привабливості [3].

Метою дослідження є визначення ключової ролі інноваційного озеленення у подоланні екологічних проблем сучасних міст на прикладі пам'ятки м. Одеса.

Об'єкт дослідження: Озеленення фасадів пам'ятки «Будинок чаєрозважувальної фабрики Висоцького».

Результати дослідження та обговорення. Станом на осінь 2025 року в місті немає жодного будинку з безпосередньо “зеленими фасадами”, як в Італії, Сінгапурі чи Австрії. Що є гальмівною точкою? Для цього було проведено аналіз плюсів та мінусів “будинків-садів” в межах нашого міста. В табл. 1. наведено результати аналізу переваг та недоліків “зелених будинків” для Одеси та Одеської області.

Висновки з табл. 1: “зелені” фасади та дахи вимагають інвестицій та зусиль в обслуговуванні, але їхні довгострокові екологічні та економічні переваги роблять їх перспективним напрямком у сучасному містобудуванні в Одесі, з її спекотним південним кліматом та високою концентрацією туристів у центрі. “Зелені” шари не просто прикрашають будівлі, але й ефективно протидіють “ефекту міського теплового острова”, знижують навантаження на електромережі влітку та створюють унікальний, привабливий мікроклімат,

ідеально вписуючись у концепцію сучасного морського міста.

Таблиця 1

Характеристика «зелених» будинків

<i>Категорії</i>	<i>Переваги</i>	<i>Недоліки</i>
Мікро-макроклімат, енергоефективність <i>та</i>	Захист від прямого сонячного проміння знижує температуру фасаду/даху до 16°C та потребу в кондиціонуванні влітку. Рослини та ґрунт поглинають та акумулюють частину опадів, зменшуючи навантаження на міську каналізаційну систему.	В умовах одеського літа та частих посух, що погіршилися за останні роки, системи потребують регулярного та автоматизованого поливу, що збільшує витрати води та електроенергії для насосів. Через зелень майже не проходять сонячні промені, що призводить до вмикання штучного освітлення, що є економічно невигідним.
Екологія благоустрій <i>та</i>	Фільтрація пилу рослинами, поглинання CO ₂ та виділення кисню, що особливо важливо для галасливого та загазованого міста Одеси. Вертикальні сади та зелені дахи до того ж стають оселею для птахів і комах, відновлюючи природні екосистеми та покращують психоемоційний стан людей.	Для підтримання здоров'я та розвитку флори та фауни будівель потрібні регулярний догляд (обрізка, підживлення, боротьба зі шкідниками), що є додатковими експлуатаційними витратами.
Конструктивні	Рослинний покрив захищає дах/фасад від УФ-променів та різких перепадів температури, продовжуючи термін служби гідроізоляції та облицювальних матеріалів.	Неправильно встановлені або спроектовані системи можуть призвести до проникнення коренів у шви, зайвої вологи у стінах або додаткового навантаження на несучі конструкції, адже зелені дахи можуть бути значно важчими за звичайні. В Одесі дуже багато підземних вод через локацію (плато вздовж моря), що призводить до просідання ґрунтів та фундаментів.
Естетика ринкова вартість <i>та</i>	Значно підвищується естетична привабливість будівлі та її ринкову вартість, створюючи "оазис" у міському середовищі. Особливо в одеський ландшафт така архітектура дуже впишеться.	Потрібна спеціалізована система (модульна, гідропонна, ґрунтова) та високоякісна гідроізоляція, що робить початковий монтаж значно дорожчим і вимагає кваліфікованих підрядників. До того ж встановлення та обслуговування "зелених" систем є дорожчим, ніж традиційні покрівлі та фасади.
Шумоізоляція	Рослинний шар поглинає частину міського шуму, створюючи тихіше середовище для мешканців.	

У сучасній Одесі існує значний потенціал для впровадження зеленого

будівництва, яке гармонійно інтегрується в міський ландшафт і позитивно впливає на екологію урбаністичного середовища. У «старих» районах міста з історичною забудовою можлива адаптація принципів біофільного дизайну для реконструкції будівель, що дозволить зберегти їхній архітектурний вигляд, одночасно підвищуючи екологічну стійкість. Особливо привабливою локацією для таких ініціатив є вулиця Канатна (від будинків №17 до №79) (рис.1). Ця ділянка характеризується високим рівнем транспортного навантаження, що спричиняє значне забруднення повітря викидами від автомобілів, запиленістю та шумовим забрудненням, а обмежена кількість зелених насаджень лише погіршує ситуацію.

Історична будівля Одеси на перехресті вулиць Канатної та Троїцької, відома як «Будинок часрозважувальної фабрики Висоцького» (арх. Кундерт В. І., 1909 р.), є пам'яткою архітектури та містобудування місцевого значення (№ 858-Од) (рис. 1). Понад 20 років ця старовинна споруда з виразною архітектурою стоїть пустою і поступово руйнується. Проте її фасади та стіни досі перебувають у відносно доброму стані, що робить їх придатними для реконструкції.

Запропоноване впровадити технологію «зелені» стіни як ключовий елемент біофільного дизайну для цієї будівлі.



Рис. 1. Ділянка можливої забудови, м. Одеса, вул., Канатна, 40.

Вертикальне озеленення, із використанням адаптованих до клімату Одеси рослин (наприклад, плющ звичайний або посухостійкі види), дозволить не

лише зберегти історичний вигляд споруди, а й значно знизити екологічне навантаження на прилеглу територію. Зелені стіни сприятимуть очищенню повітря від пилу та вихлопних газів, зменшенню шуму від транспорту, а також створенню комфортного мікроклімату, що гармонійно впишеться в образ сучасного морського міста та підкреслить його туристичну привабливість.

На рис. 2 показані потенційні рішення озеленення фасаду об'єкту, що досліджується, і які базуються на наукових принципах біофілії, спрямованих на інтеграцію природних елементів в урбаністичний простір. Такий науково обґрунтований підхід також дозволить знизити екологічне навантаження в умовах інтенсивного транспортного руху вулиці Канатна.

Впровадження озеленення фасадів для історичної будівлі «Будинок часо розважувальної фабрики Висоцького» (арх. Кундерт В. І., 1909 р.) на перехресті вулиць Канатної та Троїцької в Одесі має низку вагомих переваг, які підкреслюють її цінність як пам'ятки архітектури та містобудування місцевого значення.

Це збереження *історичної автентичності* – зелені фасади, спроектовані з урахуванням архітектурних особливостей будівлі, дозволяють зберегти її історичний вигляд, інтегруючи сучасні екологічні рішення без шкоди для оригінального дизайну; використання систем вертикального озеленення забезпечує *мінімальне втручання в конструкцію стін*; *екологічна ефективність* – зелені стіни з адаптованими рослинами поглинають до 2,3 кг CO₂ на 1 м² щорічно, фільтрують до 40% твердих частинок (PM10, PM2.5) і зменшують концентрацію шкідливих речовин від вихлопних газів, що є критично важливим для жвавої ділянки Канатної з інтенсивним транспортним рухом; *зниження шумового забруднення* завдяки акустичного бар'єру. Озеленення фасадів *знижує температуру* поверхні стін у спекотні літні місяці на 10–15°C, зменшуючи потребу в кондиціонуванні приміщень до 20%. Це сприяє зниженню навантаження на електромережі та економії енергоресурсів.



Рис. 2. Варіанти озеленення фасаду

Озеленення фасадів сприяє покращенню психофізіологічного стану людей, знижуючи рівень стресу та ризик респіраторних захворювань завдяки очищенню повітря. Воно також створює комфортний мікроклімат, що позитивно впливає на якість життя в районі. Зелені стіни підкреслюють унікальність історичної будівлі, створюючи гармонійний контраст між

класичною архітектурою та сучасними екологічними рішеннями. Це підвищує туристичну привабливість Одеси, привертаючи увагу до пам'ятки.

Одеса та Одеська область розташовані у Південному регіоні країни, в помірно-континентальному кліматичному поясі з рисами субтропічного. Цей клімат характеризується м'якими зимами, теплим (жарким) тривалим літом, затяжною весною та довгою теплою осінню. Оскільки Одеса знаходиться на березі Чорного моря, і регіон, в цілому, має відкритий степовий ландшафт, це обумовлює значну вітряність та вологість як взимку, так і влітку. Ці умови, в поєднанні з високими температурами та невеликою річною кількістю опадів, створюють складну комбінацію для приживання багатьох рослин.

З огляду на кліматичні особливості (високі температури, нестача опадів, вітри, вплив моря), був складений список рослин, можливих для використання у «зеленому» будівництві в Одесі та Одеській області. **В'юнкі, рослини (ліани)** створюють зелену стіну і потребують лише надійної опори (шпалери, сітки або тротири). Вони також добре затінюють стіни, що допомагає зменшити нагрівання будівлі і є ефективним рішенням для мікроклімату, оскільки забезпечують природну **ізоляцію**, захищають стіни від перегріву влітку та опадів, а також покращують естетику. **Плющ** (hedera) є невибагливими і естетичним, як і дівочий виноград (parthenocissus) та гліцинія (Wisteria). Але спільними недоліками (окрім гліцинії) є руйнування фасадів повітряними коренями та сильне затемнення листям. Це все призводить до постійного подрізання рослин. **Кущі та трави** можуть бути висаджені в горщиках на балконах або використані для посадки біля фасаду. Найбільш привабливими для озеленення є **барбарис** (Berberis), **хоста** (Hosta), **папороть** (Filicopsida). Вони є невибагливими, але треба підбирати правильні сорти, якщо висадка буде на сході та півдні, адже не всі сорти хости та папороті переносять сонце. Але на тій локації, що ми обрали – це не є проблемою. Можна створити низьку декоративну смугу або живий килим біля основи фасаду, що також вважається частиною зеленого будівництва.

Висновки

Озеленення фасадів історичної будівлі не лише сприяє її збереженню, а й забезпечує екологічну, соціальну та економічну вигоду, інтегруючи пам'ятку в концепцію сталого розвитку Одеси. Подальші дослідження мають зосередитися на економічній оцінці впровадження та моніторингу довгострокових ефектів.

Впровадження «зелених» фасадів, вертикального озеленення та інших біофільних елементів пам'ятки міста Одеса може суттєво зменшити негативний вплив урбаністичного середовища, покращити якість повітря, знизити шумовий рівень і створити комфортніший мікроклімат, сприяючи збереженню історичного вигляду міста.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про стратегічну екологічну оцінку: Закон України від 13 груд. 2022 р. № 2849-IX (редакція від 09.07.2023р.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2354-19#Text>
2. Green Roofs, Facades, and Vegetative Systems: Safety Aspects in the Standards/ E. Giacomello: Springer, 2021. 263с. URL: <https://books.google.com.ua/books?hl=uk&lr=&id=7prgDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Green+Fa%C3%A7ades/Roofs> (Дата звернення: 27.10.2025).
3. Angle-dependent acoustic performance of green facades in the low frequency: effects of foliage thickness and density / E. Attal, N. Dauchez // *Building and Environment*. 2025. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S036013232500887X>
4. Surfer: A fast simulation algorithm to predict surface temperatures and mean radiant temperatures in large urban models / T. Dogan, P. Kastner, R. Mermelstein // *Building and Environment*. 2021. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360132321001700>

ДОСВІД РЕСТАВРАЦІЇ ТА ВІДТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТІВ КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ В УКРАЇНІ

Василенко Олександр Борисович,

док. арх., професор

Ермакова Саміра Олександрівна,

Блюм Аліса Андріївна,

Студенти

Міжнародний гуманітарний університет

м. Одеса, Україна

Анотація. Архітектура та реставрація об'єктів культурної спадщини України є основною частиною, яка визначається спрямованістю на минуле як фундамент для розуміння сучасності. Особливої уваги набуває зосередження на традиційній культурній спадщині з метою її подальшого розвитку. Використання в житті та збереження ціннісних аспектів культурної діяльності. Культурна спадщина виступає основою національної самосвідомості народу та невіддільним складником національної культури, що сприяє духовному зв'язку між епохами та поколіннями, а також формує етнокультурну ідентичність. Українська культурна спадщина перебуває у критичній ситуації, адже йдеться не лише про втрату та руйнування численних пам'яток, а й про загрозливе погіршення якості природного та культурного середовища. Загострення ситуації стало особливо очевидним у двадцятих роках двадцять першого століття. Збереження, вивчення та популяризація культурної спадщини України постають важливим завданням у рамках сучасної культурної політики держави, особливо в умовах повномасштабної війни. Виклики, пов'язані зі збереженням як матеріальної, так і нематеріальної культурної спадщини в її історико-культурному середовищі, завжди вважалися актуальними та перебували у фокусі уваги науковців та громадськості. Зосередження було зумовлено прагненням запобігти можливим втратам для майбутніх поколінь через поступове природне руйнування або внаслідок непослідовної культурної

політики. У сучасних умовах розвитку архітектурної реставрації об'єктів культурної спадщини архітектурна реставрація на основі впровадження цифрових платформ та використання високотехнологічних рішень у культурній сфері потребують застосування технічних можливостей доступу до електронної мережі [1]. Актуальність дослідження обґрунтовано величезною потребою розробки методичних рекомендацій для покращення цифрової платформи в архітектурі у сфері культурної спадщини.

Ключові слова: культурна спадщина, реставрація об'єктів, національна культура, цифрова платформа, етнокультура, досвід, відтворення.

Виклад основного матеріалу. До питання реставрації, охорони та збереження культурної спадщини зверталися вітчизняні та світові наукові дослідники: О. Гавриленко, О. Василенко, В. Суханов, Н. Мержієвська, Ю. Крутій, Ю. Барабаш, О. Єрмуракі, А. Ковров, А. Бернат, Н. Мержієвська, Г. Боряк, С. Кровяков, С. Семенова, Ж.-П. Валло, Ю. Волошин, Є. Клименко, В. Горбик, Г. Денисенко, О. Зараховський, Т. Курило, Т. Мазур, П. Нора, Ю. Опалько, І. Пивовар, К. Поливач, П. Скрипник, В. Холодок, В. Гук, В. Шаповал. Місцеві та Архітектурно-будівельні проекти, орієнтовані на збереження об'єктів культурної спадщини, вивчали С. Бебко, А. Гаврилюк, В. Ганський, О. Рибчинський, Л. Черчик, І. Яковенко.

Водночас потребує подальших поглиблених досліджень проблема цифрової платформи культурної спадщини [1].

Мета дослідження. Визначити науковий досвід, цифрову платформу, особливості, проблемні процеси реставрації та відновлення об'єктів культурної спадщини України.

Видатний художник, організатор реставраційної справи і мистецтвознавець І. Грабар характеризував відтворення церкви Святого Василя у м. Овручі як реставрацію стародавнього храму, зведеного у XII сторіччі, що являв надзвичайний інтерес за прийомами реставрації і застосуванням вперше в цій галузі наукових даних (за результатами розкопок і точних обмірів) [2]. Він

відзначав, що архітектору вдалося включити залишки стін, зруйнованого храму, а також усі його архітектурні і конструктивні елементи – арки, карнизи і навіть окремі цеглини (рис. 1).



Рис. 1. Овруч. Храм Св. Василя. А. Руїни храму. Б. Храм після реставрації. 2005 р.

Набутий досвід реставраційної реконструкції мав поширення практичного осмислення реставраційної діяльності [3], (рис. 3). Відроджена домінантність храму в історичній забудові Контрактової площі сприйняло створенню сакрального простору, який узгоджується з попереднім устроєм цієї території [4], (рис. 4). Проведені реставраційні роботи у дерев'яній церкві Св. Іоанна Богослова в с. Скорики Підволочиського р-ну, яка є тридільною церквою XVIII ст. з наметовими верхами [5]. Ця церква є перлиною народної архітектури з характерним опасанням на кронштейнах за периметром будівлі (рис. 5, рис. 6).



Рис. 2. Гостинний двір - реставрація (проект архіт. Л. Руска. XIX ст). Київ. Архітектор-реставратор В.П. Шевченко, 1980-1982 рр.

Рис. 3. Павільйон Золоті ворота. Київ. Архітектори-реставратори Є.І. Лопушинська, М.В. Холостенко, археолог С.А. Висоцький, 1982



Рис. 4. Церква Успіння Пресвятої Богородиці. Київ. А. Інтер'єр. Б. Загальний вигляд.



Рис. 5. Церкви Іоанна Предтечі. Керч. 1990. А. Храм після реставрації, Б. Інтер'єр



Рис. 6. Реставрація церкви Св. Іоанна Богослова у селі Скорики, Тернопільської обл. XVIII ст.

Рис. 7. Реставрація сакральної будівлі XIV-XIX ст. на Тернопільщині (1990-1994 рр). Успенська церква та дзвіниця (XVIIст.) у м. Чорткові

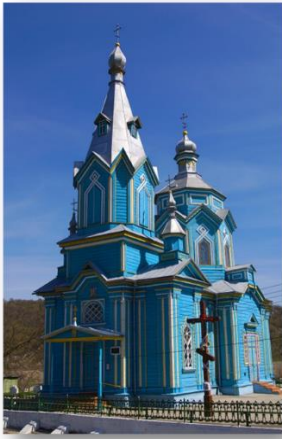


**Рис. 8. Кременецька
Воздвиженська церква**



**Рис. 9. Іллінська церква село Суботів
Чигиринського району, Черкащина,
1653 р.**

Під час реставрації мурованих церков Св. Миколая (XIV ст.) у с. Збручанське Борщівського р-ну та Св. Георгія (XVII ст.) у с. Касперівка Заліщицького р-ну збережено та відреставровано старовинні сходи, бійницю, настінний живопис (рис. 5.7 д). Церкву Св. Георгія також зведено з урахуванням оборонних чинників, про що свідчить компактність плану та завершення трансепту двоярусною баштою, яка виконувала і функції дзвіниці [6]. Також було відреставровано пам'ятку архітектури кінця XIX ст. Хрестовоздвиженську церкву (1889), яка міститься на Чернечій горі у м. Кременець (рис. 7, 8).

Відповідно до Комплексної програми з охорони, реставрації та відтворення історичного середовища, пов'язаного з життям і діяльністю видатного громадського та політичного діяча України Богдана Хмельницького, здійснено роботи у першій гетьманській столиці Чигирині та в його родовій резиденції Суботіві Черкаської області (рис. 9. Архітектори: М. М. Дьомін, М. П. Андрущенко, Т. І. Бажанова, С. К. Кілессо, історик-археолог В. І. Полтавець, 1995-1997рр.), [7].

Розглядаючи реставраційні роботи в столиці України, слід відмітити, що проведенню складної реставраційної реконструкції комплексу Михайлівського Золотоверхого собору та Успенського собору Києво-Печерської лаври Києва



**Рис. 10. Відтворений Михайлівський
Золотоверхий собор у Києві, 2000 р.**



**Рис. 11. Зруйнований
Успенський собор Києво-
Печерської лаври, 1941 р.**



Рис. 12. Відтворений Успенський собор. Києво-Печерської Лаври



**Рис. 13. Реставрація Святоуспенської Унівської лаври. с.Унів,
м. Львів. 2004 р.**



**Рис. 14. Реставрація житлового будинку на площі Ринок у Львові.
2007 р.**

Допоміг досвід, набутий українськими реставраторами під час відбудови

церкви Успіння Пресвятої Богородиці Пирогощії (рис. 10).

Переходячи до реставрованих пам'яток Львівщини, слід відмітити, що Святоуспенська Унівна лавра у с. Унів оповита історією та народними переказами. Обитель засновано біля цілющого джерела, оточеного горами Короната і Черниця. Дата заснування монастиря невідома. У монастирі діяла друкарня, велика бібліотека, різні мистецькі та ремісничі майстерні [8]. Перед монастирем був розлогий майдан, де проводилися великі ярмарки. На майдані стояв двоповерховий будинок («ратуша»), в якому розміщувався сиротинець, торгові приміщення – дерев'яні та кам'яні, господарські будівлі та житловий будинок. У результаті перебудов будівлі змінювали свій вигляд [9], (рис. 11, 12).

Реставрація житлового будинку – пам'ятки архітектури XIV-XVIII ст., що розташована у східному кварталі площі Ринок у Львові, проводилось у 1998-2006 рр. (арх. І. Р. Могитич; М. П. Гайда, Л. О. Горницька, В. Й. Накопало, А. С. Поліщук, інженер-будівельник З. Я. Бліхарський, Є. М. Стонжка).

На час початку проєктних робіт кам'яниця перебувала в аварійному стані. Проєктом передбачено проведення робіт у два етапи. Перший етап складався з виведення пам'ятки з аварійного стану; другий – з реставрації та пристосування будівлі під функції адміністративного будинку та Музею пошти. Всі проєктні рішення базувалися на детальних інженерних обстеженнях, геолого-вишукувальних роботах та натурних дослідженнях (рис. 13).

Конструктивні рішення підсилили та зміцнили будівлю, що забезпечило її комфортну експлуатацію. У єдиному стильовому підході вирішено інтер'єр Музею-пошти, який розташовано на першому поверсі. На другому та третьому поверхах вдало організовано адміністративні приміщення Управління архітектури Львівського міськвиконкому [10].

Одним із вагомих реставраційно-відповідальних об'єктів в Україні є пам'ятка архітектури – собор Святого Володимира, розташований в центрі мису Херсонес у південно-західній частині півострова Крим. Наприкінці X ст.

київський князь Володимир взяв наступом місто, захопивши його і в 988 році прийняв християнство.

Воєнне щастя князя визначають трофеї нової віри, що дісталися йому разом із призом – рукою грецької царівни. У зв'язку з цим Херсонес набув для східних церков особливого релігійно-історичного значення і перетворився на своєрідний меморіал де 1861-1863 рр. за проєктом арх. Д. І. Грімма було зведено Володимирський Собор (рис. 14). Володимирський собор – це хрестоподібна в плані будівля з однією банею на широкому барабані, трьома гранчастими апсидами на сході і так само виконаним гранчастим притвором на заході [11].

Висновок. Нинішній етап розвитку важливого аспекту архітектурної реставрації збереження, оновлення та поширення культурної спадщини. Дослідження показує, що реставрація архітектурних об'єктів може стати основою для створення та використання інноваційних технологій у відновленні культурної спадщини за допомогою цифрової культури. Вивчений досвід свідчить про неодмінну умову згуртованої та чітко узгодженої співпраці між державною архітектурно-будівельної діяльності, громадськими організаціями та приватними інституціями у реалізації культурної спадщини, що відповідає вимогам українського суспільства та європейським стандартам.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кулиняк, М. А. (2022). Культурна спадщина як феномен цифрової культури. *Культурологічний альманах*, (3), 218–227. Retrieved from: <https://doi.org/10.31392/cult.alm.2022.3.28>
2. Міністерство цифровізації збирається навчити 6 мільйонів українців цифровим навичкам за 3 роки (2023). Retrieved from: <https://www.kmu.gov.ua/news/mincifri-zbirayetsya-navchiti-6-miljoniv-ukrayinciv-cifrovih-navichok-za-3-roki> (дата звернення: 24.02.2023).
3. МКІП працює над створенням Національної платформи культурної спадщини України. (2023). Retrieved from: <https://mkip.gov.ua/news/7279.html> (дата звернення: 24.02.2023).

4. Національний музей у Львові презентував NFT-колекцію «Альтернативні виміри». (2023). Retrieved from: https://zaxid.net/natsionalnii_muzei_u_lvovi_prezentuvav_nft_kolektsiyu_alter_nativni_vimiri_n1552131 (дата звернення: 24.02.2023).
5. Офіційний сайт Українського центру культурних досліджень. (2023). Retrieved from: <https://uccs.org.ua/natsionalnyj-reiestr-obiektiv/> (дата звернення: 24.02.2023).
6. Розпочав свою роботу Офіс культурних інновацій. (2023). Retrieved from: <https://mind.ua/news/20200506-rozpochavsvoyu-robotu-ofis-kulturnih-innovacij> (дата звернення: 24.02.2023).
7. У Рівному розгорнули проєкт з оцифрування музейних колекцій. (2023). Retrieved from: <https://www.ukrinform.ua/rubric-culture/3564655-u-rivnomu-rozgornuli-proekt-z-ocifruvanna-muzejnih-kolekcij.html> (дата звернення: 24.02.2023).
8. Чекіс О. В (2023). Україні планують повністю оцифрувати вітчизняну культурну спадщину. Retrieved from: https://zn.ua/ukr/CULTURE/v-ukrayini-planuyut-povnistyu-ocifruvati-vitchiznyanu-kulturnu-spadschinu-320359_.html (дата звернення: 24.02.2023).
9. Koniuk A., Danko K. (2018). «Problemy arkhitekturnoi orhanizatsii ekologichnoho ta enerhoefektyvnoho zhytla na prykladi ekologichnoho blokovanooho zhytlovooho budynku v m. Poltava». Enerhoefektyvnist v budivnytstvi ta arkhitekturi, Vol. 11, p. 112–119. DOI: <https://doi.org/10.32347/2310-0516.2018.11.112-119>.
10. Gorbul, T., & Rusakov, S. (2022). Cultural heritage in the context of digital transformation practices: experience of Ukraine and the Baltic States. *Baltic Journal of Economic Studies*, 8(4). 58-69. <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2022-8-4-58-69>.
11. De Clerck J.-P. (2023). Digitization, digitalization and digital transformation: the differences Retrieved from: <https://www.i-scoop.eu/digitization-digitalization-digitaltransformation-disruption/> (дата звернення: 24.02.2023)

PEDAGOGICAL SCIENCES

УДК 378.225

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІНСЬКОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Бойко Вікторія Петрівна

Студентка

Харківський національний університет

імені В. Н. Каразіна

м. Харків, Україна

Анотація: Систематизація управлінської інформації спонукає створювати єдиний інформаційний простір закладу, в якому інформація чітко структурується та розподіляється на свої місця, логічно пов'язана та може використовуватися для досягнення управлінських цілей. Для менеджера інформація надзвичайно важлива. Йому необхідно планувати діяльність закладу освіти, стратегію розвитку, мати цілі та команду з якою ці цілі будуть досягатися.

Ключові слова: освіта, інформація, управління, цифровізація, класифікація.

Управління закладом дошкільної освіти розглядається як діяльність, котра об'єднує об'єкти та суб'єкти керування в певну структуру, спонукаючи їх до результативності через виконання відповідних функцій та застосування належних методів і принципів управління. Менеджмент охоплює виконання суб'єктом управління низки послідовних дій: підготовку та ухвалення рішень, організацію реалізації цих рішень, контроль за виконанням та підведення підсумків.

Система управління ЗДО може функціонувати лише тоді, коли всі її складові ланки відповідають вимогам сьогодення. Розвиток управління

передбачає вдосконалення структури всієї організації навчального закладу, перехід на горизонтальний корпоративний принцип управління. Спрямованість всієї системи управління дитячим садком на кінцевий результат передбачає не лише особливу мотиваційно-цільову орієнтацію керівників ДНЗ, а й новий підхід до інформаційного забезпечення, педагогічного аналізу, планування, організації, контролю і регулювання всієї діяльності. [1, с. 227].

В умовах сьогодення одним з головних факторів ефективної системи управління освітою є інформаційна допомога під час прийняття управлінських рішень. Безпосередньо наявність повноцінної та якісної інформації у закладах освіти обумовлює раціональність вибору будь-якого управлінського рішення.

Попри все, незважаючи на швидкість розвитку цифровізації та активного впровадження програмного забезпечення в системах управління дошкільною освітою, існує перелік проблем та зауважень щодо якості, достовірності та ефективності інформації.

В освіті не виділено чіткого, окремого тлумачення поняття «інформація». Загалом сформулювати поняття «інформація» можна наступним визначенням.

Інформація – це дані про навколишнє середовище, які відзеркалюються на рівні усвідомлення людини, зберігаються в її пам'яті певним способом та можуть відтворюватися.

Управлінська інформація – сукупність фактів, ймовірно корисні для керівника протягом прийняття та втілення управлінського рішення.

Систематизація управлінської інформації досліджується як процес класифікації, інтеграції та упорядкування отриманих даних, головна ціль – надання швидкого доступу, підвищення безпеки та раціональності їх використання.

Практичний досвід у використанні систематизації управлінської інформації в закладі дошкільної освіти прогнозує:

- створення єдиної бази даних для здійснення освітнього процесу, кадрового забезпечення, тощо;
- ведення діловодства та обліку з використанням електронних систем;

- розподіляти управлінську документацію за напрямками діяльності;
- впроваджувати моніторинг та аналіз для оцінки ефективності освітньої діяльності.

Систематизація управлінської інформації спонукає створювати єдиний інформаційний простір закладу, в якому інформація чітко структурується та розподіляється на свої місця, логічно пов'язана та може використовуватися для досягнення управлінських цілей.

Класифікацій управлінської інформації існує безліч, заснованих на її характеристиках і ознаках.

Так, інформація класифікується за рядом ознак, зокрема: [2, с. 77]

- за функціональним змістом: - правова – сукупність відомостей та документів про право, його систему, юридичні факти, правовідносини, правопорядок тощо; - економічна – сукупність відомостей, які відображають відносини та процеси пов'язані з виробництвом, розподілом, обміном і споживанням матеріальних та нематеріальних благ; - соціальна – сукупність відомостей, даних та знань, які формуються в суспільстві та використовуються індивідами, соціальними групами для регулювання соціальної взаємодії;
- технічна – сукупність відомостей про вітчизняні та закордонні досягнення науки, техніки; - тощо;
- за формою подання: - візуальна; - аудіоінформація; - паперова;
- за призначенням: - одноцільова – вирішення однієї конкретної проблеми; - багатоцільова – для вирішення декількох проблем;
- за ступенем готовності для використання: - первинна – інформація, яка збирається вперше для вирішення певної чітко визначеної проблеми;
- проміжна – інформація, яка зазнала певної обробки (зведення, групування та ін.); - кінцева інформація, яка безпосередньо використовується для прийняття управлінських рішень;
- за ступенем важливості: - важлива; - бажана; - фонові;
- за повнотою: - часткова; - комплексна;
- за характером використання: - універсальна – інформація, яка може

використовуватись для вирішення декількох проблем; - індивідуалізована – інформація, яка може використовуватись для вирішення лише однієї проблеми;

- за ступенем надійності: - достовірна – інформація, яка безсумнівно містить вірні відомості; - вірогідна – інформація, яка ймовірно містить помилкові відомості;

- за джерелом походження - зовнішня – інформація, яка була створена поза межами організації; - внутрішня – інформація, яка була створена в середині організації;

- за терміном використання: - постійна; - змінна; - оперативна; - прогнозна.

З однієї сторони, інформація постає як предмет діяльності менеджера, тобто об'єкт, на який спрямовані його професійні зусилля (збір інформації, її узагальнення та аналіз). З іншої ж сторони, вона виступає вже результатом цієї діяльності, що представляється у вигляді інформації (звіт, наказ, розпорядження та ін.).

До ключових якісних характеристик, які властиві будь-якій управлінській інформації, належать: [3, с. 3]

- достовірність – властивість інформації відображати реально існуючі об'єкти із необхідною точністю;

- об'єктивність – інформація є засобом пояснення закономірності реального світу та його перетворень;

- повноту – визначення достатності даних для прийняття управлінських рішень;

- своєчасність – відповідність інформації поточному моменту часу;

- суттєвість – міра користі інформації для прийняття управлінського рішення.

А втім, навіть за наявності всіх перерахованих якісних характеристик в достатньому обсязі, немає гарантій ефективного використання управлінської інформації в закладі. Теорія інформації наголошує, що основною ознакою якості, котра визначає ефективність її застосування, є безпосередньо цінність

інформації.

Цінність інформації є основним критерієм оцінки ефективності її використання в процесі прийняття управлінських рішень на інституційному рівні.

Проте, цінна інформація повинна містити в собі певний ряд другорядних якісних характеристик, котрі були перелічені вище.

Тож, підсумовуючи можна сказати, що цінність управлінської інформації можна вважати інтегральним показником її якості, як відображення достатнього рівня ключових характеристик. Виділення цих характеристик дає змогу проводити оперативний контроль різних типів інформації для можливих користувачів, що у свою чергу, забезпечує впевненість у її достовірності та надійності в надзвичайно складних умовах задля прийняття ефективних управлінських рішень.

Важливість управлінської інформації в заклад освіти визначається зважаючи на мету з якою вона застосована, це веде до того що, ідентична інформація може нести в собі різну цінність для різної управлінської мети. Щоб менеджер міг оцінити цінність інформації, йому дослідити всю управлінську інформацію в закладі освіти згідно мети її застосування. Після проведення дослідження менеджер зможе дати висновок, щодо цінності наданої інформації.

Задля ефективного управління закладом освіти управлінцю треба окреслити мету діяльності закладу, з огляду на потреби та очікування батьків вихованців та вимоги щодо якості надання освітніх послуг. Щоб відтворити цей процес необхідно володіти інформацією про освітні потреби дітей, рівень конкуренції, державну політику в сфері дошкільної освіти, а також наявність ресурсів і технологій. Отримана інформація формує базу для стратегічного планування.

Під час організації функціонування закладу дошкільної освіти, формування структури, управлінець має добирати співробітників для виконання конкретних задач, делегуючи їм повноваження та обов'язки, зокрема право на використання ресурсів закладу. У процесі мотивації і контролю

керівник обмінюється з ними інформацією. Тож, в кожній функції управління присутня інформація, що підкреслює її ключову роль в діяльності керівника. Ефективність роботи менеджера напряду залежить від інформації котра поширюється.

Таким чином, управлінська інформація є провідним елементом в професійній діяльності керівника. Оцінювання ефективності інформаційного забезпечення в закладі слід здійснювати на основі якісних характеристик такої інформації, зокрема: достовірності, об'єктивності, повноти, своєчасності та суттєвості. Водночас, ключовим серед них є цінність інформації, котра об'єднує в собі всі зазначені якості.

В залежності від функцій, котрі виконує управлінська інформація, вони може біти розпорядчою, зворотного зв'язку, запам'ятовуючою тощо.

Науково-технічна, адміністративно-правова, метеорологічна, агробіологічна інформація може бути використана в управлінській діяльності.

Сукупність цифр, фактів, відомостей, фінансових планів, статистичної звітності застосовується в економічній інформації.

Інформацію можна розділити за призначенням: звітна, планова, обліково-бухгалтерська, виробничо-оперативна, звітна, довідкова, розпорядча, нормативна; за способом передачі – така що, передається усно, телефоном, поштою, факсом; за періодичністю – систематизована (змінна, добова, декадна, квартальна та ін.) і ймовірна, обумовлена зовнішніми і внутрішніми виробничими подіями; за характером носіїв – документизована та недокументизована; щодо процесу обробки – оброблювана, необроблювана і аналітична; також можна поділити на достовірну і недостовірну, активну і пасивну, алфавітно-цифрову і алфавітну, достатню, недостатню, надлишкову.

Також інформацію систематизують за місцем виникнення: зовнішня і внутрішня.

На базі планового завдання ухвалюються управлінські рішення, що знаходять відтворення в матеріально-технічній підготовці закладу освіти, технічно-економічному та оперативному плануванні, керуванні технологічними

та економічними процесами, обліку та контролю фінансової діяльності, у роботі над звітами, аналізу результатів освітньої діяльності тощо.

Для менеджера інформація надзвичайно важлива. Йому необхідно планувати діяльність закладу освіти, стратегію розвитку, мати цілі та команду з якою ці цілі будуть досягатися. Саме тому інформація має місце в кожній управлінській функції, тим самим показуючи її важливість для закладу, керівника та його здатності поширювати її, на пряму залежачи від управлінської інформації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Добош, О. М., & Рябінчак, В. В. (2018). Сутність функції організації в системі управління ЗДО.
2. Менеджмент соціальної роботи: навчальний посібник. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2011. – 308 с.
3. Мацкевічус С. С., Сікорська Л. В. Управлінська інформація: сутність, класифікація, вимоги // Сучасні інформаційні технології управління підприємством: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Вінниця, 2019 р.). – Вінниця: ВНТУ, 2019. – С. 1–3.

ДИСКУСІЇ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МЕТОД НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ

Злагодух Дмитро Олександрович
Магістр, аспірант
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова

Анотація: Дискусії розглянуто як ефективний, активний метод навчання для майбутніх ІТ-фахівців, що сприяє розвитку критичного мислення, комунікативних навичок, мотивації та професійних компетентностей у здобувачів освіти. Проаналізовано переваги порівняно з традиційними формами викладання, зокрема підвищення залученості здобувачів освіти та формування їх аналітичних здібностей при вивченні технічних дисциплін, таких як комп'ютерна електроніка, програмування, штучний інтелект та кібербезпека. Запропоновані рекомендації щодо практичної реалізації дискусій у навчальному процесі на різних його етапах: підготовки, проведення, оцінки тощо. Наведено приклади структури, інструменти організації дискусії та їх застосування в ІТ-дисциплінах. Дослідження спирається на аналіз педагогічної літератури та емпіричних досліджень, які підтверджують ефективність методу для розвитку фахової зрілості. Результати свідчать про доцільність інтеграції дискусій у сучасну ІТ-освіту для компетентнісного підходу.

Ключові слова: дискусія, метод навчання, критичне мислення, активне навчання, ІТ-фахівці, комунікація, комп'ютерна електроніка, професійні компетентності, залученість, педагогіка.

Дискусія як метод навчання є одним із ключових елементів активної форми педагогічної взаємодії, яка дозволяє перейти від пасивного сприйняття інформації до активного осмислення та застосування. У контексті підготовки майбутніх ІТ-фахівців, згідно із Законом України "Про освіту" (2017), у

сучасних умовах компетентнісного підходу освіти визначено, що дискусії сприяють формуванню ключових компетентностей, таких як критичне мислення, комунікація та співпраця [1]. Цей метод передбачає обмін думками між учасниками під керівництвом викладача, де кожна позиція аргументується та критично оцінюється, що особливо актуально в технічних дисциплінах, де здобувачі освіти вчаться аналізувати складні системи та етичні дилеми. Наприклад, у програмах комп'ютерних наук українських університетів, таких як Національний університет "Києво-Могилянська академія", випускники вивчають широкий спектр дисциплін, включаючи основи програмування, алгоритми та структури даних, комп'ютерні мережі, бази даних, операційні системи, штучний інтелект, кібербезпека тощо [11]. Такі дисципліни здатні сформувати сильну дискусійну базу, дозволяючи здобувачам освіти застосовувати теоретичні знання до практичних сценаріїв.

Переваги дискусій як методу навчання є багатогранними. По-перше, спостерігається підвищення мотивації в здобувачів освіти, оскільки відбувається залучення емоційної сфери та особистісний досвід. Дослідження показують, що учасники дискусій, демонструють на 20-30% вищий рівень запам'ятовування матеріалу порівняно з лекційними формами [2, с. 112]. По-друге, дискусії розвивають критичне мислення, оскільки ефективно опонування у випадку розбіжності думок учасників потребуватиме розвитку таких навичок, як аналіз аргументів, виявлення логічних помилок та формулювання контраргументів. Це особливо актуально в епоху інформаційного перевантаження, коли практично будь-яка думка знайде відповідне (інколи маніпулятивне) джерело, яке її підкріпить, тому розвиток критичного мислення та дотичних цьому навичок є критичним, зокрема в ІТ-сфері, через швидкоплинність змін у ній. У дисциплінах на кшталт кібербезпеки чи штучного інтелекту, дискусії мають потенціал у розвитку фахової зрілості, набуття вміння ідентифікувати нагальні дилеми (упередженість алгоритмів, вразливості в мережах тощо), що сприяє кращому розумінню реальних викликів ІТ-сфери.

По-третє, метод сприяє соціалізації та формуванню навичок командної роботи. У групових дискусіях здобувачі освіти навчаються не лише ефективно висловлювати власні думки, але й слухати інших, поважати різні погляди та досягати консенсусу. Емпіричні дані, наведені в експериментах у школах США вказують, що регулярні дискусії знижують рівень конфліктності в класі на 15% [3]. Для ІТ-фахівців це розвиває професійну зрілість, наприклад, коли піднімаються етичні питання в програмуванні чи обговорюються особливості конструкцій в електроніці, що покращує адаптивність та комунікацію для реальних проєктів у майбутньому [6]. Крім того, дискусії додають гнучкості в освітній процес, оскільки викладач може скерувати процес під рівень підготовки групи в технічних дисциплінах. У контексті комп'ютерних наук, метод інтегрується для посилення компетенції в областях розробки програмного забезпечення та аналізу даних, де командна робота є ключовою для успіху проєкту. Для ефективної реалізації дискусій у навчальному процесі необхідно дотримання певної структури, яка складається з трьох етапів: підготовки, проведення, оцінювання. Етап підготовки включає вибір теми, котрій характерна нагальність та дискусійність, формулювання запитань та розподіл ролей (спікер, опонент тощо). Рекомендується використання техніки "фішбоул" (fishbowl), де невелика група дискутує в центрі, а решта спостерігає та долучається пізніше [4, с. 56]. У ІТ-дисциплінах це може бути використано в семінарах для обговорення дотичних тем, як «Етичні аспекти AI в мережах», так і «Переваги FPGA над ASIC у комп'ютерній електроніці». У навчальних програмах комп'ютерних наук для майбутніх бакалаврів в УДУ ім. Михайла Драгоманова, нами реалізується цей етап через семінари для теоретичних дебатів (наприклад, про ефективність алгоритмів), лабораторні для практичного аналізу (конфігурація мереж), проєктні курси для групової розробки (архітектура баз даних), а також онлайн платформи, такі як Moodle чи GitHub Discussions, для асинхронного зв'язку (табл. 2) тощо. Таке рішення забезпечило як ефективність впровадження, так і відповідність стандартам української вищої освіти, що акцентується на

практичній орієнтації.

Етап проведення передчає встановлення правил і, власне, проведення дискусії: час на виступ (кілька хвилин), заборона переривань та обов'язкова аргументація. Викладач виступає ведучим, який спрямовує дискусію та запобігає явному домінуванню учасників. Для більш, якісної роботи рекомендується візуалізація, наприклад, у вигляді таблиці порівняння аргументів (табл. 1). Для ІТ-спеціальностей цей етап можна конкретизувати, провівши дискусії в таких форматах: семінари для теоретичних дебатів, завдання для онлайн-форумів (наприклад, на теми алгоритмів), практики для pair programming з обговоренням коду [7]. Якщо брати за основу існуючі навчальні програми ІТ-спеціальностей, дискусії можуть включати peer review коду або дебати щодо вибору технологій для тієї чи іншої задачі, що підвищує практичні навички та готує до професійного середовища (розробка agile).

Таблиця 1

Порівняння традиційного лекційного методу та дискусії

Аспект	Лекційний метод	Метод дискусії
Залученість	Пасивна (слухання)	Активна (обмін думками)
Розвиток мислення	Репродуктивне	Критичне, аналітичне
Мотивація	Середня	Висока (емоційне залучення)
Ефективність запам'ятовування	До 30%	50-70%

Таблиця 2

**Приклади впровадження дискусій у технічних дисциплінах
комп'ютерних наук**

Дисципліна	Формат впровадження	Приклад теми	Очікуваний ефект
Розробка програмного забезпечення	Семінари та pair programming	Ефективність алгоритмів сортування	Розвиток аналітичних навичок
Комп'ютерні мережі	Лабораторні заняття	Протоколи безпеки в IoT	Покращення командної роботи
Штучний інтелект	Проектні курси	Етичні аспекти машинного навчання	Формування фахової зрілості
Бази даних	Онлайн-форуми	Нормалізація vs. денормалізація	Збільшення мотивації
Кібербезпека	Дебати в семінарах	Вразливості в криптографії	Критичне мислення

На етапі оцінювання важливо фіксувати результати, для цього можна використати такі методи: рефлексія, самооцінка та зворотний зв'язок від викладача. Більш доцільний метод – рубрики з критеріями (аргументація, активність) або розробка тестів для перевірки розуміння теми [9]. В якості

ілюстрації структури дискусії доцільно використання таксономії Блума (рис. 1), яка на базовому рівні починається з фактів, а на верхньому - оцінкою та синтезом. Оцінка може включати портфоліо дискусійних внесків або групові звіти, що інтегруються в загальну оцінку курсу, сприяючи безперервному вдосконаленню навичок.



Рис. 1. Таксономія Б. Блума.

Отже, дискусії є потужним інструментом педагогіки всіх часів, а особливо для ІТ-освіти в зв'язку з надвеликими обсягами інформації, які доступні пересічному користувачеві мережі "Інтернет". Саме якісна дискусія забезпечить глибоке засвоєння знань, а також розвиток "м'яких навичок" (soft skills), що включає в себе вміння не тільки чітко висловлювати свою думку, а й сприймати думку інших. Безсумнівно, впровадження вимагатиме певної підготовки від викладачів, але й вірогідність позитивних результатів є високою. Для оптимального ефекту, рекомендується інтегрувати цей метод у частку (приблизно 20-30%) навчального часу [10]. Це впровадження підтримує перехід до інноваційних методів, рекомендованих міжнародними стандартами, як ACM Computing Curricula, адаптованими в Україні і сприятиме підготовці конкурентоспроможних фахівців для глобального ІТ-ринку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Закон України "Про освіту" від 05 верес. 2017 р. № 2145-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2017. № 38–39. Ст. 380.
2. Brookfield, S. D., Preskill, S. (2012). Discussion as a Way of Teaching: Tools and Techniques for Democratic Classrooms. Germany: Wiley.
3. Johnson, David & Johnson, Roger. (1999). Making cooperative learning work. Theory Into Practice - THEORY PRACT. 38. 67-73.

10.1080/00405849909543834.

4. McKeachie, W., Svinicki, M. (2010). *McKeachie's Teaching Tips: Strategies, Research, and Theory for College and University Teachers*. Cengage Learning. https://books.google.com.ua/books?id=v_0zqB13IW8C

5. Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P., Cruikshank, K., Mayer, R., Pintrich, P., Raths, J., and Wittrock, M.: *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*, Addison Wesley Longman, Inc., New York, ISBN 978-0-321-08405-7, 2001.

6. Kao Y. Discourse Practices in Computer Science Education / Y. Kao, D. McKinney, S. Berg, B. Tuohy, C. Ortega // *Proceedings of the 55th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*. – New York : Association for Computing Machinery, 2024. – С. 632–638.

7. Hazzan O. Teaching Methods in Computer Science Education / O. Hazzan, T. Lapidot, N. Ragonis // *Guide to Teaching Computer Science: An Activity-Based Approach*. – London : Springer, 2011. – С. 91–118.

8. Taylor, E., Breed, M., Hauman, I., & Homann, A. (2013). Choosing learning methods suitable for teaching and learning in computer science. *International Association for Development of the Information Society*.

9. Галацин К.О., Ярошенко О.Л. Технології опрацювання дискусійних питань у процесі вивчення студентами технічних. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*. 2020. № 1. С. 53–62 DOI 10.31499/2307-4906.1.2020.208156.

10. Свиначук В. В. Викладання комп'ютерних дисциплін з використанням інтерактивних технологій / В. В. Свиначук, Д. Є. Іванов, С. С. Жуковський, О. Ю. Усата // *Scientific research: theoretical foundations and practical applications*. – 2024. – С. 439–443.

11. Franchuk O. Faculty of Computer Sciences. National University of Kyiv-Mohyla Academy. Faculty of Computer Sciences. URL: https://www.ukma.edu.ua/ects_eng/index.php/faculty-of-computer-sciences/106-pzs.

ІНТЕГРАЦІЯ STEM-ОСВІТИ У ПРОЦЕС НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ ЯК СКЛАДОВА СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ

Мельник Наталія Олександрівна

директор школи

Люботинська ЗОШ I-III ступенів № 3 Люботинської міської ради
Харківської області,

Ревенко Ольга Сергіївна

заступник директора з НВР

Люботинська ЗОШ I-III ступенів № 3 Люботинської міської ради
Харківської області,

Сотнікова Євгенія Василівна

заступник директора з НВР

Люботинська ЗОШ I-III ступенів № 3 Люботинської міської ради
Харківської області

Анотація: У статті розкрито значення інтеграції STEM-освіти у процес національно-патріотичного виховання учнів як важливого напрямку модернізації сучасного освітнього простору України. Показано, що поєднання науково-технічної діяльності з вихованням громадянських і духовних цінностей сприяє формуванню компетентного, соціально активного та патріотично свідомого учня. Наведено приклади шкільних проєктів, які поєднують природничо-наукові знання з патріотичною тематикою, описано ефективні форми міжпредметної інтеграції та використання цифрових технологій у виховному процесі. Зроблено висновок, що STEM-підхід у поєднанні з національно-патріотичним вихованням формує покоління мислячих, відповідальних та творчих громадян, здатних до розвитку України.

Ключові слова: STEM-освіта, патріотичне виховання, інтеграція, освітній простір, компетентність, проєктна діяльність, цифрові технології, громадянська свідомість.

Сучасна українська освіта стоїть перед складним, але надзвичайно

важливим завданням - виховання покоління, здатного не лише сприймати світ через призму науки й технологій, а й усвідомлювати свою національну ідентичність, духовні цінності, історичну пам'ять. Саме тому інтеграція STEM-освіти у процес національно-патріотичного виховання є важливою складовою модернізації освітнього простору України.

STEM-освіта (Science, Technology, Engineering, Mathematics) формує в школярів практичні навички, критичне мислення, вміння працювати в команді та вирішувати реальні проблеми. Поєднання цих принципів із патріотичними ідеями допомагає не лише виховати компетентного громадянина, а й сформуванню глибоке відчуття відповідальності за розвиток своєї держави.

Інтеграція STEM-освіти у виховний процес може відбуватися через освітні проєкти, дослідницьку діяльність, участь у конкурсах, екологічних та технічних ініціативах. Наприклад, у межах Всеукраїнського проєкту «STEM-Україна» школярі створюють власні технічні напрацювання для вирішення локальних проблем громад: від моделювання енергоощадних систем до розробки екологічних фільтрів для очищення води. Такі ініціативи виховують у дітей почуття соціальної відповідальності та причетності до покращення умов життя громади. У минулому році учні 6 класу взяли участь у конкурсі EPSON для українських шкіл «Втілення цілей сталого розвитку на рівні школярів», у якому учні запропонували способи економії електроенергії, створили макет міста з демонстраціями своїх ідей. Щороку учні нашої школи стають активними учасниками проєктів, організованих в межах акції «Щаслива лапа», яка розвиває дбайливе ставлення до тварин, допомагає розвинути відповідальність за власне рішення. Учні 4 класу в цьому році реалізували новий проєкт «Щаслива дитина», головною ідеєю якого є розкриття творчих здібностей кожного, розвиток уміння брати на себе відповідальність, пишатися своїми успіхами, вміння презентувати себе.

Не менш цікавим є проєкт «ЕкоШкола», де учні спільно з учителями досліджують стан довкілля, проводять вимірювання рівня забруднення повітря, створюють моделі сортування відходів і висаджують рослини на території

школи. Це не лише практичне навчання, а й глибоке розуміння того, що любов до Батьківщини починається з дбайливого ставлення до її природи. Водночас учні розвивають навички наукового аналізу, спостереження, обробки даних, що є базовими компонентами STEM-освіти. А також результати даних проєктів учні презентують на різноманітних всеукраїнських, обласних конкурсах та форумах: МАН-юніор ерудит, МАН-юніор дослідник, «Дотик природи», «Природа-наш дім», тощо.

Узагальнюючи шкільну практику, можна навести приклади інтегрованих проєктів: створення макета «Енергозберігаючого українського міста», розробка «Розумної теплиці для потреб шкільної їдальні», проведення STEM-тижня під гаслом «Наука і патріотизм», під час якого учні представляють власні винаходи, присвячені українським героям науки чи техніки. Такі проєкти поєднують пізнавальну, творчу й виховну діяльність, сприяючи розвитку національної свідомості через практику.

Важливим аспектом є залучення дітей до Всеукраїнських заходів, таких як фестиваль «Наука – це вона» або «STEM-діти України». Ці ініціативи популяризують досягнення українських науковців, показують приклади жінок у науці, що формує гендерну рівність і повагу до ролі кожного громадянина у розвитку держави. Учні бачать, що наука – це не абстракція, а живий процес творення майбутнього України.

Інтеграція STEM-освіти у виховний простір школи сприяє формуванню патріотичної культури і самого вчителя. Педагог стає наставником, який надихає, підтримує ініціативу, показує приклад активної громадянської позиції. Під час проведення уроків, позакласних занять, дослідницьких робіт учні вчать бачити зв'язок між науковим пізнанням і реальним життям своєї громади, розуміють, що кожен може зробити внесок у розбудову України через працю, розум і творчість.

Особливу роль у розвитку STEM-підходів у національно-патріотичному вихованні відіграє міжпредметна інтеграція. Коли вчителі природничих дисциплін, історії, української мови та мистецтва об'єднують свої зусилля, діти

сприймають навчання як єдине ціле. Наприклад, під час тижня української мови учні можуть створювати відеопроєкти «Мова як код нації», використовуючи технічні навички зі створення мультимедійних матеріалів, або моделювати 3D-карти історичних подій за допомогою комп'ютерних програм. Така синергія наук і творчості допомагає школярам не лише опановувати знання, а й відчувати гордість за українську культуру, мову, науку.

Не можна оминати й роль цифрових технологій у патріотичному вихованні. Використання платформ Canva, Tinkercad, Scratch чи Arduino дає змогу створювати інтерактивні плакати, постери, моделі, освітні ігри, присвячені українській історії або культурі. Такі завдання розвивають медіаграмотність і творчість, водночас поглиблюючи знання про свою Батьківщину. Учні можуть створювати інтерактивні стенди про видатних українських науковців, віртуальні тури місцями бойової слави або демонстраційні моделі енергоефективних будівель у межах шкільних STEM-хакатонів.

Поступове розширення STEM-напрямку у школі дає змогу зробити освітній процес гнучким, сучасним і спрямованим на формування активної громадянської позиції. Через дослідження, конструювання, програмування чи презентації учні навчаються мислити як творці – відповідальні, ініціативні, здатні не лише засвоювати знання, а й використовувати їх для реальних змін у суспільстві.

Таким чином, STEM-освіта є не лише технологічним напрямом навчання, а потужним засобом виховання громадянина-патріота, який мислить критично, діє інноваційно і відчуває відповідальність за долю своєї країни. Поєднання науки, творчості та любові до Батьківщини – це шлях до формування нації мислячих, моральних і сильних особистостей.

Інтеграція STEM-освіти в національно-патріотичне виховання сприяє створенню цілісного освітнього простору, де знання стають дієвими, а навчання – змістовним і суспільно значущим. Такі підходи формують компетентну, свідому, технологічно грамотну молодь, яка готова до викликів

сучасності й прагне розвивати Україну.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Концепція національно-патріотичного виховання дітей та молоді (МОН України, 2022).
2. Сайт проєкту «STEM-Україна»: <https://stem-ukraine.org/>
3. Матеріали Всеукраїнського фестивалю «Наука – це вона».
4. Освітній портал «Нова українська школа» – <https://nus.org.ua/>
5. Методичні рекомендації МОН України щодо впровадження STEM-освіти (2023).

ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК УРАЖЕННЯ МАЛОРОЗМІРНИХ РУХОМИХ ПОВІТРЯНИХ ЦІЛЕЙ (БПЛА) В СИСТЕМІ СЛУЖБОВО-БОЙОВОЇ ПІДГОТОВКИ ПОЛІЦЕЙСЬКИХ

Наточій Анатолій Дмитрович

Старший викладач кафедри ТСП
Дніпровського державного університету
внутрішніх справ

Тимофєєв Володимир Павлович

старший викладач кафедри ВП
Дніпровського державного університету
внутрішніх справ

За останні роки масове поширення комерційних і саморобних безпілотних літальних апаратів (БПЛА) суттєво змінило умови оперативної діяльності правоохоронних органів. Такі пристрої дедалі частіше використовуються для спостереження, контрабанди, перешкоджання діям поліції, а в окремих випадках – навіть як засоби ураження. Це створює нові виклики для забезпечення громадської безпеки та потребує від поліцейських не лише вмінь швидко виявляти і розпізнавати подібні об'єкти, а й здатності діяти правомірно, безпечно та в межах законодавства. Сучасна практика підтверджує необхідність комплексного підходу до протидії безпілотним загрозам – від розвідки і розпізнавання до координації дій і оцінки ризиків.

Діяльність поліції щодо виявлення та нейтралізації БПЛА має бути суворо врегульована нормативними актами. Необхідно чітко визначити повноваження, порядок застосування технічних засобів (зокрема систем радіоелектронного впливу), процедури повідомлення громадськості та механізми відповідальності. У багатьох країнах розроблено спеціальні настанови щодо правил поводження з безпілотниками, документування інцидентів і взаємодії з авіаційними органами для уникнення загроз безпеці пілотованих літальних апаратів. Отже, підготовка поліцейських має починатися з детального вивчення національного законодавства та адміністративних

інструкцій, що регламентують використання таких засобів [1, с. 69].

Основна мета навчання – сформувати у поліцейських компетенції, необхідні для своєчасного виявлення, точної ідентифікації та належного реагування на загрози, що походять від малих БПЛА. Серед ключових завдань – визначення типів безпілотників і ступеня небезпеки, відпрацювання алгоритмів оповіщення та взаємодії з іншими підрозділами, використання наявних технічних засобів виявлення, а також практичне відпрацювання заходів безпечного реагування і документування подій для подальшого судового чи адміністративного розгляду.

На базовому рівні працівники поліції мають опановувати основи правового регулювання, ознаки потенційної загрози, порядок сповіщення компетентних органів і базові прийоми дистанційного спостереження. Тактичний рівень передбачає поглиблене вивчення технологій виявлення, планування заходів захисту периметра, евакуації цивільного населення, а також координацію з диспетчерськими та безпековими службами. На експертному рівні готуються фахівці, здатні працювати з технічними системами розвідки, оптичного спостереження, аналізу сигналів і телеметрії, що вимагає спеціалізованої технічної підготовки та сертифікації [2, с. 128].

Ефективність навчання забезпечується поєднанням різних методів: лекційних занять із правових питань, лабораторних робіт із системами спостереження, симуляційних тренувань, модульних польових вправ і командних навчань. Використання сценаріїв, наближених до реальних ситуацій, дозволяє поліцейським виробити алгоритми реагування та комунікації без ризику для життя чи майна. Практичні заняття мають охоплювати навички виявлення і класифікації об'єктів у повітрі, інтерпретацію даних спостереження, оцінку потенційної загрози, організацію евакуації та периметра безпеки, а також документування інцидентів і збереження доказів. Важливо наголошувати, що навчання не повинне включати технічні інструкції зі знищення або ураження дронів, а має зосереджуватись на безпечних, законних і пропорційних заходах реагування [3, с. 235].

Важливим компонентом навчального процесу є моделювання складних сценаріїв, які включають одночасну появу кількох цілей, застосування засобів радіоелектронної боротьби, порушення телеметричних сигналів та інші фактори, що можуть впливати на якість виявлення й нейтралізації БПЛА. Такі тренування дозволяють відпрацювати алгоритми командної взаємодії, підвищити стійкість персоналу до стресових умов та сформувати навички прийняття рішень у високодинамічних ситуаціях. Окрему увагу слід приділити підготовці персоналу до роботи з інформаційними потоками, що надходять із різних сенсорних систем. Це включає навчання обробці та аналізу даних телеметрії, інтеграції їх з даними розвідки та системами ситуаційної обізнаності. Розвиток аналітичного мислення та навичок швидкої інтерпретації великого обсягу даних є ключовим фактором у підвищенні ефективності протидії БПЛА [5, с. 152]. Контроль якості підготовки здійснюється через теоретичні заліки, практичні тести, командні вправи та аналіз дій після тренування. Збір і аналіз помилок, обговорення результатів і внесення коректив до програм підготовки забезпечують постійне вдосконалення навчального процесу.

Протидія загрозам від БПЛА потребує координації поліції, авіаційних регуляторів, служб цивільного захисту, місцевих органів влади та операторів зв'язку. Спільні навчання дозволяють узгодити процедури оповіщення, обміну інформацією та реагування на інциденти, що підвищує ефективність усієї системи безпеки. З огляду на швидкий розвиток технологій, навчальні курси повинні бути гнучкими, модульними та регулярно оновлюватися з урахуванням нових технічних і правових аспектів. Особливу увагу слід приділяти аналізу реальних випадків і практичному досвіду українських та міжнародних правоохоронних структур [4, с. 25].

Отже, формування системи підготовки поліцейських до реагування на загрози від малих БПЛА є одним із ключових напрямів розвитку сучасної поліцейської освіти. Необхідно створити багаторівневі програми навчання, забезпечити навчальні центри технічними засобами, проводити спільні

тренування з іншими службами, а також запровадити постійний моніторинг ефективності підготовки. Такий підхід дозволить підвищити рівень безпеки, зміцнити правопорядок і забезпечити законність дій поліції в умовах розвитку нових технологічних загроз.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Біліченко В. Застосування безпілотних літальних апаратів та інноваційних технологій у системі підготовки поліцейських в умовах воєнного стану. Collection of scientific papers «SCIENTIA» April 11, 2025; Antwerp, Belgium. 2025. С. 69-73.
2. Позивай С. Використання БПЛА в оперативній діяльності національної поліції України. Матеріали конференцій МЦНД 18.04. 2025; Рівне, Україна. 2025. С. 128-131.
3. Трень, Т. О., А. В. Захарко. Використання безпілотних літальних апаратів у діяльності поліції: досвід США та перспективи для України. Актуальні проблеми досудового розслідування та протидії злочинності в сучасних умовах. 2024. С. 235
4. Чорноус В.Д. Оцінка ефективності впровадження навчальних модулів роботи з БПЛА в курси вогневої підготовки й тактики для військовослужбовців. Академічні візії. 2024. С. 25
5. Наточій А. Застосування безпілотних літальних апаратів у службовій діяльності поліцейського в Україні. Матеріали конференцій МЦНД 14.06. 2024; Суми, Україна. 2024. С. 152-154.

ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ РОЛЬ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Філь Надія Тарасівна

вчитель зарубіжної літератури

Півтораніс Надія Богданівна

вчитель англійської мови

Ліцей № 4 імені Лесі Українки

Дрогобицької міської ради

Філь Віталій Михайлович

кандидат біологічних наук, доцент

Дрогобицький державний педагогічний

університет імені Івана Франка

Анотація. Сучасний етап розвитку школи пов'язаний з необхідністю вирішення проблеми підвищення інтелектуального рівня учнів, їх пізнавальних та творчих здібностей. Нові інноваційні педагогічні технології мають великий потенціал для покращення освітнього процесу та системи освіти загалом. Встановлено, що на уроках використання інноваційних педагогічних технологій є ефективною, враховуючи той факт, що кожен учень бачить продукт своєї діяльності, при цьому зберігається його інтерес до того, щоб робити більше та здобувати нові знання. У цьому відношенні технологія проєктного навчання є важливою, оскільки вона забезпечує зміни в існуючій системі освіти відповідно до вимог нового інформаційного простору та пропонує нові рішення у цьому плані із застосуванням нових інноваційних педагогічних технологій.

Ключові слова: освітні технології, модель навчання, інноваційні технології, проєктне навчання.

За даними ЮНЕСКО: «Освітні технології – це системний спосіб створення, застосування та визначення всього процесу викладання та навчання з урахуванням технічних та людських ресурсів та їх взаємодії, які відповідають

за оптимізацію форм навчання» [2].

Освітня технологія відображає тактику впровадження педагогічної технології та ґрунтується на знанні правил системи «вчитель-середовище-учень» у конкретних навчальних ситуаціях (індивідуальних, групових, колективних тощо), вивченні навчальних матеріалів в межах цієї технології.

Призначення освітніх технологій полягає у розв'язанні стратегічних для системи освіти завдання: прогнозування розвитку освіти, проектування і планування цілей, результатів, основних етапів, способів, організаційних форм освітнього процесу. Такими освітніми технологіями є концепції освіти, освітні закони, освітні системи. У сучасній Україні такими освітніми технологіями є гуманістична концепція освіти, закон України «Про освіту», система безперервної освіти та ін. [4].

На практиці ми часто стикаємося з певними технологічними елементами, які плутають із комплексною технологією. Також виникає плутанина, коли йдеться про розуміння природи цієї категорії освіти, тому необхідно розрізняти окремі елементи технології.

Термін «технологія навчання» з'явився в педагогічній літературі в той час, коли в освіті існував відносно чіткий понятійний апарат. У ній поняття «метод» найближче був до технології навчання.

Середовищем реалізації педагогічної технології є технологічний процес. Технологічний процес – система технологічних одиниць, зорієнтованих на конкретний педагогічний результат.

У теорії виховання технологічними процесами є, наприклад, методика колективних творчих справ, методика організації колективу, система виховної роботи тощо, у теорії навчання – система форм і засобів вивчення певної теми навчального курсу, організація практичних занять з відпрацювання умінь і навичок грамотного письма або розв'язання задач. На педагогічний результат технологічного процесу впливають рівень майстерності педагога, ступень розвитку дитини, психологічний клімат у колективі тощо.

У педагогічній технології використовують також технологічні схеми і

технологічні карти [4].

Поняття «метод навчання», що означає спосіб досягнення педагогічної мети, являє собою систему безперервних і взаємопов'язаних дій з боку учителів та учнів, що забезпечує поглинання навчальних матеріалів, що є найближчим до педагогічної технології [3].

Часто в освіті словом, близьким до значення технології, є термін «модель». Деякі дослідники розглядають модель навчання як частину технології, а саму технологію – як набір конкретних уявлень про вивчення результатів планового навчання.

Отже, відмінність між технологією та моделлю навчання полягає в тому, що технологія – це модель навчання, яка базується на навчанні, контрольована та налаштована, призначена для досягнення гарантованого кінцевого результату, а модель – огляд основних частин успішності освіти.

Найважливіший стратегічний напрямок вирішення проблем розвитку особистості учня та учителя лежить у технології цього процесу. Завдання сучасного учителя – використати метод відбору та механізм реалізації змісту обраної програми та довести її до усвідомлення, емоцій учнів, враховуючи інтереси, здібності, особистість кожної окремої людини. Деякі методи навчання повинні бути меншими за комплексну педагогічну технологію загалом та педагогічну технологію зокрема. Тому, серед багатьох технологій навчання, ми обираємо ті, які допомагають нам значною мірою вирішувати методичні завдання класу. Але, щоб вибрати найбільш ефективну, необхідно порівняти традиційні та інноваційні моделі навчання.

Через здатність учнів самостійно здобувати необхідну інформацію, традиційні форми і методи навчання перестають бути доцільними, тому для досягнення поставлених цілей створюються інноваційні технології.

Термін «інновація» у перекладі з латинської означає – «оновлення». У тлумачному словнику «інновації» виступають чимось новим [8]. Це означає, що інновації в освіті – це цілеспрямоване нововведення, метою якого є досягнення поставленої мети, отримання більш стійких та ефективних результатів. Іншими

словами, якщо ми впроваджуємо інновації в освітній процес, це означає впроваджувати щось нове як у меті, так і в методах, формах освіти.

Технологія (з грецької означає мистецтво, ремесло) – це сукупність організаційних дій, операцій та прийомів, спрямованих на виробництво продукції. У навчальній літературі технологія визначається як інструмент, професійна діяльність вчителя [5].

Інноваційні технології або, іншими словами, інноваційні освітні технології – це методи навчання, освітні інструменти, які спрямовані на досягнення позитивних результатів унаслідок динамічних змін у розвитку особистості в сучасних соціокультурних умовах [1].

Існує багато визначень інноваційних (освітніх) технологій. Проаналізувавши різні визначення літературних джерел, ми дійшли висновку, що всі інноваційні технології з метою організації навчального процесу є новими якісними методами, які виконуються з метою досягнення ефективних результатів. Однак, для досягнення результатів навчання необхідно розглянути класифікацію інноваційних технологій.

Класифікація сучасних інноваційних технологій за умов оцінки кожної технології окремо з точки зору результатів:

- Технологія проблемного навчання.
- Технологія диференційованого навчання.
- Ігрові технології.
- Інтегровані технології навчання.
- Здоров'язбережувальна технологія.
- Технологія проєктна та пошуково-дослідницької діяльності.
- Інформаційно-комунікаційні технології.

Технологія проблемного навчання – це організація заняття під керівництвом вчителя щодо створення проблемної ситуації, яка передбачає її активне вирішення зі сторони учнів. Результатом проблемного навчання є активізація розумової діяльності учнів та формування у них нестандартних методів вирішення проблеми.

Результатом технології диференційованого навчання буде індивідуальний підхід, який спрямований на виявлення тенденцій, розвиток інтересів, а також здібностей учнів. Це означає, що за допомогою цієї технології можна підтягнути у навчанні слабких учнів, в той же час відкрити нові можливості пізнання для сильніших учнів, яким вдається легко засвоїти базову навчальну програму.

Ігрова технологія допомагає зміцнити практичні навички в ігровій формі.

Інтегрована технологія навчання дозволяє учням побачити, що навчання - це безперервний процес, де все взаємопов'язано, за рахунок чого у них розвивається мислення, логіка та комунікативні навички, а також вона заохочує їх вивчати та розуміти навколишній світ.

Здоров'язбережувальна технологія зміцнює здоров'я учня через чергування розумової та фізичної активності, усунення понаднормових занять під час навчального процесу, що призводить до позитивних результатів навчання.

Технології проєктування та пошуково-дослідницька діяльність дозволяють учням навчатися самостійно, закріплювати свої знання з певної проблеми, шукати шляхи виходу з поточної ситуації, розвивають індивідуальні та творчі здібності.

Результатом застосування інформаційно-комунікаційних технологій є доступ до необмеженого пошуку інформації, що дозволяє у стислі терміни правильно вибрати інформацію, а також можливості здобуття нових знань за допомогою онлайн-курсів.

Виходячи з усього вищесказаного, можна зробити висновок, що сучасні інноваційні технології мотивують учнів школи до навчальної діяльності.

Вивчивши класифікацію та природу сучасних інноваційних технологій та спираючись на предмет нашої новітньої компетенції, ми зосереджуємось на проєктній технології, тобто на методі викладання проєктів. Використання цього методу – один з ефективних для досягнення запланованих, глобальних результатів освітньої діяльності, який здійснюється завдяки міждисциплінарній

комунікації. Ефективність проєктного методу навчання також пов'язана з тим, що кілька методів можна поєднувати одночасно, як згадувалося раніше.

Сучасна освіта сьогодні визначає головне завдання учителів: "Навчити учня вчитися". У цьому контексті це істотно необхідно, оскільки учень не тільки оволодіє теоретичними знаннями, а й зможе використовувати їх у життєвих умовах. Звідси ми бачимо, що сучасна освіта базується на практиці, а це означає, що наш інноваційний пошук призводить нас до того, що ми повинні знайти такий підхід у сучасних інноваційних технологіях, що дасть можливість поєднати технологію проєктної діяльності з іншими методами навчання.

Модернізація системи освіти на теренах особистісно зорієнтованої педагогіки, що має напрямок на євроінтеграцію, має потребу пошуку засобів навчання, які б надали вихованцям сприятливі умови для розвитку творчих та інтелектуальних здібностей, уміння власноруч засвоювати нові знання та реалізовувати на практиці пізнавальні потреби. У великій кількості таким вимогам задовольняє проєктний метод як спосіб організації діяльності юнацтва, що має в своїй основі аспекти на їхніх інтересах у безпосередній активності на всіх етапах здійснення.

Відповідно до логіки дослідження, ми повинні проаналізувати сутність поняття «метод проєктів», що ґрунтується на осмисленні родових категорій та 14 їх істотних ознак. Серед цих понять, які формують основу наукового контексту розгляду методу проєктів, виділимо «проєкт», «навчальний проєкт», «проєктна діяльність», «проєктування». Особливо це важливо у викладанні психології, що має свою специфіку і відповідно специфіку використання тих або інших методів, технологій навчання.

Поки в теоретичній дидактиці ведуться суперечки про межі й можливості створення нових педагогічних технологій, у системі викладання психології вже давно створені методики, що мають високу міру надійності, стабільності і відтворюваності результатів. Ми відносимо сюди, передусім, особистісно-орієнтований підхід, що включає метод проєктів, навчання в співпраці, контекстне навчання, інтенсивне навчання й різнорівневе навчання.

Саме в цьому контексті ми розглянемо метод проєкту, оскільки ця інноваційна технологія є найбільш перспективною, охоплює одну з найважливіших ніш та сприяє досягненню поставлених навчальних цілей.

Слово «проєкт» запозичено з латинської мови, означає «викинутий вперед», «виступаючий». У тлумачному словнику «проєкт» визначається як конкретний розроблений план, будь-яка структура чи механізм [8]. В освіті проєкт - специфічний вид цілеспрямованої, пізнавальної, інтелектуальної діяльності, як правило, незалежної від учнів, що здійснюється під гнучким керівництвом учителя та переслідує конкретні освітні цілі, вирішує творчі дослідження, спрямовані для досягнення конкретного результату [6].

Проєкт як метод навчання – це система навчання, в якій учні набувають знання у процесі планування та виконання нових складних практичних завдань [9].

На сьогодні можна класифікувати проєкт відповідно до таких типологічних характеристик:

- за домінуванням в проєктній діяльності (творчі; дослідницькі; рольові; орієнтовані на практику; пошукові);
- за предметно-змістовою діяльності ((єдиний проєкт) в одній галузі; міждисциплінарний проєкт);
- за характеристикою контактів між особами (серед класу, навчальної групи, міста, регіону, країни, різних країн);
- за кількістю учасників проєкту;
- за характером координації проєктів (безпосередній (жорсткий, гнучкий), прихований);
- за тривалістю виконання проєкту [8].

Окрім видів майстерності, доступних у проєктній діяльності, існують також ігрові та інформаційні проєкти.

Розглянемо кожен з цих типологічних ознак окремо. Через домінування проєктної діяльності, виділяють наступні види:

Творчий проєкт. Особливістю цього типу проєктів є те, що він дає повну

свободу втілення задуму учня, мета якого є кінцевий продукт у вигляді виробу, фільму, плакату тощо.

Дослідницький проєкт. Проєкт повинен базуватися на точних наукових даних, дослідженнях науковців. Метою такого проєкту є здобуття нових наукових знань як теоретично, так і практично. При виборі теми для дослідницького проєкту підкреслюється актуальність проблеми.

Рольові проєкти. Мета таких проєктів полягає в тому, щоб учасники проєкту виконували ситуаційні завдання. Зрештою, самі приходили до висновку щодо певної проблеми. Результати цих проєктів – практичні інструкції, довідкові матеріали, буклети. Як правило, ці проєкти мають чітку та послідовну структуру з результатами про виконану роботу.

Проєкти знань. Мета таких проєктів – це збір інформації про об'єкт, явище, щоб забезпечити більшу аудиторію. Кінцевим продуктом цього проєкту може бути фільм, стаття, реферат тощо.

Кожен проєкт має тематичний зміст, де їх розділяються на прості та міжпредметні. Основний характер простого проєкту полягає в тому, що він розробляється в рамках теми, і, як правило, найскладніша тема береться у розділі. Міждисциплінарні проєкти зазвичай охоплюють дві або більше тем, які вимагають глибокого знання проблеми, наприклад, безпека життя.

Проєкти також класифікуються з точки зору координації. У зв'язку з цим відокремлюється пряма координація, що надає небажану допомогу в роботі учасників проєкту, а також прихована координація, тобто коли координатор виконує роль учасника.

Залежно від тривалості проєкту розрізняють короткострокові та довгострокові проєкти.

Невеликі проєкти виконуються в контексті уроку і їх застосування ефективно на уроках. Короткострокові проєкти розробляються на 4-6 уроках, а підготовка полягає у зборі інформації.

Довгострокові проєкти зазвичай завершуються протягом кількох місяців.

Ця класифікація методів проєктів нам допомагає переглянути різні

підтипи проєктної діяльності. Завдяки їм ми зможемо визначити ефективність нашого методу проєктування. Наприклад, використання творчого проєкту на уроках допомагає розвивати нові нетрадиційні знання, уміння та навички, розширювати перспективи та створювати позитивну мотивацію до самонавчання. Але, при виборі проєкту також слід враховувати вік учня, його психологічну характеристику, адже саме ці показники визначають результати та успіх проєкту.

Найважчий етап при введенні у механізм освітнього процесу дослідницьких проєктів – початкова організація даної діяльності, а найбільш складний – це підготовчий етап. Вчителю при його календарному та тематичному плануванні на навчальний рік треба виділити ведучу тему (розділ) або групу тем (розділів), які будуть розглядатися за допомогою методу проєктів. Далі слід сформулювати від 15 до 20 як індивідуальних, так і групових розділів (тем) на весь клас, взаємодія з якими буде вимагати засвоєнню вихованцями потрібних за навчальною програмою знань і присвоєнню необхідного досвіду. Рекомендацією буде розділяти теми за розташуванням їх по складності, але ця умова не є обов'язковою. В повноваженнях учня є вибір теми власного проєкту, організаційні тенденції його виконання (самостійна, тобто індивідуальна чи групова), рівень складності проєктної діяльності.

Зрозумілість організаційного процесу проєктування визначається конкретизованою постановкою мети, виділення кінцевих запланованих результатів, визначення вихідних даних. Дуже ефективним є використання невеличких методичних рекомендацій або спеціальних інструкцій, де розташована необхідна і додаткова для роботи література, критерії оцінювання та вимоги вчителя до якості проєкту, формального подання і методи кількісної та якісної оцінки кінцевих результатів. В деяких випадках можливо відокремити послідовність дій проєктування або інше диференціювання поетапної діяльності.

Підсумовуючи все вищесказане, можна зробити висновок, що кожен

проект унікальний у своєму роді, кожен є освітнім та репрезентативним, тому нам потрібно вибрати зміст, зрозумілий учням. Кожен пропонує щось нове для учнів, допомагає збільшити знання, мотивацію та бачення і при цьому багато що залежить від індивідуальних особливостей та віку учнів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Артюшина М. Сутність та особливості інноваційно-зорієнтованого підходу у сучасній школі. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету. Умань, 2009. Ч. 3. С. 15–22.
2. Баханов, К. О. Професійний довідник вчителя історії. Харків : Основа, 2011. 239 с.
3. Житник Б. О. Форми і методи навчання. Методичний посібник. Х.: 2005. 168 с.
4. Журавльова О.Л. Впровадження сучасних педагогічних технологій навчання як умова досягнення нової якості технологічної освіти. Краматорськ, 2023. 39с.
5. Задорожня Н. О., Жарска Л. М. Сучасний урок. Інтерактивні технології на уроках. Посібник-Т.: «Мандрівець». 2011. 258 с.
6. Карбованець О., Куруц Н., Голуб Н., Майорош А. Метод проєктів – сучасна педагогічна технологія навчання освітніх закладів різних рівнів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.eduforme.org>.
7. Крамаренко, С. Г. Інтерактивні техніки навчання як засіб розвитку творчого потенціалу учнів. Відкритий урок. 2002. № 5 – 6. С. 7 – 11.
8. Матяш Н.В. Проєктний метод навчання в системі технологічної освіти // Педагогіка. 2011. № 4. С. 38 – 43.
9. Щербина В.П., Волкова О.В., Романенко О.В. Інтерактивні технології на уроках української мови та літератури. Навчальний посібник. Х.: Основа, 2007. 264 с.

**ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ: ЛІТЕРАТУРНЕ ТА ІСТОРИЧНЕ
КРАЄЗНАВСТВО ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА УРОКАХ ТА В ПОЗАКЛАСНІЙ РОБОТІ**

Чуб Тамара Миколаївна,
вчитель української мови та літератури,
вчитель-методист КЗ “Миколаївський ліцей”
Зачепилівської селищної ради
Берестинського району Харківської області

Анотація: У статті розкриваються питання актуальності та ефективності організації навчально-виховного процесу з використанням краєзнавчого матеріалу, формування національної свідомості та ключових компетентностей на уроках української мови, літератури та в позаурочний час у світлі вимог сучасності; наведено приклади з досвіду автора, відзначено роль краєзнавства як засобу виховання та пізнання.

Ключові слова: Основні орієнтири виховання, ключові компетентності, інноваційні методи, національно-патріотичне виховання, літературне та історичне краєзнавство.

На сучасному етапі перед нами постає складне, відповідальне завдання формування людини нового типу. Це має бути самостійна, гармонійно розвинена, свідома особистість з активною громадянською позицією, почуттям національної гідності, готова до усвідомленого вибору свого місця в житті. Відповідно до Концепції національно-патріотичного виховання в системі освіти України, Національної програми виховання дітей та учнівської молоді, Плану дій щодо реалізації Стратегії національно-патріотичного виховання національно-патріотичне виховання спирається на загальнопедагогічні принципи виховання, серед яких – принцип національної спрямованості [5, с. 4]. Тому прагну, щоб і уроки, і виховні заходи, і заняття гуртка були

емоційно насиченими, щирими, викликали у дітей почуття.

Керуючись у своїй педагогічній діяльності нормативними документами Нової української школи та Основними орієнтирами виховання, одним із пріоритетних напрямів роботи вважаю історичне та літературне краєзнавство. Саме воно як важлива складова виховного процесу є засобом збереження пам'яті народу, спадкоємності національних традицій. НУШ та краєзнавство тісно пов'язані, оскільки краєзнавство – це важливий інструмент для реалізації основних принципів НУШ, зокрема, особистісно орієнтованого навчання та формування ключових компетентностей; воно допомагає дітям глибше пізнати свій рідний край, його історію, культуру, природу, що сприяє розвитку патріотизму, громадянської позиції та дослідницьких навичок. Завдяки краєзнавству учень має усвідомити: країна – це люди, історія держави – це історія кожного з нас; коріння людини – в житті, традиціях родини й народу, в минулому і сучасному рідного краю. А пізнати свій край можна не лише за шкільною партою, а й з розповідей і творів земляків; зі спогадів і документів; з поживклих світлин і місцевого фольклору. [3, с. 4]. Отже, пізнання «малої батьківщини», її минулого й сучасного є важливою передумовою формування національно свідомої особистості, її активної участі в житті держави.

Протягом багатьох років була керівником гуртка «Літературне краєзнавство», в даний час «Фольклористика». Разом з дітьми досліджуємо культурно-мистецький процес, творчість митців рідного краю. Зустрічі з талановитими земляками чи їх рідними, опрацювання документів, художніх та публіцистичних творів допомагають розширити знання про життя народу в різні історичні періоди, про думки предків, збагатити свій життєвий досвід.

Обсяг і якість напрацьованого матеріалу спонукали до урізноманітнення форм роботи, застосування інноваційних методів, які забезпечують результативність краєзнавчої роботи як засобу національно-патріотичного виховання. Круглі столи та конференції, свята й вечори, презентації та походи, літературні вітальні й квести, вікторини та флешмоби, майстер-класи та проекти давно стали звичними у закладі, вийшли за рамки заняття гуртка.

Результатами своєї роботи щороку ділимося під час проведення різних літературних конкурсів, обласних акцій та експедицій. Для прикладу зазначу, що в обласному етапі Всеукраїнської експедиції учнівської та студентської молоді «Моя Батьківщина – Україна» брали участь роботи про багатьох талановитих земляків. Вихованці гуртка відзначені грамотами переможців, лауреатів, учасників. Наші земляки неодноразово ставали героями робіт – учасників Всеукраїнського конкурсу учнівської творчості, дописи про них з'являлися на сторінках районної газети. Виховні заходи відіграють важливу роль у національно-патріотичному вихованні. Наприклад, літературна світлиця «У боротьбі за вільну Україну жіноче слово щире і палке» перетворилася на величний прояв любові до України, вдячності захисникам рідної землі, віри в неминучу перемогу добра і справедливості. І розповідь ведучих, і презентації, пісні, і читання поезій наших землячок З. Журавки, Т. Чуб, Т. Підгорної, і виступи самих поетес створили атмосферу єднання, патріотизму, оптимізму.

Широкі можливості для використання краєзнавчих матеріалів мають уроки української мови і літератури. Любов до України починається з любові до рідного краю, а краєзнавство сприяє національному вихованню учнів, формує в них почуття патріотизму, вчить шанувати історію та самих себе. Великий виховний потенціал має літературне краєзнавство, знання життя і діяльності письменників, використання громадянських і патріотичних ідей у їхній творчості. Мета уроків – досягнення учнями глибинної сутності спадщини митців, духу земляків, реалій дійсності, сприйняття й поцінування їхнього художнього набутку, плекання почуття гордості за творчих людей.

Виокремлюю завдання уроків літератури рідного краю: поглиблювати відомості про життя і творчість митців Харківщини, розвивати інтерес до їхнього творчого доробку та спадщини; формувати в дітей історичну пам'ять, плекати почуття національної гордості; прищеплювати повагу до видатних людей рідного краю, їхнього внеску в національно-визвольну боротьбу, спонукати наслідувати їх у своєму житті; плекати працелюбність, милосердя, гуманне ставлення до людини, природи тощо; виробляти вміння бачити й

цінувати красу й самобутність рідної землі; викликати в учнів щире прагнення захищати світлі набутки матеріального й духовного життя нації, оберігати й примножувати їх, продовжуючи традиції роду, родини, краю. Вважаю, що літературне краєзнавство – це важливе знаряддя патріотичного, морально-етичного виховання, дійовий засіб поглиблення знань з літератури і розвитку пізнавальних інтересів школярів. Воно сприяє вихованню національної самосвідомості, зацікавленню учнів історією, культурою рідного краю, його традиціями.

Джерела літературного краєзнавства – важливий засіб естетичного виховання школярів. Дотримуючись принципів системності та послідовності у використанні творчого доробку письменників-земляків, прищеплюю учням ціннісне ставлення до культури, мистецтва, до людей та їхньої праці. Адже саме це передбачено державною програмою з української літератури для 5-9 класів ЗНЗ: «Виховання шанобливого ставлення до митців свого краю як до особливо обдарованих людей, співців рідної землі». Ознайомлюючи школярів із творами земляків, не вимагаю прийняття єдиної думки, не диктую своє прочитання тексту, а спонукаю до оціночних висновків. Дитина вчиться самостійно мислити, оцінювати, порівнювати, проводити аналогії з сучасним життям, власним досвідом. Тому при вивченні теми „Література рідного краю” організовую уроки різних типів: урок – зустріч, урок – концерт, урок – усний журнал, урок – конференція, урок – екскурсія.

В 5-8 класах проводжу бесіди, розповіді, екскурсії (частіше – заочні), зустрічі із письменниками, їх інтерв'ювання, виразне читання, інсценізацію, театралізацію, рольові ігри, конкурси, підготовку повідомлень. Дітям подобаються такі форми роботи: переказ, словесне малювання, «вживання» в образ, «повільне читання», постановка запитань, передбачення, «незакінчене речення», ілюстрування, сенкан, написання анотацій, відгуків, рецензій, творчих робіт від імені персонажа, переказ (коментар) уривка, що найбільше вразив, підготовка різноманітних альбомів („Крилаті вислови у творах письменників-земляків”, „Мій улюблений вірш поета-земляка”).

В 9-11 класах доречними є такі види роботи: лекція, різновиди бесіди, семінар, диспут, конференція, пошук інформації в Інтернеті, підготовка бібліографічного покажчика електронних джерел, написання реферату. Цікаво пройшов круглий стіл на тему: «Інтимна лірика поетів-земляків». А під час вивчення патріотичних мотивів у поетичній творчості В. Сосюри, М. Рильського, А. Малишка, Л. Костенко учні паралельно досліджували, як оспівано красу рідного краю у поезіях земляків, аналізували мову, стопу, розмір, художні засоби.

З вище сказаного (таких прикладів багато) можна зробити висновок: літературне краєзнавство у поєднанні з різними формами, методами й прийомами роботи дає чудовий результат у розвитку національної свідомості, патріотичних почуттів учнів, формуванні ключових компетентностей.

Тому коли напрацюваннями гуртківців зацікавилися колеги, почали використовувати їх у своїй роботі, виникла ідея розробити уроки літератури рідного краю, які передбачені програмою з української літератури. Розробила цикл уроків «Напувала їх натхненням зачепилівська земля», поєднуючи матеріал з використанням музики, образотворчого мистецтва, історії, формуючи ідеали школярів, виробляючи особистісне ставлення до почутого. Робота являє собою розробки 14 різнопланових уроків для учнів 5–11 класів. До кожного з них підібрано навчальний матеріал про митців Зачепилівщини різної форми: розповідь, таблиці, картини, виразне читання, завдання на спостереження й аналіз мовного матеріалу, творчі роботи, проблемні завдання. Учні знайомляться з історією, духовною культурою народу, видатними людьми минулого і сучасності, які народилися, жили чи живуть зараз на Зачепилівщині.

Навчальна, розвиваюча і виховна мета уроків тісно пов'язані самою побудовою уроку, підбором матеріалу. Застосовано різноманітні форми проведення уроку, використані як традиційні, так і інтерактивні методи та прийоми особистісно-зорієнтованого навчання: «мікрофон», «обери позицію», «рольова гра», робота в парах і групах, «акваріум», «захисти думку», «мозкова атака». Передбачено використання комп'ютерних технологій (перегляд відео,

кінофрагментів та презентацій, карти подорожей і музичний супровід, метод скрайбінгу та вправи «Кола Вена», смс-повідомлення, гронування і т.п.).

Всі уроки літератури рідного краю були презентовані на семінарі вчителів української мови та літератури, схвалені методичною радою відділу освіти та запропоновані для апробації в закладах громади. Вчителі, класні керівники та бібліотекарі використовують їх у освітньому процесі. Час показав: діти люблять ці уроки, їм значно цікавіше вивчати творчість людей, яких вони знають, з ким щодня вітаються, чиї рідні живуть поруч, ніж тих, хто чужий і незнайомий. Ці уроки сприяють посиленню зацікавленості мистецькою спадщиною земляків, формуванню в дітей почуття патріотизму, національної гордості через те, що вони – українці, що живуть на славній і багатій талантами землі, яка чекає від них активної громадянської позиції, ширості, небайдужості. А обрані технології, методи, форми, прийоми роботи допомагають сформувати предметні та ключові компетентності, цілісні знання і духовні цінності.

Залежно від мети уроку та форм організації освітньої діяльності учнів застосовую інтерактивні технології кооперативного навчання (робота в парах і групах, карусель, постер, доміно, лото, акваріум), кооперативно-групового навчання (мікрофон, незакінчені речення, мозковий штурм, ажурна пилка, ментальні карти, брейнштормінг, кола Вена, карти подорожей, клоуз-тест, дерево рішень, коло ідей), ситуативного моделювання (рольові ігри, міні вистави, судові засідання), опрацювання дискусійних питань (метод «Прес», займи позицію, сім капелюхів, зміни позицію). Учні набувають навичок співпраці, колективного пошуку рішень, беруть активну участь у навчанні та передачі своїх знань іншим.

Під час уроку «Поклик отчої землі» за творчістю Миколи Миценка учні не тільки дізналися про життєвий і творчий шлях нашого земляка, а й слухали пісні на його слова, читали й аналізували поезії, розглядали ілюстрації до його збірок ще одного землянина, поета й художника М.Бахмата. Весело та цікаво було учням 5 класу під час уроку «Життя не буває без сміху», бо вони не тільки читали й інсценували гуморески наших земляків, співали їхні частівки,

переглядали презентацію, шаржі й карикатури місцевих художників, а й провели конкурс виконавців пантоміми. Ознайомлення з повістю Антона Хижняка «Тамара» спонукало старшокласників до таких видів роботи: рольова гра, вікторина, створення сенканів, робота в групах, словесний портрет, займи позицію [11, с. 23]. А оскільки наш земляк живе в Луцьку на Волині і не міг прийти на урок, під час уроку поспілкувалися з ним за допомогою відео зв'язку, і він відповів на питання дітей. Це було надзвичайно хвилююче!

До розробок уроків літератури рідного краю додані фото письменників, ноти і слова пісень на їхні слова, фото картин М. Бахмата, а це для освітян велика допомога при підготовці до уроку. Намагаюся підводити дітей до висновку: щоб стати особистістю, треба прагнути до вдосконалення, а найвище призначення людини на землі – творити добро. Пропускаючи твір крізь душу і серце, учні співвідносять прочитане з життям; домагаюся, щоб їхні моральні враження стали переконаннями, а потім і вчинками.

Уроки літератури рідного краю допомагають формуванню ключових компетентностей, що є важливою умовою Нової української школи [1, с. 5]. Весь матеріал для цих уроків напрацьований і добутий разом з гуртківцями під час проведення краєзнавчої роботи. Досліджуючи життя і творчість митців, ми просто не могли не зацікавитися історією їхніх і своїх родин. Адже з життям людини тісно пов'язане життя суспільства, історичні події, вся епоха. І перед нами з розповідей рідних, зі спогадів очевидців, з документів та сімейних реліквій постало ХХ століття – прекрасна і страшна доба в історії нашої України. Доба революцій і війн, творчого ентузіазму й величі людського духу, репресій і голодомору, грандіозних новобудов і трагічних катастроф.

Попри все, справжня людина долає труднощі і залишається Людиною. До таких висновків ми прийшли, займаючись історичним краєзнавством, проводячи волонтерську діяльність, досліджуючи історії життя своїх родин, сусідів, односельців, свідків та учасників історичних подій. Ця захоплююча робота не тільки розширює, збагачує знання історії рідного краю, але й викликає почуття гордості за український народ, його мужність і незламність,

патріотизм і працелюбність, нескореність і щирість.

Багаторічна кропітка робота з історичного краєзнавства дозволила використовувати напрацьований матеріал під час уроків та позакласних заходів вчителям, бібліотекарям, учням. Роботи про героїв наших досліджень щорічно подаються на обласний етап Всеукраїнської експедиції «Моя Батьківщина – Україна», конференції школярів-літераторів «Слово. Образ. Митець», військово-патріотичних акцій «А ми тую славу збережемо» та «Слобожанські дзвони Перемоги», Всеукраїнського конкурсу учнівської творчості, районний літературний конкурс «Пам'ять мого роду», ставали переможцями і лауреатами. Життя ветеранів Другої світової війни Попова В.Ф., Козини І. М., Манченка Я. З., Чуба Г. А., Литуса К. П., Шаповала І. А., Заболотнього М. П. та ін., дітей війни Бондаренко А. І., Сахненко Г. Г., Чиж В. Д., Бахмата М. О., Кирси М. О., Душіної К. В., учасниці операції «Дунай» Опаленик М. І., орденосців Коток М. З. та Часник К. Т. – це літопис рідної країни, неоціненний матеріал для розвитку патріотичних почуттів та національної свідомості учнів. Не менш важливими для національно-патріотичного виховання є історії наших сучасників: ліквідаторів наслідків аварії на Чорнобильській АЕС Поліщука П.І., Сироти П.З., Крутька А. В., Кінаша В. В., Мерчанського О. І., захисників України – героїв АТО та ООС Білова С. М., Талалая С. В., Ваніна О. О., Бегея Г. С. Дуже важливо зараз, під час війни з сусідом-загарбником, знайомити дітей з героями-земляками: захисниками і волонтерами, бійцями і мирними трударями – всіма, хто наближає Перемогу. Такі знайомства відбуваються не тільки під час виховних заходів (напр. Година пам'яті для 9-11кл «Янголи, народжені серед людей», урок-реквієм «Їх життя не даремно прожите»), а й під час вивчення мовної чи літературної теми. І тоді постаті односельців Батаєва К, Шеленгівського М., Олещука С., Павлюка Б., Феленка С. стають ближчими і зрозумілішими, а шана і вдячність живим захисникам – глибшими і сильнішими.

Збиранням, упорядкуванням та поширенням зібраного матеріалу не обмежуємо свою краєзнавчу роботу. Немає байдужих після спілкування з

героями сьогодення: односельцями-афганцями і чорнобильцями. Незабутні враження в учнів від зустрічі з родиною Ваніних, які з 2014 р. стоять на захисті кордонів України. На хвилі високого емоційного піднесення, патріотичної наповненості пройшла акція солідарності «Музи проти гармат», у якій взяли участь колишні учні школи, учасники АТО Горбенко С., Кривенко О., Шабалін В., Талалай С., Чуб М. Справжнім уроком патріотизму стала зустріч з волонтеркою Івановою З. (Зоєю Журавкою), яка ще в 2016 році у м. Дніпро під час зібрання, ініційованого Всеукраїнською громадською організацією учасників бойових дій «Побратими України», була нагороджена медаллю «За безкорисливе служіння Батьківщині» [10, с. 4]. Щирий інтерес викликала розповідь гості про її волонтерську діяльність. А ще вразила історія створення пісні «Журавлі» з репертуару Заслуженої артистки України Олени Білоконь. Пісні, яка з початку повномасштабного вторгнення російських військ в Україну зазвучала в усіх куточках нашої держави як дуже актуальна, хвилююча й щира. Усім було цікаво дізнатися, як, вражена звісткою про загибель 49 воїнів 25 окремої повітрянодесантної бригади Збройних Сил України в червні 2015 року, серед яких був онук її односельчанки Павло Ніконов, Зоя написала вірш «Він крикнув криком журавлиним», з яким актриса Національного академічного драматичного театру ім.І.Франка Наталія Сумська виступила в столиці під час святкування Дня незалежності України. Потім Олена Білоконь поклала слова на музику – і пісня зазвучала, стала однією з найпопулярніших у країні. За активну життєву позицію, сумлінну працю в ім'я розвитку Української держави, незламний патріотизм, любов до України Іванова З. нагороджена волонтерською відзнакою «З Україною в серці», почесною грамотою Президента України та орденом «Берегиня України» [5]. Ми пишаємося тим, що серед нас живе така відома й талановита людина, яка є для всіх прикладом справжнього патріота рідної землі.

Прикладів використання краєзнавчого історичного, літературного, етнографічного, фольклорного матеріалу на уроках та в позакласній виховній роботі можна навести чимало. Проведення краєзнавчої роботи дозволяє

залучити до виховного процесу широке коло учнів, через діяльнісне пізнання рідного краю формувати національно свідому особистість, патріота, готового розбудовувати рідну державу, забезпечувати її національну безпеку, сприяти миру й злагоді в суспільстві. За допомогою як традиційних, так і інноваційних форм та методів роботи цей матеріал відіграє велику роль у духовно-моральному вихованні дітей.

Краєзнавство доповнює, насичує навчальний матеріал конкретними фактами, перетворює теоретичні знання у переконання, забезпечує зв'язок школи з життям. У школярів « розвивається інтерес до пізнавальної діяльності, творчі здібності, бажання зробити свою роботу корисною людям, пробуджується ініціативність та винахідливість. Під час виконання різних видів краєзнавчої роботи формуються такі компетентності: соціальна, громадянська, екологічна, загальнокультурна, вміння вчитися [4, с. 2]. Краєзнавство сприяє вирішенню завдань соціальної адаптації вихованців школи, формуванню у них готовності жити і працювати у рідному селі, районі, краї, брати участь у їх розвитку, соціально-економічному і культурному оновленні. Це одне з актуальних соціально-педагогічних завдань нашого часу. Отже, краєзнавча робота, посідаючи важливе місце в освітньому процесі, сприяє вихованню у молоді національної свідомості, патріотизму, високої моральності, формує важливі життєві вміння та навички.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бех І.Д. Програма «Нова українська школа» у поступі до цінностей. Київ: 2018. 40 с.
2. Бондаренко Т.Є. Формування національної свідомості старшокласників у процесі краєзнавчої роботи: автореф.дис.канд.пед.наук. Київ, 2008. 20с.
3. Войтова Л. Шкільне краєзнавство- провідний напрям краєзнавчої роботи.[chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://library.udpu.edu.ua/library](https://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://library.udpu.edu.ua/library)

4. Доценко Л.Л. Традиційні та новітні технології краєзнавчої роботи у школі. –URL: <https://naurok.com.ua>
5. Журавка Зоя. Пишу про те, що болить і хвилює. URL: <https://www.facebook.com/pages/category/Literary-B0>
6. Концепція національно-патріотичного виховання в системі освіти України. URL: <https://nus.org.ua/news/mon-zatverdilo-novu-kontseptsuyu-patriotichnogo-vykhovannya/>
7. Лист МОН України від 10.06.2022 № 1/6267 – 22 Про деякі питання національно-патріотичного виховання в закладах освіти України. URL: https://drive.google.com/file/d/1HvuZxzpuZyaiyJJxE_88rbZDT8J8RbdP/view
8. Основні орієнтири виховання учнів 1-12 класів загальноосвітніх навчальних закладів України: програма. Київ: Богдан, 2009. 80с.
9. Соловей М.В. Краєзнавчо-пошукова робота у загальноосвітніх школах України. Київ, 2000. 20с.
10. Тютюнник С.Є. Журавки поетичне джерело. Горизонти Зачепилівщини, 2015. №11. с.4
11. Чуб Т.М. Напувала їх натхненням зачепилівська земля. Уроки літератури рідного краю. Харків, 2017. 112с.
12. Шульженко В.Г. Формування духовності підлітків на літературно-краєзнавчому матеріалі: дис. канд. пед. наук. Київ, 1994. 245с.
13. Шумєлда Л.С. Форми і методи краєзнавчої роботи в загальноосвітній школі. - URL: <https://vseosvita.com.ua>

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

UDC 159.922.7:373.2:159.944.4

PSYCHOLOGICAL CORRECTION OF CHILDREN'S EMOTIONAL READINESS FOR SCHOOL

Pulieva Mariia Yuriiivna

PhD Student

Petro Mohyla Black Sea National University

Mykolaiv, Ukraine

Abstract: This study addresses the psychological correction of emotional readiness for school in children. The concept of “emotional readiness for school” is defined, emphasizing its role in successful adaptation to new learning conditions. The study substantiates the use of narrative, cognitive, and neuropsychological approaches in psychocorrective interventions with senior preschool children. The proposed methods aim to enhance emotional self-regulation, promote awareness of personal experiences, and foster a positive attitude toward learning. Future research will examine the effectiveness of the developed program and its impact on different dimensions of children’s psychological readiness for school.

Keywords: emotional readiness, psychological correction, preschool age, cognitive approach, narrative psychology, neuropsychological approach.

The transition from preschool to primary school is a critical stage in child development, accompanied by substantial changes in lifestyle, social roles, and demands on emotional and volitional capacities. Emotional readiness plays a pivotal role in facilitating not only academic success but also social adaptation, constructive interaction with teachers and peers, cognitive motivation, and self-esteem. Consequently, exploring the psychological foundations and methods for fostering

emotional readiness is of key importance in contemporary psycho-pedagogical research.

Emotional readiness for school encompasses a set of individual psychological characteristics that enable children to perceive and respond appropriately to new social and educational situations, regulate their emotional states, maintain sustained interest in cognitive activities, and interact effectively with adults and peers [1]. This readiness involves a positive attitude toward school, adequate emotional stability, the ability to manage feelings, and resilience in the face of learning-related challenges. Researchers such as Bozhovych, Venger, and Proskura emphasize that emotional readiness constitutes an integral component of overall psychological readiness, alongside intellectual, motivational, and social domains.

Assessment and development of emotional readiness must account for the child's self-awareness. During the senior preschool period, the "self-concept" actively develops, shaping the child's attitudes toward themselves, learning activities, and social environment. Self-awareness supports role assumption as a student, mitigates anxiety about new experiences, and fosters confidence. Examining emotional readiness in the context of self-awareness offers insights into the mechanisms underlying adaptive behavior [2].

The narrative approach allows children to express emotional experiences through storytelling, fairy tales, or personal narratives – often experiences difficult to articulate otherwise. Storytelling facilitates self-reflection and the organization of emotional experiences, contributing to emotional intelligence, empathy, and a positive orientation toward learning. Narrative methods serve as gentle psychocorrective tools, aiding children in understanding and regulating their emotions.

Cognitive and neuropsychological approaches complement narrative methods by enabling comprehensive assessment of the underlying mental processes supporting emotional self-regulation. Cognitive techniques evaluate task perception, problem-solving abilities, attention control, and thinking patterns, whereas neuropsychological methods explore the links between brain function and emotional

stability. Combining these approaches allows both assessment and intervention planning, supporting self-regulation, confidence, and inner integrity in preparation for school [3].

According to Soloviova, emotional stability is a determinant of successful adaptation to school-related social demands. Children who can regulate their emotions learn more effectively, respond to feedback without excessive anxiety, and persist in challenging activities. Senior preschool children exhibit heightened emotional vulnerability, yet their capacity for conscious regulation improves, facilitated by developing volitional control, empathy, and reflective abilities. Recognizing both personal and others' emotions promotes socialization and moral development. Thus, emotional readiness underpins academic success and holistic personality development [4].

A positive attitude toward school is essential. Children who approach learning with interest and trust experience fewer adaptation difficulties. Support from adults, play-based familiarization with the school environment, and confidence-building activities contribute to positive school perception. Conversely, excessive parental expectations or authoritarian parenting may increase anxiety and impede adaptation. Creating a supportive psychological climate fosters open emotional expression, acceptance of personal feelings, and understanding of emotion-behavior links. Psychocorrective interventions targeting emotional self-regulation enable children to recognize emotional states, employ constructive coping strategies, and reduce anxiety, providing a foundation for school adaptation and personal growth [5].

The study confirms that emotional readiness for school is a key factor in successful adaptation to the educational environment. The integration of narrative, cognitive, and neuropsychological approaches in psychocorrective work enhances emotional self-regulation, awareness of personal experiences, and positive attitudes toward learning. The proposed methods demonstrate potential for effectively supporting senior preschool children in school preparation. Future research should focus on systematically evaluating the program's effectiveness and its influence on various aspects of children's psychological readiness for school.

REFERENCES

1. Bohomolova M.Yu. Theoretical aspects of children's readiness for school. *Actual Issues in Modern Science*, 2025, Issue 6(36), pp. 882–891.
2. Valitska A. Diagnosis of children's psychological readiness for school: historical experience and modern approaches. Materials of the XXVIII Scientific Conference, PNP University, 2022, pp. 55–58.
3. Lesina T.M. Social skills of preschool children as a basis for social health and educator priorities. *Global Challenges of Pedagogical Education in the University Space: Proceedings of the III International Congress*, Odesa, 2017, pp. 407–408.
4. Soloviova L. Volitional regulation of preschool children's actions: plan – act – achieve. *Preschool Educator-Methodologist*, 2021, Issue 8, pp. 108–115.
5. Pirozhenko T.O., Karabaieva I.I., Soloviova L.I., Khartman O.Yu. Tools for assessing the readiness of senior preschool children for learning in the context of Ukrainian school reforms: methodological recommendations. Kyiv: H.S. Kostiuk Institute of Psychology, NAPS of Ukraine, 2023, 36 p.

ЖИТТЄВА ПЕРСПЕКТИВА ЯК ПСИХОЛОГІЧНИЙ РЕСУРС ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ПЕРЕЖИВАННЯ ТЕРОРИСТИЧНОЇ ЗАГРОЗИ

Абсалямова Лариса Миколаївна

докт. психол. наук, професор
Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди, м. Харків, Україна

Лисак Вікторія Миколаївна

здобувач другого (магістерського)
рівня вищої освіти
Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди, м. Харків, Україна

Вступ. Сучасна війна в Україні характеризується не лише веденням класичних бойових дій, але й широким використанням терористичних тактик, що включають обстріли цивільної інфраструктури, тиск на мирне населення та створення атмосфери постійної небезпеки. Ця тривала, дифузна та важкопрогнозована терористична загроза виступає потужним психотравмуючим фактором, що призводить до хронічного психологічного стресу, підвищення рівня тривоги, відчуття безпорадності та втрати контролю над власним життям.

У таких умовах пошук та активація внутрішніх психологічних ресурсів набуває ключового значення для збереження психічного здоров'я та адаптації. Одним з таких потенційних ресурсів є життєва перспектива, яка розуміється як цілісна динамічна система свідомих уявлень, цілей, планів і стратегій особистості щодо свого майбутнього. У сучасній психології уявлення про психічне та психологічне здоров'я нерозривно пов'язується з наявністю часової перспективи, з наявністю цілей та плануванням майбутнього. Часова перспектива виконує функцію внутрішнього орієнтиру, що структурує час, надає життю напрямку, сенс і цілеспрямованість, протидіючи дезорганізуючому впливу зовнішнього хаосу.

Мета роботи: дослідження ролі життєвої перспективи як психологічного ресурсу для подолання переживання терористичної загрози в умовах війни в Україні.

Матеріали та методи. Феномен життєвої перспективи займає центральне положення в психологічних дослідженнях особистісного розвитку та адаптації. Аналіз наукових джерел свідчить про наявність різних наукових підходів до вивчення цього конструкту. У рамках когнітивно-мотиваційного підходу, започаткованого працями К. Левіна, життєва перспектива інтерпретується як інтегрована система цілей, планів і прагнень, що детермінує орієнтацію життєдіяльності особистості в часовому континуумі. Структурно-динамічна парадигма актуалізує увагу на структурних компонентах, серед яких виокремлюються когнітивний (репрезентації майбутнього), емоційний (афективне ставлення до перспективи) та мотиваційний (спрямованість на реалізацію) аспекти. Екзистенційний підхід, що ґрунтується на дослідженнях В. Франкла, визначає життєву перспективу як фундаментальний смисложиттєвий орієнтир. Сучасна психологічна наука операціоналізує життєву перспективу через систему взаємопов'язаних компонентів. Критичне значення має цілеспрямованість – здатність до формування довгострокових життєвих орієнтацій. Інтегральним компонентом виступає планування, що передбачає розробку стратегій досягнення поставлених цілей. Важливим параметром є зв'язність часу, яка відображає ступінь інтегрованості минулого досвіду, теперішніх обставин і майбутніх очікувань. Осмисленість як структурний елемент репрезентує наявність ціннісних орієнтацій і смислів життєдіяльності. Оптимістичність відображає атрибутивний стиль у оцінці майбутніх подій.

Ф. Зимбардо запропонував п'ятифакторну модель часової перспективи, яка включає орієнтацію на негативне минуле з фокусуванням на травматичних спогадах, позитивне минуле як акцент на позитивному досвіді, фаталістичне сьогодення з відчуттям відсутності контролю над теперішнім, гедоністичне сьогодення з прагненням до миттєвих задоволень, та майбутню орієнтацію, що

характеризується плануванням і відстроченим задоволенням.

В умовах екстремальних ситуацій, зокрема війни та терористичної загрози, життєва перспектива зазнає суттєвих трансформацій. Наукові дослідження виявили структурні зрушення в часовій перспективі, що характеризуються звуженням планових горизонтів, домінуванням поточної ситуації, загостренням екзистенційних проблем та вимушеною адаптацією до нових реалій існування. Теоретичне осмислення отриманих даних дозволяє інтерпретувати життєву перспективу як динамічну систему, яка виконує ключову функцію в адаптаційних процесах особистості до екстремальних умов, зокрема при переживанні терористичної загрози у воєнний період. Зазначене актуалізує потребу у комплексному дослідженні цього феномену з інтеграцією структурного, динамічного та вікового аспектів аналізу.

Для реалізації мети було проведено емпіричне дослідження з використанням наступних методик: Методика «Життєва перспектива» Ф. Зимбардо у адаптації А. Сірченко, О. Костяк для оцінки часових орієнтацій; Тест смисложиттєвих орієнтацій Д. А. Леонтьєва для діагностики осмисленості життя; Шкала тривоги Спілбергера-Ханіна для виміру рівня особистісної та ситуативної тривоги. Вибірку дослідження склали 76 осіб – мешканці різних регіонів України, які перебували на території країни протягом повномасштабного вторгнення. Вибірка була розподілена на три вікові групи: віком 17-21 рік, 22-35 років та 36-60 років. Результати та обговорення. В результаті проведеного дослідження було виявлено високий рівень ситуативної тривоги у всієї вибірки досліджуваних, що підтверджує загальний стресовий стан, пов'язаний із перебуванням в умовах війни. Кореляційний аналіз показав статистично значущі зв'язки між параметрами життєвої перспективи та показниками тривоги. Виявлені значущі позитивні кореляційні зв'язки між орієнтаціями на «Фаталістичне сьогодення» ($r=0,44$, $p\leq 0,01$) та «Негативне минуле» ($r=0,34$, $p\leq 0,01$) з рівнем ситуативної тривоги. Напроти, орієнтація на «Майбутнє» ($r=-0,38$, $p\leq 0,01$) та показник загальної осмисленості життя ($r=-0,36$, $p\leq 0,01$) демонстрували значущий зворотний зв'язок з

ситуативною тривожністю.

Порівняльний аналіз за віковими групами виявив статистично значущі відмінності між досліджуваними групами. В групі молодих людей (17-21 рік) виявилися найвищі показники за шкалою «Гедонистичне сьогодення» та найнижчі показники за шкалою «Майбутнє», що може свідчити про прагнення до негайного отримання задоволення як компенсаторного механізму в умовах невизначеності. Однак саме в цій групі зв'язок між «Гедонистичним сьогоденням» і тривогою був незначним, тоді як виявився значущий кореляційний зв'язок між показниками за шкалою «Фаталістичне сьогодення» та тривожністю. Це свідчить про те, що для молоді характерно не стільки прагнення до задовolenь, скільки відчуття фаталізму та відсутності контролю, що є основним джерелом стресу. Група молодих дорослих (22-35 років) показала найбільш збалансовану структуру життєвої перспективи з високою орієнтацією на «Майбутнє» та «Позитивне минуле». Незважаючи на високий загальний рівень тривоги, саме в цій групі спостерігався найсильніший негативний зв'язок між майбутньою орієнтацією та тривогою. Результати дослідження свідчать про те, що в молодому дорослому віці, на етапі формування професійної ідентичності та сімейних відносин, здатність до стратегічного планування виступає вирішальним адаптаційним ресурсом. Досліджувані зрілого віку (36-60 років) продемонстрували статистично значущу позитивну кореляцію між орієнтацією на «Позитивне минуле» та зниженням тривожних проявів. Аналіз показав, що психологічною опорою для даної вікової когорти виступає ретроспективний досвід успішного подолання життєвих викликів, що формує базис психічної стійкості. Контрастно, у межах тієї ж групи виокремлено контингент із високою фаталістичною орієнтацією на теперішнє, асоційованою з екстремальними рівнями особистісної тривоги, що інтерпретується як прояв виснаження компенсаторних механізмів. Отримані результати дозволяють зробити висновок, що життєва перспектива дійсно виступає потужним психологічним ресурсом. Її механізм дії полягає в наступному: завдяки структурізації часу та наданні життю сенсу і

цілеспрямованості, вона створює внутрішній опір фаталістичному сприйняттю реальності, яке нав'язується терористичною загрозою. Наявність чітких цілей і планів дозволяє перемикає увагу з травмуючої теми небезпеки на конструктивну діяльність, підтримуючи відчуття контролю та ефективності. Вікові відмінності вказують на різні механізми використання цього ресурсу: для молоді критично важливим є формування майбутньої орієнтації, для осіб зрілого віку – активація ресурсів позитивного минулого досвіду.

Висновки. Результати проведеного дослідження підтверджують існування взаємозв'язку між параметрами життєвої перспективи та інтенсивністю переживання терористичної загрози в умовах війни. З'ясовано, що орієнтації на «Фаталістичне сьогодення» та «Негативне минуле» виступають потужними факторами ризику розвитку тривожних станів, тоді як орієнтація на «Майбутнє», «Позитивне минуле» та загальна осмисленість життя демонструють виражені протективні властивості, сприяючи зниженню рівня тривоги та підвищенню психологічної стійкості. Аналіз вікових особливостей виявив специфічні патерни взаємодії між структурними компонентами життєвої перспективи та переживанням загрози. Для молоді віком 17-21 рік характерна гедоністично-фаталістична динаміка, що проявляється у поєднанні прагнення до миттєвих задоволень з відчуттям відсутності контролю над власним життям. У молодих дорослих 22-35 років майбутня орієнтація виступає ключовим психологічним ресурсом, тоді як для осіб зрілого віку 36-60 років опорою стає позитивний досвід минулого, що слугує основою для формування психологічної стійкості. Отримані дані обґрунтовують необхідність розробки диференційованих віково-орієнтованих програм психологічної допомоги, спрямованих на корекцію часових орієнтацій, формування навичок цілепокладання та активацію ресурсних переживань з минулого досвіду. Такий підхід дозволяє ефективно протидіяти наслідкам психологічної травматизації, пов'язаної з переживанням терористичної загрози в умовах триваючої війни, сприяючи відновленню адаптаційного потенціалу особистості та формуванню конструктивних стратегій подолання стресу.

ДЕПРЕСИВНІ СТАНИ У ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ: ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ

Большакова Анастасія Миколаївна,

д. психол. н., проф.

Сокол Марина Олександрівна,

студентка

Харківський національний педагогічний університет

імені Г. С. Сковороди

м. Харків, Україна

Анотація. У статті йде мова про депресію у підлітків як важливу проблему в психології та психіатрії. Це важливо, тому що все більше підлітків хворіють на депресію у всьому світі та в Україні, особливо через війну та економічні проблеми.

Важливим є розкриття проблеми підліткової депресії через аналіз її проявів, визначення причин та вироблення шляхів ранньої діагностики і запобігання. Для досягнення мети було використано комплекс методів: опитування (Шкала депресії Бека, PHQ-9, Coping Strategies), малюнкові тести («Будинок–Дерево–Людина», «Неіснуюча тварина»), спостереження за підлітками, індивідуальні бесіди та статистичний аналіз.

Це дослідження показало, що депресія у підлітків часто ховається під виглядом скарг на здоров'я, роздратування, злості та проблем із навчанням. Головні причини депресії – це економічні проблеми, складнощі в сім'ї, знущання та воєнний досвід. Важливо комплексно підходити до діагностики та допомоги підліткам, залучаючи до цього їх самих, групи підтримки та сім'ї.

Ключові слова: депресія, підлітки, психодіагностика, фактори ризику, психічне здоров'я, психопрофілактика.

Вступ

Питання депресії серед підлітків останнім часом стає все більш значущим. Згідно з інформацією Всесвітньої організації охорони здоров'я,

приблизно 10-20% підлітків по всьому світу мають ознаки депресії. І ця цифра має тенденцію до збільшення, особливо через події, що відбуваються у світі, такі як пандемія COVID-19, війни та економічні проблеми (ВООЗ, 2019; ЮНІСЕФ, 2021). В Україні ситуація з депресією серед молоді ускладнюється ще й воєнними діями та стресом, який вони викликають.

Підлітковий вік – це час значних змін у різних сферах життя: біологічній, психологічній та соціальній. Через це розпізнати депресію в цей період буває складно. Ознаки депресії можуть проявлятися неявно, наприклад, через скарги на фізичне здоров'я, бунтівну поведінку або проблеми з навчанням. Тому для глибшого розуміння цієї проблеми потрібен всебічний погляд.

У статті розглядаються особливості прояву депресії у підлітків, визначаються основні фактори її виникнення та пропонуються шляхи виявлення і запобігання. Важливо розуміти, що своєчасна діагностика та профілактика можуть суттєво поліпшити якість життя підлітків, які стикаються з депресією. У публікації висвітлено, як проявляється депресія у підлітків, які фактори обумовлюють її розвиток, які підходи до її виявлення і попередження можуть бути застосовані, а також наголошено на впливі сім'ї, школи та суспільства на формування психологічного благополуччя підлітків

Дослідження показують, що депресія в підлітковому віці може мати довготривалі наслідки, включно з проблемами у навчанні, соціальній адаптації та підвищеним ризиком суїцидальних думок. Тому важливо не ігнорувати перші ознаки депресії та звертатися за професійною допомогою. Практичні рекомендації для батьків, вчителів та психологів допоможуть створити сприятливе середовище для підлітків, в якому вони зможуть відкрито говорити про свої емоційні проблеми та отримувати необхідну підтримку.

Також було розглянуто різні методи терапії, які є найбільш дієвими для підлітків, зокрема когнітивно-поведінкову терапію, міжособистісну терапію та сімейну терапію. Окрім цього, особливу увагу буде приділено питанням стигматизації психічних розладів у суспільстві та способам її подолання. Адже часто саме страх бути засудженим змушує підлітків приховувати свої проблеми

та не звертатися за допомогою.

У статті будуть представлені результати останніх наукових досліджень, які допоможуть краще зрозуміти природу депресії у підлітків та розробити більш ефективні стратегії її профілактики та лікування. Також обговоримо важливість міждисциплінарного підходу до вирішення цієї проблеми, залучаючи до співпраці лікарів, психологів, педагогів та соціальних працівників.

Ця стаття стане корисним ресурсом для всіх, хто цікавиться питаннями психічного здоров'я підлітків, та допоможе зробити свій внесок у створення більш здорового та щасливого майбутнього для нашого молодого покоління. У статті підкреслюється значення ранньої діагностики та своєчасної допомоги підліткам із депресивними проявами задля їх психологічного благополуччя та гармонійного розвитку. Психічне здоров'я може стати справжнім пріоритетом суспільства тільки тоді, коли до цього процесу долучаться всі рівні соціальної взаємодії – сім'я, школа, громада та держава.

Мета статті – розкрити особливості прояву депресивних станів у підлітків, виявити основні фактори ризику та обґрунтувати підходи до їх діагностики й профілактики.

Теоретичні основи проблеми

Згідно з науковими даними, підліткова депресія виникає через біологічні, психологічні та соціальні причини (Kovacs, 1992; Birmaher & Brent, 2007). Відмінно від дорослих, які зазвичай відчувають пригніченість, апатію та провину, підлітки частіше виявляють роздратованість, ворожість, проблеми зі сном і фізичні нездужання (American Psychiatric Association, 2013).

Важливо враховувати, що депресія часто супроводжується тривожними, поведінковими та психосоматичними розладами. Це ускладнює правильну постановку діагнозу, адже ознаки різних станів частково збігаються (Frick & Nigg, 2012).

Водночас науковці зауважують, що під час війни та соціальної нестабільності депресія в підлітків має **свої особливості**: частіше проявляються

фізичні симптоми, зростає тривожність і збільшується ризик суїцидальних думок (Бондаренко, 2022).

Методи дослідження

Для поглибленого аналізу депресивних станів у підлітків було використано комплексний підхід, який поєднував різні методи збору та аналізу даних:

- **Стандартизовані опитувальники:** Застосовувалися шкала депресії Бека, PHQ-9 та методика Coping Strategies для об'єктивної оцінки симптомів депресії та стратегій подолання стресу. Ці інструменти дозволяють отримати стандартизовану оцінку рівня депресії та наявності певних поведінкових реакцій.

- **Проективні методики:** Включали в себе тести Будинок – Дерево – Людина та Неіснуюча тварина для виявлення глибоко прихованих емоційних переживань і несвідомих аспектів особистості. Мета цих тестів – отримати доступ до тих частин психіки, які можуть бути важко виразити словами.

- **Клінічне спостереження:** Увага приділялася невербальним проявам, таким як міміка, жести та пози, щоб отримати додаткову інформацію про емоційний стан підлітків. Спостереження за невербальною поведінкою дозволяє розпізнати ознаки тривоги, страху чи пригніченості, які можуть бути невидимими під час звичайного спілкування.

- **Глибинні інтерв'ю:** Проводилися з підлітками для з'ясування їхнього особистого досвіду, почуттів та думок щодо проблеми депресії. Ці інтерв'ю допомагають зрозуміти індивідуальний контекст переживань кожного підлітка.

- **Статистичний аналіз:** Застосовувалися кореляційний, факторний та кластерний аналіз для виявлення закономірностей та взаємозв'язків між різними чинниками, що впливають на депресивні стани. Мета статистичного аналізу – виявити, які саме фактори найбільше впливають на розвиток депресії у підлітків.

У дослідженні брали участь підлітки 12–18 років, серед яких були

представники як міських, так і сільських населених пунктів із різним рівнем соціально-економічного забезпечення.

Результати та їх обговорення

Результати проведеного аналізу свідчать про те, що у підлітковому віці депресивні прояви найчастіше проявляються через ряд специфічних симптомів. До них відносяться соматичні скарги, такі як періодичні головні болі, відчуття постійної втоми та порушення нормального режиму сну. Іншою частою ознакою є підвищена дратівливість, імпульсивна агресивність та схильність до протестної поведінки у відповідь на звичайні життєві ситуації. Важливим показником депресивних проявів у підлітковому віці є шкільна дезадаптація, що виражається у зниженні навчальної успішності, регулярних пропусках занять та втраті інтересу до освітнього процесу. Крім того, емоційна нестабільність, різкі зміни настрою та відчутне зниження самооцінки також є характерними симптомами депресії у підлітків.

Діагностичне застосування стандартизованих опитувальників PHQ-9 (Patient Health Questionnaire-9) та BDI (Beck Depression Inventory) дозволило ідентифікувати, що значна частина опитаних підлітків, а саме більше третини, знаходиться у зоні підвищеного ризику щодо розвитку депресивних станів. Аналіз відповідей за допомогою методики Coping Strategies виявив, що підлітки, які отримали високі бали за шкалами депресивності, схильні до використання неефективних стратегій подолання стресових ситуацій. Ці стратегії включають уникання проблем, заперечення їх існування, соціальну ізоляцію та відмову від пошуку підтримки.

Застосування проєктивних методик виявило наявність у підлітків прихованих страхів, внутрішніх конфліктів, нерозв'язаних емоційних переживань та почуття глибокої самотності. Клінічні спостереження за підлітками підтвердили наявність частих невербальних ознак пригніченості. До них відносяться скута, напружена поза тіла, уникнення прямого зорового контакту під час спілкування та загальне зниження енергії та ентузіазму в міжособистісних взаємодіях.

Важливим аспектом у розумінні депресії у підлітків є визначення основних факторів, які збільшують ризик її розвитку. До таких факторів належать конфліктні ситуації в родині, емоційна відстороненість батьків, відсутність підтримки та розуміння з їхнього боку. Булінг, тобто систематичне цькування та знущання з боку однолітків, а також соціальна ізоляція та відторгнення з боку ровесників також суттєво впливають на психологічний стан підлітків. Соціально-економічні труднощі, такі як бідність, відсутність можливостей для розвитку та обмежений доступ до якісної освіти та медичної допомоги, можуть створювати додатковий стрес для підлітків. Травматичні переживання, пов'язані з втратою близьких людей або переживанням воєнних дій, також є потужними факторами ризику розвитку депресії.

Підсумовуючи, отримані результати досліджень підтверджують, що депресія у підлітковому віці є складним та багатогранним явищем, яке не може бути пояснене лише біологічними факторами або тимчасовими коливаннями настрою. Вона є результатом взаємодії багатьох соціальних, психологічних та біологічних чинників, які вимагають комплексного підходу до діагностики та лікування.

Практичне значення

Результати дослідження вказують на необхідність створення комплексної системи психологічної допомоги для підлітків, яка включатиме в себе ефективні методи виявлення проблем, індивідуальні консультації та групові заняття. Важливо залучати батьків та вчителів до процесу підтримки.

Найбільш дієвими методами надання допомоги є когнітивно-поведінкова терапія, тілесно-орієнтована терапія, арт-терапія, символдрама та групові тренінги. Підлітків важливо навчити розпізнавати свої емоції та вміти справлятися зі стресом.

Висновки

Депресія у підлітковому віці має свої особливості. Замість типової для дорослих пригніченості, у підлітків частіше спостерігаються скарги на фізичне здоров'я, підвищена дратівливість, спалахи гніву та поведінка, яка ускладнює

адаптацію до звичайного життя. Підліток може поводитися зухвало, не слухатися, тікати з дому, вдаватися до вживання психоактивних речовин або заподіювати собі шкоду.

Існує декілька основних факторів, які збільшують ризик розвитку депресії у підлітків. До них відносяться часті сварки та напружені стосунки в родині, цькування з боку однолітків (булінг), складна економічна ситуація в країні або сім'ї, а також переживання травматичних подій, особливо пов'язаних з війною. Важливо зазначити, що пережитий досвід має довготривалий вплив на ще несформовану психіку дитини.

Точна діагностика депресії у підлітків можлива лише за умови ретельного обстеження. Лікарі та психологи використовують різні методи, такі як спеціальні психологічні тести, опитування, аналіз поведінки та спостереження за пацієнтом. Важливо враховувати всі аспекти життя підлітка, щоб правильно поставити діагноз.

Для запобігання та лікування депресивних станів у підлітків потрібен спільний підхід. Важливо, щоб у цьому процесі брали участь не лише самі підлітки, а й їхні сім'ї, школи та інші освітні заклади. Психологи, соціальні працівники та педагоги мають співпрацювати, щоб створити сприятливе середовище для підтримки психічного здоров'я молоді. Окрім індивідуальної та сімейної терапії, корисними можуть бути групи підтримки, де підлітки можуть ділитися своїми переживаннями з однолітками.

Отже, депресія у підлітків є серйозною проблемою, яка потребує уваги не лише з боку лікарів та психологів, а й з боку суспільства в цілому. Необхідно розробляти та впроваджувати соціальні програми, спрямовані на підтримку молоді, створення безпечного та сприятливого середовища для їхнього розвитку, а також на підвищення обізнаності про проблеми психічного здоров'я. Раннє виявлення та вчасна допомога можуть значно покращити якість життя підлітків, які страждають від депресії, та запобігти довготривалим наслідкам для їхнього майбутнього. Важливо пам'ятати, що депресія – це не просто поганий настрій, а серйозне захворювання, яке потребує професійного

лікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. American Psychiatric Association. (2013). "Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders" (5th ed.). Washington, DC: APA.
2. Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). "Manual for the Beck Depression Inventory-II (BDI-II)." San Antonio, TX: Psychological Corporation.
3. Birmaher, B., & Brent, D. (2007). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with depressive disorders. "Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 46" (11), 1503–1526.
4. Bondarenko, O. (2022). Психологічні наслідки війни у дітей та підлітків: симптоми, діагностика, підтримка. "Психологія і суспільство," №2, 45–58.
5. Frick, P. J., & Nigg, J. T. (2012). Current issues in the diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder, oppositional defiant disorder, and conduct disorder. "Annual Review of Clinical Psychology, 8," 77–107.
6. Kovacs, M. (1992). "Children's Depression Inventory (CDI) Manual." Toronto: Multi-Health Systems.
7. World Health Organization. (2019). "Adolescent mental health: Fact sheet." Geneva: WHO.
8. UNICEF. (2021). "The State of the World's Children 2021: On My Mind – Promoting, Protecting and Caring for Children's Mental Health." New York: UNICEF.
9. Бек А. Т., Раш А. Дж., Шо Б. Ф., Емері Г. (2003). "Когнітивна терапія депресії." Київ: Основи.
10. Большакова А. М. (2020). Депресивні стани в підлітковому віці: діагностика та психологічна допомога. "Науковий вісник ХНПУ ім. Г. С. Сковороди. Психологія," №63, 15–24.
11. Маркова М. С. (2021). Психологічна підтримка підлітків у кризових станах. "Психологічна допомога: теорія і практика," №2 (12), 39–46.
12. Паламарчук І. І. (2022). Особливості прояву депресивних станів у

підлітків під час війни. “Актуальні проблеми психології,” Т. 19, №3, 112–119.

13. Радзієвська О. О. (2020). Використання методів когнітивно-поведінкової терапії в роботі з підлітками з депресивними проявами. “Психологічна наука і освіта,” №1, 57–64.

14. Сокол М. О. (2025). Емпіричне дослідження депресивних станів у підлітків: психодіагностичні підходи. “Матеріали студентської наукової конференції,” ХНПУ ім. Г. С. Сковороди.

15. ЮНІСЕФ Україна (2023). “Психічне здоров’я дітей та підлітків у період воєнних дій.” Київ: Представництво ЮНІСЕФ в Україні.

**ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СТРЕСОСТІЙКОСТІ
ТА КОПІНГ-ПОВЕДІНКИ ЖІНОК-ПОЛІЦЕЙСЬКИХ В УМОВАХ
ВОЄННОГО СТАНУ**

Власова Ірина Вадимівна,

Студентка 2 курсу спеціальності «Психологія»

Кременчуцький національний університет

імені Михайла Остроградського

Ушакова Ірина Михайлівна,

к.психол.н., доцент

м. Кременчук, Україна

Анотація: Стаття присвячена дослідженню психологічних особливостей стресостійкості та копінг-поведінки жінок-поліцейських, які здійснюють службові обов'язки в умовах воєнного стану в Україні. Актуальність дослідження зумовлена значним психологічним навантаженням, підвищеним ризиком для життя та подвійною ролевою навантаженістю (професійною та сімейною) працівниць правоохоронних органів.

На підставі отриманих даних запропоновано комплекс заходів психологічної підтримки, спрямованих на розвиток стресостійкості, навичок саморегуляції, проведення психологічного дебрифінгу та впровадження гендерно-орієнтованих програм. Підкреслюється стратегічна важливість зміцнення психологічної стійкості жінок-поліцейських для забезпечення ефективності діяльності Національної поліції України та збереження їх психічного здоров'я.

Ключові слова: стресостійкість, копінг-поведінка, жінки-поліцейські, воєнний стан, життєстійкість, психологічна підтримка, професійний стрес.

В умовах тривалого воєнного конфлікту в Україні зростає значення вивчення психологічної стійкості працівників правоохоронних органів, діяльність яких безпосередньо пов'язана із забезпеченням безпеки громадян,

підтриманням правопорядку та реагуванням на екстремальні ситуації. Збройна агресія Російської Федерації проти України супроводжується постійними психологічними навантаженнями, підвищеним ризиком для життя, нестачею ресурсів і відчуттям невизначеності майбутнього, що зумовлює зростання рівня професійного стресу серед співробітників поліції. Особливої уваги заслуговують жінки-поліцейські, для яких характерна подвійна рольова навантаженість – професійна й сімейна, що створює додаткові виклики для психічного здоров'я та особистісного балансу.

Психологічна стійкість розглядається як комплексна характеристика особистості, що відображає здатність ефективно діяти в умовах стресу, долати труднощі та зберігати емоційну рівновагу. Вона включає такі компоненти, як емоційна стабільність, життестійкість, здатність до саморегуляції, когнітивна гнучкість та позитивне сприйняття досвіду. У сучасній психології особливу увагу приділяють феномену життестійкості, що, за визначенням С. Мадді, виступає як система переконань, яка дозволяє людині сприймати стресові події не як загрозу, а як виклик і можливість розвитку.[1]

Не менш важливим аспектом є копінг-поведінка – сукупність когнітивних, емоційних та поведінкових стратегій, спрямованих на подолання стресових ситуацій. Згідно з класифікацією Р. Лазаруса і С. Фолкман, копінг-стратегії поділяються на проблемно-орієнтовані (спрямовані на зміну ситуації) та емоційно-орієнтовані (спрямовані на регуляцію емоційного стану).[2] Вибір конкретної стратегії залежить від особистісних рис, професійного досвіду, соціальної підтримки та ситуативних факторів. Для жінок-поліцейських, які перебувають під впливом високої відповідальності та небезпеки, ефективне використання адаптивних копінг-стратегій є ключовим чинником психологічного благополуччя.

Емпіричне дослідження проводилося серед 30 жінок-поліцейських віком від 22 до 44 років, які проходять службу в підрозділах Національної поліції України у Вінницькій області. Добір вибірки був цілеспрямованим, з урахуванням умов воєнного часу та необхідності репрезентації різного

професійного досвіду. У дослідженні використано такі психодіагностичні методики:

1. «Шкала негативного впливу роботи» (Д. Ватсон; адаптація С. Д. Максименка, О. М. Кокуна, Є. В. Тополова) – для оцінювання рівня стресогенності професійної діяльності. [3]

2. «Brief-COPE» (С. Carver, 1997) у вітчизняній адаптації (Т. Яблонська, О. Вернік, Г. Гайворонський, 2023) – для вивчення копінг-стратегій. [4]

3. «Шкала життєстійкості Коннора–Девідсона (CD-RISC-10) – для визначення рівня психологічної стійкості до стресу. [5]

Отримані кількісні дані були оброблені з використанням статистичних методів описової статистики та критерію Стюдента для незалежних вибірок.

Аналіз результатів за «Шкалою негативного впливу роботи» засвідчив значну варіативність рівня стресу серед респонденток. Лише 7% жінок-поліцейських мають низький рівень впливу, тоді як більшість (41%) перебуває на середньому рівні, а ще 33% – демонструють підвищений або високий рівень стресогенності. Таким чином, для 74% опитаних службова діяльність є суттєвим джерелом психологічного напруження.

Виявлено достовірні відмінності між жінками з різним професійним стажем: особи зі стажем до 5 років демонструють значно вищий рівень негативного впливу роботи ($t = 5,87$; $p < 0,00001$). Це свідчить про недостатню сформованість адаптивних стратегій у новачків, які лише проходять процес професійної соціалізації. Серед причин підвищеної стресовості можна виділити: невпевненість у власних силах, дефіцит професійного досвіду, обмежені можливості емоційного розвантаження та недостатню підтримку з боку колективу.

Результати за опитувальником Brief-COPE виявили, що найбільш поширеною є стратегія копінгу, фокусованого на проблемі, яка притаманна 88% респонденток (на середньому або високому рівні). Це свідчить про орієнтацію жінок-поліцейських на активне вирішення проблем, пошук конструктивних

шляхів виходу з кризових ситуацій і раціональне планування дій. Водночас емоційно-орієнтований копінг має помірний прояв, що свідчить про здатність до емоційного самоконтролю та врівноваженості. Уникаючий копінг виявився нехарактерним, що можна розцінювати як позитивну ознаку професійної зрілості та готовності до дії в екстремальних умовах.

За шкалою життєстійкості Коннора–Девідсона (CD-RISC-10) виявлено, що 35% респонденток мають високий рівень життєстійкості, 45% – середній, а 20% – низький. Це означає, що дві третини вибірки потребують розвитку внутрішніх ресурсів саморегуляції та психологічного відновлення. Особливо критичним є поєднання високої стресогенності праці з низькою життєстійкістю, що створює ризик емоційного вигорання, тривожних і депресивних станів. [6]

Отримані результати узгоджуються з даними попередніх досліджень, які підтверджують, що професійна діяльність у поліції є однією з найстресогенніших сфер. Високий рівень відповідальності, необхідність оперативного реагування на небезпеку, а також суспільний тиск створюють постійну загрозу для психологічного благополуччя працівників. В умовах воєнного стану ці фактори посилюються через хронічну втому, втрату близьких, емоційне виснаження й інформаційний перевантаження.

Для зниження негативного впливу професійного стресу доцільним є впровадження програм психологічної підтримки, що включають:

- систематичне проведення тренінгів із розвитку стресостійкості та життєстійкості;
- формування навичок саморегуляції (дихальні техніки, когнітивна реструктуризація, майндфулнес-практики);
- створення умов для психологічного дебрифінгу після складних завдань;
- надання супервізійної підтримки та психологічного консультування;
- розроблення гендерно орієнтованих програм, спрямованих на підтримку жінок у правоохоронних структурах.

На підставі проведеного теоретичного аналізу та емпіричного дослідження можна сформулювати такі науково обґрунтовані висновки:

1. Професійна діяльність жінок-поліцейських в умовах воєнного стану характеризується високим рівнем психогенного навантаження. Емпірично підтверджено, що для 74% респонденток служба є суттєвим джерелом стресу, причому 33% демонструють підвищений або високий рівень стресогенності за «Шкалою негативного впливу роботи».

2. Виявлено статистично достовірні відмінності у рівні стресового навантаження залежно від професійного стажу. Особи зі стажем до 5 років демонструють значно вищий рівень негативного впливу роботи ($t = 5,87$; $p < 0,00001$), що свідчить про недостатню сформованість адаптивних механізмів протидії стресу на етапі професійної соціалізації.

3. Структура копінг-поведінки жінок-поліцейських переважно орієнтована на активне проблемоподолання. Домінування проблемно-орієнтованих стратегій (у 88% респонденток на середньому та високому рівнях) засвідчує їхню здатність до конструктивного вирішення кризових ситуацій та раціонального планування дій, що є ознакою професійної зрілості.

4. Результати діагностики за шкалою CD-RISC-10 засвідчують недостатній рівень розвитку життєстійкості у значної частини вибірки. Лише 35% респонденток мають високі показники, тоді як 65% потребують розвитку внутрішніх ресурсів для ефективного протидіяння стресу, що створює загрозу емоційного вигорання та психічної дезадаптації.

5. Обґрунтовано необхідність впровадження комплексної системи психологічного супроводу, яка має включати: цілеспрямовані тренінги з розвитку стресостійкості та життєстійкості, навчання навичкам саморегуляції, проведення психологічного дебрифінгу, надання супервізійної підтримки та розроблення спеціалізованих гендерно-орієнтованих програм.

Отже, проведене дослідження підтверджує, що розвиток психологічної стійкості та оптимізація копінг-стратегій жінок-поліцейських є критично важливим фактором забезпечення їх професійної ефективності та збереження психічного здоров'я в умовах тривалого воєнного стану.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Maddi S.R. Hardiness: The courage to grow from stresses. *The Journal of Positive Psychology*. 2006. №1(3). p. 160–168.
2. Лазарус Р., Фолкман С. Стрес, оцінка та копінг. Львів: Світ, 2020.
3. Ватсон Д., Максименко С.Д., Кокун О.М., Тополов Є.В. Шкала негативного впливу роботи: метод. рекомендації. Київ, 2018.
4. Carver C.S. You want to measure coping but your protocol's too long: Consider the Brief COPE. *International Journal of Behavioral Medicine*. 1997. №4(1). p. 92-100.
5. Яблонська Т., Вернік О., Гайворонський Г. Адаптація методики Brief-COPE в українських умовах. Київ, 2023.
6. Connor K.M., Davidson J.R.T. Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*. 2003. №18. p. 76–82.

**КРЕАТИВНІ АКТИВНОСТІ ЯК ЧИННИК ПСИХОЛОГІЧНОЇ
АДАПТАЦІЇ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ
ПРИМУСОВОЇ ЕМІГРАЦІЇ**

Калашнікова Крістіна Сергіївна,
студентка

Одеський національний морський університет
м. Одеса, Україна

Шевченко Росіна Петрівна,
доктор психологічних наук,
доцент, завідувач кафедри "Практична психологія»,
Одеський національний морський університет,
м. Одеса, Україна

Анотація. Масова примусова міграція населення внаслідок воєнних конфліктів загостила потребу у пошуку ефективних інструментів психологічної підтримки дітей. Молодший шкільний вік є особливо чутливим періодом, коли раптова зміна соціокультурного середовища може призвести до серйозних порушень у психоемоційному стані, соціалізації та навчальній мотивації. У цьому контексті креативні активності розглядаються як потенційно потужний ресурс для полегшення адаптації, оскільки вони забезпечують невербальні канали вираження, сприяють розвитку гнучкого мислення та створюють умови для безпечної соціальної взаємодії.

Мета дослідження полягала у теоретичному обґрунтуванні та емпіричному аналізі впливу програми творчих активностей на рівень психологічної адаптації дітей молодшого шкільного віку (8-10 років) в умовах примусової міграції.

Методика. У дослідженні взяли участь 60 дітей. Для діагностики використовувалися: Тест творчого мислення Торренса (оцінка креативності), опитувальник шкільної адаптації Л. Піроженко (емоційна стабільність, комунікативні навички, навчальна мотивація) та методика Дембо-Рубінштейн

(рівень самооцінки). Програма творчих активностей тривала один місяць (12 сесій по 45 хвилин) і включала такі види діяльності, як малювання, конструювання, театральні ігри та музично-рухові вправи. Обробка даних проводилася за допомогою статистичного пакету SPSS 27.0 із застосуванням t-критерію Стюдента, дисперсійного аналізу (ANOVA) та кореляційного аналізу Пірсона.

Результати. Емпірично доведено, що після впровадження програми спостерігалось статистично значуще зростання показників креативності за всіма субтестами Торренса. Найбільший прогрес зафіксовано в дітей із спочатку низьким рівнем креативності. Виявлено позитивну динаміку в усіх досліджуваних параметрах адаптації: підвищення емоційної стабільності, розвиток комунікативних навичок, зростання навчальної мотивації та формування більш адекватної самооцінки. Кореляційний аналіз підтвердив наявність сильних позитивних зв'язків між зростанням креативності та покращенням адаптації (коефіцієнти кореляції в діапазоні $r=0.55-0.62$, $p<0.01$).

Висновки. Результати дослідження підтверджують, що систематичні творчі активності є ефективним інструментом психологічної підтримки дітей-мігрантів молодшого шкільного віку. Вони сприяють подоланню емоційного стресу, створюють умови для успішної соціальної інтеграції та розвивають особистісні ресурси для подолання складних життєвих обставин. Отримані дані обґрунтовують необхідність інтеграції творчих програм у освітній процес закладів, що працюють з дітьми у контексті міграції. Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні довгострокових ефектів таких втручань, порівнянні ефективності різних видів мистецтва та розширенні вікової вибірки.

Ключові слова: креативність, адаптація, діти молодшого шкільного віку, примусова міграція, самооцінка, соціальна інтеграція, творчі активності, психологічна підтримка.

Вступ. Глобальні міграційні процеси призводять до того, що значна

кількість дітей опиняється в умовах примусової міграції. Переїзд, зміна мовного та культурного середовища створюють низку психологічних труднощів для дітей молодшого шкільного віку, які ще не мають достатньо розвинених механізмів саморегуляції та соціальної адаптації. Найчастіше це проявляється у зниженні комунікабельності, емоційній нестабільності, труднощах у навчанні через мовний бар'єр та відчутті відчуженості серед однолітків [5, с. 121-132; 9, с. 1-9].

Одним з ключових ресурсів подолання цих труднощів є креативність. Сучасні дослідження підтверджують, що творчі заняття сприяють розвитку гнучкого мислення, відкритості до нового досвіду, зменшенню тривожності та здатності знаходити адаптивні рішення в стресових ситуаціях [6, с. 451-465; 10, с. 1-11]. Крім того, творчі практики підтримують соціальну інтеграцію дітей, сприяють розвитку комунікативних навичок і формують позитивну самооцінку в умовах примусової міграції [4, с. 1-1]. Для досягнення цієї мети були визначені наступні дослідницькі завдання:

1. Оцінити початкові рівні креативності та ключові параметри адаптації (емоційна стабільність, комунікативні навички, навчальна мотивація та самооцінка) у дітей молодшого шкільного віку, які переживають примусову міграцію.

2. Розробити та впровадити короткострокову програму структурованих творчих активностей, спрямованих на покращення психологічної адаптації.

3. Емпірично оцінити вплив реалізованої програми на розвиток креативності та динаміку згаданих вище параметрів адаптації.

4. Визначити та проаналізувати кореляції між підвищенням рівнів креативності та покращенням показників психологічної адаптації.

Ці глобальні висновки знаходять сильну підтримку в недавніх емпіричних дослідженнях, проведених в конкретному контексті України. Наприклад, Сирик (2024) продемонструвала ефективність технік арт-терапії в пом'якшенні тривоги та стресу у дітей з внутрішньо переміщених сімей, висвітлюючи роль художнього вираження в переробці травми. Згідно з

дослідженням Сирик (2024), арт-терапія є особливо ефективною для переміщених дітей, оскільки дозволяє непряме вираження травматичного досвіду [2, с. 123-130]. Це також підтверджується роботою Кохно (2024), яка виявила 40% зниження рівнів тривоги після серії сеансів арт-терапії [1, с. 78-85]. Так само, робота Жаринової (2022) з музикотерапії надає докази її позитивного впливу на адаптацію молодших школярів у новому соціальному середовищі, полегшуючи спілкування та емоційну регуляцію [3, с. 45-51]. Більше того, Кохно (2024) виявила, що втручання арт-терапії ефективні у корекції страхів та покращенні емоційного благополуччя дітей молодшого шкільного віку, що узгоджується з ширшим розумінням творчості як інструменту психологічної стабілізації [1, с. 78-85].

В умовах примусової міграції творчі активності набувають особливого значення, оскільки поєднують художнє вираження з соціально-психологічною підтримкою, створюючи безпечний простір для емоційного вираження та поступового засвоєння нової культури [6, с. 451-465; 10, с. 1-11].

Метою дослідження є аналіз впливу творчих активностей на психологічну адаптацію дітей молодшого шкільного віку (8-10 років) в умовах примусової міграції.

Ми припускали, що систематична участь у програмі творчих активностей значно покращить психологічну адаптацію дітей молодшого шкільного віку в умовах примусової міграції.

Результати та обговорення. Емпіричний аналіз даних підтвердив основну гіпотезу дослідження про те, що систематичні творчі активності позитивно впливають на психологічну адаптацію дітей молодшого шкільного віку в умовах примусової міграції.

Після завершення програми спостерігалось статистично значуще зростання показників креативності за всіма субтестами Торренса. Як видно з Таблиці 1, найбільший прогрес було зафіксовано в дітей із спочатку низьким рівнем креативності, де середній бал зріс з 35,2 до 55,8. Цей результат свідчить про те, що творчі активності можуть служити компенсаторним механізмом для

дітей, які мають обмежені інші адаптивні ресурси, що узгоджується з висновками Fazel & Betancourt (2018) про ефективність шкільних втручань для найбільш вразливих груп [5, с. 121-132] (табл. 1).

Таблиця 1

Середні показники креативності до та після сесій (тест Торренса)

Група	Креативність до	Креативність після
Низький рівень	35.2	55.8
Середній рівень	52.4	64.7
Високий рівень	70.1	74.3

Цей прогрес безпосередньо корелював із покращенням психологічної адаптації. Кореляційний аналіз виявив сильні позитивні зв'язки між зростанням креативності та ключовими параметрами адаптації: комунікація ($r = 0.62$, $p < 0.01$), емоційна стабільність ($r = 0.58$, $p < 0.01$) та самооцінка ($r = 0.55$, $p < 0.01$). Це підтверджує нашого припущення, що розвиток гнучкого, творчого мислення створює психологічну основу для більш успішного подолання стресу нової соціокультурної середовища.

Покращення параметрів адаптації. Аналіз даних за опитувальником шкільної адаптації Л. Піроженко та методикою Дембо-Рубінштейн виявив позитивну динаміку в усіх досліджуваних сферах. Як демонструють Таблиці 2 та 3, діти продемонстрували підвищені рівні емоційної стабільності, навчальної мотивації, комунікативних навичок та більш адекватну самооцінку. Найбільш значні зміни знову ж таки спостерігалися в групі з низьким початковим рівнем креативності (табл. 2, 3).

Таблиця 2

Показники адаптації до та після сесій (опитувальник Піроженко)

Група	Адаптація до	Адаптація після
Низький рівень	42.1	60.4
Середній рівень	55.7	68.9
Високий рівень	65.3	71.2

Таблиця 3

Самооцінка до та після сесій (методика Дембо-Рубінштейн).

Група	Самооцінка до	Самооцінка після
Низький рівень	42.5	60.7
Середній рівень	56.2	70.4
Високий рівень	68.0	75.1

Отримані результати щодо покращення емоційного стану повністю узгоджуються з даними вітчизняних досліджень. Зокрема, зниження тривожності, яке ми зафіксували, підтверджується роботами Сирик (2024) та Кохно (2024), які виявили значну ефективність арт-терапії у корекції емоційних станів у переміщених дітей [2, с. 123-130; 1, с. 78-85]. Подібним чином, покращення комунікативних навичок підтверджується дослідженням Жаринової (2022) щодо впливу музикотерапії на соціальну адаптацію [3, с. 45-51].

Обговорення механізмів впливу. Ефективність програми може бути пояснена кількома ключовими психологічними механізмами. По-перше, творчість забезпечує невербальний канал для переробки стресу та травматичного досвіду, що є критично важливим для дітей з обмеженою мовною компетентністю в новому середовищі [2, с. 123-130]. По-друге, структуровані творчі завдання створюють «безпечний простір» [6, с. 451-465], де дитина може експериментувати з новими ролями без страху осуду, сприяючи дослідженню ідентичності. По-третє, групові види діяльності (колективне малювання, театральні ігри) безпосередньо формують соціальний зв'язок і почуття приналежності [4, с. 1-10], зменшуючи ізоляцію. Крім того, відчуття власної компетентності під час створення творчих продуктів підвищує самоефективність дитини – ключовий ресурс для подолання життєвих труднощів [10, с. 1-11], що безпосередньо проявилось у зростанні адекватної самооцінки за методикою Дембо-Рубінштейн. Навіть короткострокова програма творчих активностей продемонструвала значний позитивний вплив, що дозволяє розглядати її як ефективний інструмент психологічної підтримки

дітей-мігрантів у освітніх закладах.

Висновки. Таким чином, результати дослідження узгоджуються з сучасними емпіричними даними, які підтверджують ефективність творчих програм як інструменту підтримки психологічної стійкості дітей у ситуаціях примусової міграції [7, с. 743-750; 10, с. 1-11]. Вони підкреслюють, що творчість є не лише ресурсом для інтелектуального розвитку, але й ключовим чинником адаптації та інтеграції в нове соціокультурне середовище.

Результати дослідження підтверджують необхідність включення творчих методів у програми адаптації дітей-мігрантів у закладах освіти. Діти молодшого шкільного віку в умовах примусової міграції стикаються з труднощами адаптації, такими як емоційна нестабільність, комунікаційні бар'єри та знижена мотивація. Творчі активності сприяють розвитку креативності, підвищенню емоційної стабільності, покращенню комунікативних навичок та формуванню адекватної самооцінки. Найсильніший ефект спостерігався у дітей із спочатку низьким рівнем креативності. Результати мають практичне значення для психологів і педагогів: творчі програми можуть служити ефективним засобом підтримки дітей-мігрантів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кохно, А. С. (2024). Особливості застосування арт-терапії у корекції страхів дітей молодшого шкільного віку. Науковий журнал Національного педагогічного університету імені М. Драгоманова. Серія 12: Психологія, (1), 78–85.
2. Сірик, І. В. (2024). Методи арт-терапії у роботі з дітьми внутрішньо переміщених осіб. *Habitus*, (58), 123–130.
3. Жаринова, О. (2022). Музикотерапія, молодші школярі, адаптація. Педагогіка загальноосвітньої школи, (5), 45–51.
4. de Smet, S., Verhoeven, M., & Leman, J. (2024). The role of school-based creative expression interventions in the aftermath of migration: A qualitative exploration of parents' and teachers' perspectives. *Journal of School Psychology*, 102, 101260. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2023.101260>

5. Fazel, M., & Betancourt, T. S. (2018). Preventive mental health interventions for refugee children and adolescents in high-income settings. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 2(2), 121–132. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(17\)30147-5](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(17)30147-5)
6. Rousseau, C., Benoit, M., Gauthier, M.-F., Lacroix, L., Moran, A., Rourke, S. B., & Bourassa, D. (2007). Classroom drama therapy program for immigrant and refugee adolescents: A pilot study. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 12(3), 451–465. <https://doi.org/10.1177/1359104507078477>
7. Rousseau, C., Benoit, M., Lacroix, L., & Gauthier, M. F. (2009). Evaluation of a sandplay program for preschoolers in a multiethnic neighborhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(6), 743–750. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.02003.x>
8. Sullivan, A. L., & Simonson, G. R. (2016). A systematic review of school-based social-emotional interventions for refugee and war-traumatized youth. *Review of Educational Research*, 86(2), 503–530. <https://doi.org/10.3102/0034654315609419>
9. Tyrer, R. A., & Fazel, M. (2014). School and community-based interventions for refugee and asylum seeking children: A systematic review. *PLOS ONE*, 9(2), e89359. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0089359>
10. Ungar, M. (2018). Systemic resilience: principles and processes for a science of change in contexts of adversity. *Ecology and Society*, 23(4), 34. <https://doi.org/10.5751/ES-10385-230434>

**СТРЕСОСТІЙКІСТЬ ОСОБИСТОСТІ ШКОЛЯРІВ
У ПЕРІОД ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ**

Лугова Вікторія Миколаївна

к.е.н., доцент

Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця,

Паславська Олена Володимирівна

учитель вищої категорії

звання: старший учитель

Комунальний заклад "Харківський ліцей № 57"

Харківської міської ради Харківської області

Безкровна Єлизавета Владиславівна

учениця 10 класу

Комунальний заклад "Харківський ліцей № 57"

Харківської міської ради Харківської області

м. Харків, Україна

Анотація. У статті розглянуто психологічні чинники формування стресостійкості школярів у період воєнних викликів. Визначено сутність поняття «стресостійкість», умови та ресурси, що сприяють її розвитку в учнів різного віку. Проаналізовано вплив воєнних подій на психоемоційний стан дітей і підлітків, окреслено роль сім'ї, педагогів та шкільного психолога у підтримці психологічної рівноваги дитини. Запропоновано практичні шляхи підвищення рівня стресостійкості та рекомендації для освітнього середовища в умовах кризових ситуацій.

Ключові слова: стрес, стресостійкість, школярі, воєнні виклики, психологічні чинники, ресурси подолання, адаптація, психічне здоров'я.

Проблема стресу та стресостійкості посідає одне з провідних місць у сучасній психологічній науці, адже темп життя, соціально-економічні зміни, а особливо воєнні події в Україні суттєво впливають на психічне здоров'я

людини. У нинішніх умовах діти та підлітки переживають не лише навчальні труднощі, а й постійний емоційний тиск, невизначеність, втрату відчуття безпеки, що призводить до хронічного стресу. Саме тому питання розвитку стресостійкості особистості школярів набуває особливої ваги. Високий рівень стресостійкості дозволяє дитині адаптуватися до змін, долати труднощі, зберігати віру у власні сили та ефективно навчатися навіть у складних життєвих обставинах. Сучасна українська школа стає не лише освітнім, а й психолого-педагогічним простором підтримки, у якому формується здатність учнів протистояти деструктивному впливу стресу. Тому наукове осмислення сутності стресостійкості, умов і ресурсів її розвитку має не лише теоретичне, а й практичне значення – для педагогів, психологів, батьків і всього суспільства.

Поняття «стрес» було запроваджене канадським фізіологом Гансом Сельє у 1936 році. Він визначив його як неспецифічну реакцію організму на будь-яку вимогу середовища, що потребує адаптації [1]. І сьогодні проблема стресостійкості є об'єктом досліджень як зарубіжних (Г. А. Бонанно [2], С. М. Саутвік [3], С. Хобфол [4], М. Танер, С. Франсіс [5] та ін), так і українських учених (А. Шишин, Т. Пономаренко [6], О. Чиханцова [7], О. Когут [8], С. Беляєв, Л. Кондрацька, О. Бабельчук [9], Е. Панасенко, В. Савіщенко [10] та ін). Учені розглядають її як інтегральну властивість особистості, яка визначає здатність зберігати психічну рівновагу, конструктивно долати стресові ситуації й відновлюватися після них.

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні сутності стресостійкості особистості, виявленні психологічних умов і ресурсів її розвитку, а також визначенні особливостей формування стресостійкості школярів у період воєнних викликів.

Стрес – це емоційно-психологічний стан напруження, що виникає у відповідь на складні, загрозливі чи непередбачувані події. Він мобілізує адаптаційні ресурси організму, проте за тривалого впливу може призводити до виснаження, тривоги, порушення поведінки та соматичних розладів. У сучасній психології стрес розглядають не лише як негативне явище, а й як стимул до

розвитку, якщо особистість володіє достатнім рівнем стресостійкості.

Стресостійкість визначається як інтегральна властивість особистості, що відображає її здатність ефективно діяти в умовах стресу, зберігаючи внутрішню рівновагу, працездатність і психічне здоров'я. Вона включає п'ять взаємопов'язаних компонентів: когнітивний, емоційно-вольовий, поведінковий, фізіологічний і соціальний. Когнітивний компонент пов'язаний зі сприйняттям та переоцінкою ситуації; емоційно-вольовий – з умінням контролювати почуття та підтримувати самоконтроль; поведінковий – з практичними стратегіями подолання стресу; фізіологічний – із витривалістю та здатністю до відновлення; соціальний – із почуттям підтримки, довіри й належності до спільноти. Таким чином, стресостійкість – це не лише риса характеру, а комплексна система, яка поєднує емоційні, когнітивні, поведінкові, соціальні та біологічні процеси.

Формування стресостійкості відбувається під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників, які в науковій літературі позначають як психологічні умови та психологічні ресурси. Психологічні умови – це зовнішнє середовище, у межах якого формується здатність особистості до подолання стресу. До них належать психологічно безпечна атмосфера в освітньому закладі, підтримка з боку вчителів і батьків, позитивний соціальний клімат, можливість самовираження, педагогічні технології розвитку емоційної компетентності, рефлексії та саморегуляції. Саме через взаємодію з цими умовами активізуються внутрішні ресурси дитини.

Психологічні ресурси – це внутрішні можливості, які забезпечують адаптацію до стресових впливів. Їх поділяють на кілька рівнів:

- когнітивні (знання, усвідомлення, мислення, здатність до переоцінки подій);
- емоційні (самоконтроль, оптимізм, здатність до відновлення позитивного настрою);
- поведінкові (активність, копінг-стратегії, ініціатива);
- соціальні (підтримка, емпатія, взаємодія, почуття спільності);
- мотиваційно-ціннісні (віра у власні сили, орієнтація на успіх,

життєві цілі);

- фізіологічні (ресурс здоров'я, відпочинку, сну, рухової активності).

Взаємодія умов і ресурсів створює цілісну систему психологічної стійкості. З одного боку, сприятливе середовище сприяє накопиченню ресурсів, з іншого – саме ресурси дозволяють дитині ефективно використовувати надані можливості. Таким чином, розвиток стресостійкості є результатом постійної взаємодії особистості та середовища [11].

Особливості стресостійкості школярів у період воєнних викликів зумовлені тим, що діти перебувають у ситуації підвищеної тривоги, невизначеності та втрати почуття безпеки. У молодших школярів стрес проявляється у вигляді плаксивості, тривожності, соматичних симптомів; у підлітків – агресивністю, замкнутістю, апатією; у старшокласників – депресивними настроями, страхом за майбутнє, зниженням мотивації. Проте саме в умовах війни у дітей активізуються певні компенсаторні механізми: зростає рівень вольових якостей, розвивається емпатія, усвідомлення спільності, прагнення допомагати іншим. Соціальна підтримка вчителів, родини, однолітків виступає потужним буфером, який знижує інтенсивність стресових реакцій.

Психологічна допомога школярам у цей період повинна бути спрямована не лише на зменшення тривожності, а й на розвиток внутрішніх ресурсів. Доцільно формувати навички саморегуляції, релаксації, позитивного мислення, навчати дітей виявляти та усвідомлювати свої емоції, використовувати конструктивні копінг-стратегії. Важливо також створити в освітньому середовищі умови психологічної безпеки – атмосферу прийняття, довіри та підтримки, де дитина відчуватиме себе захищеною й значущою.

Узагальнюючи викладене, можна зазначити, що стресостійкість школярів – це динамічна система, яка формується у процесі взаємодії зовнішніх і внутрішніх чинників, поєднує когнітивні, емоційні, поведінкові, соціальні й фізіологічні складові. Вона не означає відсутності стресу, а виявляється у здатності ефективно адаптуватися, зберігати психологічну рівновагу й

продовжувати розвиватися навіть у складних обставинах.

Теоретичний аналіз проблеми стресу та стресостійкості дозволяє зробити низку узагальнень. По-перше, стресостійкість – це не вроджена якість, а результат розвитку особистості в певних соціально-психологічних умовах. По-друге, ефективне формування стресостійкості можливе лише за умови поєднання зовнішніх впливів (підтримувальне середовище, психологічна безпека, педагогічна взаємодія) з внутрішніми ресурсами (самоконтроль, оптимізм, адаптивність, соціальна підтримка). По-третє, у період воєнних викликів розвиток стресостійкості школярів стає одним із ключових напрямів діяльності психологічної служби освіти, адже саме вона забезпечує збереження психічного здоров'я, стабільність емоційного стану й здатність дитини залишатися активною, гнучкою та життєздатною у мінливому світі.

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Selye H. The stress of life : [monograph]. 2nd ed. New York : McGraw-Hill Education, 1984. 544 p.
2. Bonanno G. A. Loss, Trauma, and Human Resilience: Have We Underestimated the Human Capacity to Thrive After Extremely Aversive Events? *American Psychologist*, 2004. Vol. 59(1), 20–28. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.1.20>
3. Southwick S. M. Resilience: The Science of Mastering Life's Greatest Challenges. 3rd Edition. Cambridge University Press, 2023. 282 p
4. Hobfoll S. E. Social and psychological resources and adaptation. *Review of General Psychology*. 2002. Vol. 6(4). P. 307–324.
5. Tanner M. A., Francis S. E. Protective Factors for Adverse Childhood Experiences: The Role of Emotion Regulation and Attachment. *Journal of Child and Family Studies*. 2025. Vol. 34, pp.25–40. DOI : 10.1007/s10826-024-02989-7
6. Шишин А., Пономаренко Т. Психологічні особливості стресостійкості особистості в умовах невизначеності. Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки. 2023. Випуск 16. С. 64–71. URL:

<https://doi.org/10.30970/PS.2023.16.9>

7. Чиханцова О. Психологічні основи життєстійкості особистості: монографія. Київ : Талком, 2021 р. 319 с.

8. Когут О. О. Психологія стресостійкості особистості: монографія. Кривий Ріг : Вид. Роман Козлов, 2021. 277 с.

9. Беляєв С. Б. Кондрацька Л. В., Бабельчук О. І. Система розвитку стресостійкості в умовах закладу вищої освіти. Академічні візії. Вип. 33. 2024. URL: <https://academyvision.org/index.php/av/article/download/1243/1155/1170>

10. Панасенко Е. А., Савіщенко В. М. Стресостійкість особистості в дискурсі психологічних досліджень. *Габітус*. 2024. Вип 6. С. 31–42

11. Лугова В.М., Паславська О.В., Безкровна Є.В. Стресостійкість школярів у період воєнних викликів: психологічні чинники та ресурси подолання. Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference «Modern Perspectives on Global Scientific Solutions» (October 13-15, 2025, Bergen, Norway). European Open Science Space, 2025. 255-260 pp URL : https://www.eoss-conf.com/wp-content/uploads/2025/10/Bergen_Norway_13.10.25.pdf

**ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИТЯЧО-БАТЬКІВСЬКИХ
ВЗАЄМИН У СІМ'ЯХ ВИМУШЕНИХ ПЕРЕСЕЛЕНЦІВ**

Науковий керівник:

Нестеренко Маргарита Олексіївна

кандидат психологічних наук, доцент

Перепьолкіна Катерина Миколаївна

студентка

Харківського національного педагогічного

університету імені Г. С. Сковороди

м. Харків, Україна

Анотація: У статті розглядаються психологічні особливості дитячо-батьківських взаємин у сім'ях внутрішньо переміщених осіб в умовах збройного конфлікту в Україні. Проаналізовано нормативно-правове визначення поняття «внутрішньо переміщена особа» та статистичні дані щодо масштабів внутрішньої міграції. Висвітлено основні психологічні наслідки вимушеного переселення для дітей і підлітків, зокрема прояви емоційної нестабільності, труднощі соціалізації та зміни у сімейній динаміці. Окреслено роль сім'ї як ключового чинника адаптації дитини до нових соціальних умов, підкреслено значення батьківської підтримки, емоційної стабільності та довірливих взаємин у збереженні психологічного благополуччя дітей. Зроблено висновок, що гармонійні дитячо-батьківські стосунки сприяють розвитку резильєнтності, формуванню позитивної самооцінки та успішній адаптації дитини в умовах вимушеного переселення.

Ключові слова: внутрішньо переміщені особи, діти, сім'я, дитячо-батьківські взаємини, адаптація, психологічне благополуччя.

Українське суспільство сьогодні переживає один із найскладніших етапів своєї історії. Повномасштабна війна, розпочата російською федерацією, спричинила глибокі соціальні, економічні та психологічні потрясіння. Загибель

людей, руйнування інфраструктури, зниження рівня життя, вимушене переселення мільйонів громадян – усе це створює потужні виклики як для держави, так і для окремої особистості.

Серед найуразливіших категорій постраждалих – діти та їхні родини, які опинилися в умовах втрати домівки, звичного соціального середовища й стабільності. Вимушене переселення стало не лише соціальним явищем, а й серйозним психологічним випробуванням, що змінює систему дитячо-батьківських взаємин.

Відповідно до ч. 1 ст. 1 Закону України «Про забезпечення прав і свобод внутрішньо переміщених осіб», внутрішньо переміщеною особою є громадянин України, який постійно проживає в Україні, але був змушений або самостійно залишив своє місце проживання у результаті або з метою уникнення негативних наслідків збройного конфлікту, тимчасової окупації, проявів насильства, масових порушень прав людини чи надзвичайних ситуацій природного або техногенного характеру [4].

Станом на 18 березня 2024 року, за даними Інформаційно-обчислювального центру Міністерства соціальної політики України, було зареєстровано 4,9 мільйона внутрішньо переміщених осіб, з яких майже 21% (997 тисяч) – діти віком до 18 років [6]. Ці цифри свідчать про масштабність проблеми, яка потребує не лише соціального, а й психологічного осмислення.

Дослідження С. Волошина показують, що соціально-психологічна адаптація внутрішньо переміщених осіб до нового середовища залежить від емоційно-вольової та мотиваційної сфер, спадкових факторів особистості. Учений виокремлює дві основні стратегії адаптації – активну і пасивну. Зміст цього процесу полягає у встановленні оптимального типу взаємодії між особистістю та середовищем, що дозволяє індивіду задовольняти актуальні потреби та реалізовувати життєві цілі [1].

Таким чином, адаптація включає формування нових механізмів соціальної поведінки, виховних установок, особливостей характеру й

темпераменту. Для дітей і підлітків цей процес ускладнюється через недостатній життєвий досвід та емоційну нестабільність, що робить їх більш уразливими до психологічних травм.

Вимушене переселення є потужним стресовим чинником, який впливає на емоційний і соціальний розвиток дитини. Психологічні проблеми у дітей вимушених переселенців проявляються у вигляді: погіршення комунікації з однолітками та дорослими; підвищеної дратівливості, агресивності, тривожності; відсутності довіри, відчуття самотності та ізольованості; труднощів у навчанні та порушення дисципліни [6].

Такі порушення негативно позначаються на соціалізації дітей і формуванні їхньої особистості. Водночас емоційна підтримка з боку батьків може пом'якшити вплив травматичних подій, допомагаючи дитині відновити відчуття безпеки й стабільності.

Сім'я як соціальний інститут формує специфічний тип міжособистісних зв'язків – дитячо-батьківські взаємини. На думку А. Капської, їхня суть полягає у ставленні батьків до власної дитини, що визначає характер виховання та процес особистісного становлення. Авторка виділяє кілька типів ставлення: безумовне прийняття, прийняття за умов, суперечливе ставлення, емоційну байдужість та відкрите або приховане несприйняття дитини [2].

Дитячо-батьківські взаємини є складною системою емоційних зв'язків, яка охоплює почуття, взаєморозуміння, здатність сприймати мотиви й емоційний стан одне одного [5]. Порушення у цих взаєминах можуть посилювати емоційні проблеми дитини, особливо у кризові періоди.

Період підлітковості вимагає від батьків високої емоційної зрілості, терпимості та гнучкості у виховних стратегіях. Це час активного становлення самосвідомості, коли підлітки прагнуть автономії, але водночас потребують підтримки та розуміння з боку дорослих. В умовах вимушеного переселення цей баланс часто порушується. Психологи зазначають, що в таких сім'ях зростає кількість прихованих конфліктів через різницю у поглядах на майбутнє, обмежені можливості самореалізації та дозвілля. Підлітки можуть втрачати

довіру до батьків або сприймати їх як тих, хто не впорався з життєвими викликами.

Водночас, як зазначає О. Кузьменко, багато дітей і підлітків демонструють резильєнтність – здатність адаптуватися до складних обставин і знаходити внутрішні ресурси для подолання стресу. Важливими чинниками цього процесу є підтримка сім'ї, спілкування з однолітками та позитивний досвід прийняття у новому соціальному середовищі [4].

В умовах тривалої війни актуальною стає система психологічного супроводу внутрішньо переміщених сімей. В Україні діє низка державних і міжнародних програм підтримки, зокрема ініціативи UNICEF «Поруч», UNFPA, Карітас Україна, які забезпечують психологічну допомогу дітям, групи підтримки для батьків і навчання навичок стресостійкості.

За даними Міністерства соціальної політики (2025 р.), близько 180 тис. дітей ВПО отримали психологічну допомогу у межах державних і партнерських програм. Такі заходи є надзвичайно важливими, адже формують культуру психологічної грамотності та підсилюють ресурси сім'ї як середовища відновлення.

Вимушене переселення є не лише соціальним, а й глибоко психологічним феноменом, який трансформує структуру сімейних взаємин і впливає на розвиток дитини. Емоційна стабільність батьків, атмосфера підтримки, довіри та безпеки – ключові чинники збереження психологічного благополуччя дітей. Гармонійні дитячо-батьківські взаємини виступають основним ресурсом адаптації, резильєнтності та відновлення психічної рівноваги у складних життєвих обставинах. Завдання психологічної науки й соціальної політики – створити системні механізми допомоги таким сім'ям, забезпечуючи дітям можливість повноцінного розвитку навіть в умовах війни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дуб В. Соціокультурні характеристики ціннісних орієнтацій вимушених переселенців. Проблеми гуманітарних наук. Психологія, 2021.

Вип. 49. С. 61–71.

2. Капська А.Й. Соціальний супровід різних категорій сімей та дітей :навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 232 с.

3. Коллі-Шамне А., Старцева В. Google-форма як інструмент дослідження соціально-психологічних проблем українців – вимушених мігрантів у перші місяці війни 2022 року. Трансформаційні процеси в умовах війни та післявоєнного періоду. Збірник матеріалів Всеукраїнської міждисциплінарної науково-практичної конференції (м. Чернігів, 10 червня 2022 року). Чернігів: ГО «Науково-освітній інноваційний центр суспільних трансформацій», 2022. С.234-237.

4. Кузьменко О. Адаптаційні ресурси особистості дітей-переселенців. Освіта і розвиток обдарованої особистості, 2022.

5. Куш С. В. Психологічні аспекти дитячо-батьківських відносин. «Scientific trends in the development of science and education», November 04-06, 2024, Thessaloniki, Greece. Р. 221-223.

6. Міністерство освіти і науки України. Електронний ресурс: https://osvita.ua/school/92618/?utm_source=chatgpt.com (дата звернення: 25.10.2025)

ВІРТУАЛЬНИЙ АЗАРТ: ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ІГРОВОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ

Шиделко Анна Володимирівна

к. соц. н., доцент,
доцент кафедри загальної та соціальної психології,
Навчально-науковий інститут управління, психології та безпеки,
Львівський державний університет внутрішніх справ

Шередько Марта Сергіївна

здобувачка вищої освіти першого курсу, спеціальності С4 «Психологія»
Навчально-науковий інститут управління, психології та безпеки,
Львівський державний університет внутрішніх справ

Анотація. У статті розкрито психологічну сутність феномену віртуального азарту як однієї з найпоширеніших форм поведінкових залежностей сучасної молоді. На основі аналізу вітчизняних досліджень (І. Пидюра, А. Рогоза, К. Бажанова, Б. Чиняков, Л. Вольнова, Д. Білоус) схарактеризовано основні психологічні чинники, що зумовлюють формування ігрової адикції в умовах цифрового середовища: емоційна нестабільність, низький рівень самоконтролю, потреба в негайному задоволенні, дефіцит соціальної підтримки та ілюзія контролю. Визначено, що віртуальний азарт, посилений доступністю онлайн-ігор і анонімністю користування, спричиняє емоційне виснаження, порушення саморегуляції та зниження когнітивної стійкості особистості. Особливу увагу приділено соціально-психологічним чинникам поширення ігрової залежності серед української молоді в умовах війни. Обґрунтовано напрями профілактики адиктивної поведінки, зокрема розвиток стресостійкості, усвідомленості, цифрової грамотності та формування навичок саморегуляції.

Ключові слова: віртуальний азарт, ігрова залежність, молодь, психологічні чинники, адиктивна поведінка, профілактика, цифрове середовище.

Сучасне українське суспільство переживає період інтенсивних соціальних трансформацій, що супроводжуються підвищенням рівня психологічної напруги, невизначеності та стресу. У таких умовах особливо загострюються прояви поведінкових адикцій, серед яких все більшого поширення набуває ігрова залежність, як у традиційній, так і у цифровій формах. Розвиток інформаційних технологій, масова диджиталізація дозволя, доступність онлайн-платформ і мобільних додатків створили нове середовище формування адиктивної поведінки – віртуальний азарт.

Інтернет-казино, ставки, онлайн-ігри та геймінгові сервіси стають для значної частини молоді не лише способом відпочинку, а й засобом психологічної компенсації, втечі від реальних проблем чи джерелом ілюзорного контролю над життям. За даними українських психологічних служб, кількість звернень, пов'язаних із проявами ігрової залежності серед підлітків та студентів, зросла за останні роки в кілька разів. Особливо небезпечним є те, що віртуальний азарт має прихований, анонімний характер і легко інтегрується в повсякденну поведінку, поступово формуючи залежність.

Проблема ігроманії в Україні виходить за межі медико-психологічного феномену, набуваючи соціального і культурного виміру. Сучасна молодь, вихована у цифровій реальності, стикається з викликами, пов'язаними зі зниженням самоконтролю, фрагментарністю уваги та високим рівнем стресу, що підвищує ризик адиктивної поведінки. З огляду на це, постає потреба у глибшому аналізі психологічних чинників, які сприяють формуванню віртуальної ігрової залежності, та у визначенні ефективних шляхів її профілактики у молодіжному середовищі.

В українському науковому просторі проблема ігрової залежності активно вивчається останніми роками, тому доцільним є звернення до сучасних праць, у яких представлено результати психологічного аналізу цього явища в контексті соціальних змін і цифрового середовища. Так, дослідження І. Пидюри та А. Рогози (2025) зосереджується на вивченні особливостей розвитку ігрової залежності у дітей в умовах воєнного стану в Україні. Авторки наголошують,

що під час війни ризик адиктивної поведінки серед неповнолітніх значно зростає, адже гра в онлайн-просторі стає механізмом втечі від реальності, способом зниження тривожності та емоційного напруження. У роботі підкреслюється, що діти використовують ігри як засіб компенсації браку соціальних контактів і почуття безпеки, що згодом може призвести до формування стійкої поведінкової залежності. Таким чином, у дослідженні окреслено зв'язок між психотравматичними подіями війни та посиленням ігрової активності як дезадаптивного копінг-механізму [1].

У кваліфікаційній роботі К. Бажанової (2025) «Психологічні аспекти формування залежності від комп'ютерних ігор» висвітлено структуру, динаміку та мотиваційні чинники, що лежать в основі геймерської адикції. Авторка наголошує, що основними психологічними детермінантами формування залежності є низький рівень саморегуляції, дефіцит позитивних соціальних контактів і схильність до уникання емоційно складних ситуацій. Особливу увагу приділено феномену «ігрової компенсації»: прагненню особистості отримати віртуальні досягнення замість реальних, що формує заміщення справжньої самооцінки на уявну. У роботі також акцентовано роль когнітивних викривлень, ілюзії контролю та переоцінки власних можливостей, що підтримують цикл залежності [2].

Дослідження Б. Чинякова (2023) зосереджене на соціальній роботі з клієнтами, які мають ігрову залежність. Автор аналізує психосоціальні аспекти реабілітації осіб із лудоманією, звертаючи увагу на важливість комплексного підходу, що поєднує психологічну, сімейну та соціальну підтримку. У праці представлено класифікацію етапів залежності, від фази «виграшу» до фази «відчаю», та наголошено на ролі соціального середовища, яке часто або підкріплює, або, навпаки, стримує розвиток адиктивної поведінки. Значну увагу приділено створенню програм ресоціалізації, які сприяють поверненню клієнта до здорової соціальної активності [3].

Важливим внеском у розуміння психологічних характеристик осіб, схильних до ігрової залежності, є праця Л. Вольнової та Д. Білоус (2023).

Авторки виявили тісний зв'язок між схильністю до азартних ігор і певними особистісними рисами юнаків, такими як імпульсивність, тривожність, низький рівень самоконтролю та емоційна нестабільність. Результати дослідження свідчать, що саме молодіжна категорія населення виявляється найбільш уразливою до формування ігрової адикції, що пов'язано із психологічною незрілістю та соціальним тиском цифрового середовища. Авторки підкреслюють потребу у цілеспрямованих психопрофілактичних програмах для студентів та учнів старших класів [4].

Окрему увагу привертають соціологічні дослідження масштабів ігрової залежності в Україні. У матеріалі «Україна на порозі епідемії ігрової залежності» (2023) подано аналітику, згідно з якою близько 7-9% населення виявляють ознаки проблемної участі в азартних іграх. Підкреслюється, що за останні три роки кількість активних користувачів онлайн-казино в Україні зросла більш ніж удвічі, а молодь 18-25 років є найбільш ризикованою групою. Серед ключових причин автори називають економічну нестабільність, високий рівень стресу, а також агресивну рекламу азартних платформ [5].

Завершальним джерелом, що має важливе практичне значення, є Національне дослідження у сфері ігрової залежності (2023), проведене Центром психічного здоров'я та моніторингу залежностей. У звіті наведено статистичні дані про поширеність лудоманії серед різних соціально-демографічних груп, виявлено рівень обізнаності громадян про ризики азартних ігор, а також схарактеризовано основні тенденції після легалізації грального бізнесу в Україні. Результати показали, що близько третини респондентів визнають участь в азартних іграх, а кожен десятий відчував труднощі із самоконтролем. Автори наголошують на необхідності створення державної програми профілактики ігрової залежності та інтеграції психологічних сервісів підтримки у систему охорони психічного здоров'я [6].

Отже, проаналізовані публікації демонструють, що українські науковці розглядають феномен ігрової залежності як комплексне психологічне, соціальне й культурне явище, тісно пов'язане з умовами воєнного та

післявоєнного суспільства, розвитком цифрових технологій і зміною моделей поведінки молоді. Спільною тенденцією у дослідженнях є акцент на емоційній вразливості, дефіциті соціальної підтримки та низькому рівні саморегуляції як провідних чинниках розвитку адиктивної поведінки. Це підтверджує необхідність міждисциплінарного підходу: поєднання психологічних, соціальних і педагогічних стратегій у профілактиці віртуального азарту. Таким чином, узагальнення сучасних наукових підходів дозволяє глибше зрозуміти природу віртуальної ігрової залежності та визначити напрями подальших психологічних досліджень у цій сфері.

У сучасних умовах війни, цифрової ізоляції та стресових перевантажень проблема ігрової залежності серед молоді набуває не лише психологічного, а й соціально-гуманітарного виміру. Ігрова залежність (ігроманія, лудоманія) – це форма поведінкової адикції, основною ознакою якої є втрата контролю людини над азартною діяльністю, а також неможливістю зупинитись. Станом на сьогодні ця проблема набула масового характеру, оскільки сучасні технології створили новий формат ігрової залежності: віртуальний азарт, що реалізується через ігрові додатки, стимулятори, ставки чи онлайн-казино. Така форма залежності швидко поширюється серед підлітків та молоді, завдяки широкій доступності інтернету та анонімності, а також несе в собі значний психологічний аспект, маючи вплив на поведінку людини, мотивацію і контроль.

Ігрова залежність є патологічною схильністю до азартних ігор, що супроводжується збудженням від азарту та постійним коливанням настрою, в організмі людини у великій кількості виробляються гормони стресу (адреналін, кортизол) та ендорфіни, що зумовлює перенапруження серцево-судинної системи, виснаження нервових процесів і формування психоемоційної нестабільності.

У людей схильних до ігроманії спостерігаються такі психологічні особливості, як: імпульсивність, труднощі з самоконтролем, дратівливість, втрата інтересу до інших сфер життя, перепади настрою, а також схильність до

ризика та стресу. Онлайн-казино є стимулятором цих рис за допомогою миттєвих винагород, яскравих візуальних ефектів і почуття постійної доступності гри.

Психологічні чинники ігрової залежності містять: втечу від стресу та негативних емоцій, потребу в гострих відчуттях, таких як прагнення до азарту та новизни, ізоляцію й низьку самооцінку. Люди з низькою самооцінкою можуть шукати в іграх відчуття власної важливості чи знайти там соціальне схвалення. Соціальний вплив є важливим чинником, оскільки реклама онлайн-казино, ігор та ставок, часто зображує гру як розвагу, легкий заробіток та успіх. Молоді люди та підлітки, є схильними до наслідування, тому легко потрапляють під цей вплив. Притаманним чинником, також є ілюзія контролю. Гравці часто вірять в те, що мають вплив на результат гри, хоча він є повністю випадковим. Це створює помилкове відчуття майстерності та підтримує зацікавленість до гри. Непостійні виграші формують ефект «емоційних гойдалок», це активує систему винагороди мозку й створює звикання, а онлайн-формат дає змогу грати будь-де і будь-коли, що значно знижує контроль з боку сім'ї чи суспільства. Важливу роль у формуванні залежності відіграють і внутрішні біохімічні процеси, виграші стимулюють мозок через викид дофаміну, створюючи біохімічну пастку, це змушує людину повертатись до гри знову і знову, щоб повторити відчуття.

Профілактика та психологічна допомога має базуватись на розвитку усвідомленості та самоконтролю, передбачаючи освітню роботу про ризики ігор, розвиток корисних хобі та спортивних занять, підтримання здорових стосунків в родині. Індивідуальними та сімейними заходами, щодо профілактики, може бути встановлення чітких обмежень на час, проведений за екраном, залучення до корисних занять, таких як активний відпочинок, хобі та спорт. Формування в родині атмосфери довіри та відкритості, регулярно обговорюючи емоції та переживання, пов'язані з ігровою залежністю, щоб спільно знаходити шляхи розв'язання проблеми. Освітньо-профілактичними заходами є проведення просвітницької роботи про те, яким чином виникає дана

залежність та її наслідки, щоб було усвідомлення небезпеки, яку містять в собі азартні ігри. Навчати себе та підлітка ефективно керувати стресовими ситуаціями, щоб знизити ризик використання азартних ігор як механізму уникнення проблем, тим самим розвиваючи стресостійкість. Також, варто звернути увагу на фактори, що можуть призвести до залежності, ними можуть бути: сумнівне коло спілкування, низьке соціальне спілкування, стрес чи проблеми з самооцінкою. У випадку, коли залежність вже існує, варто звернутись за професійною допомогою, не підтримувати фінансово, тобто не давати гроші на гру і не сплачувати борги гравця, а також уникати надмірного контролю, оскільки такі дії можуть спричинити зворотний ефект, натомість потрібно пропонувати підтримку та допомогу, не втручаючись у власні рішення людини.

Висновки. Отже, підсумовуючи зазначимо, що віртуальний азарт є складною формою ігрової залежності, яка поєднує різні чинники: поведінкові, емоційні та когнітивні. Онлайн-казино й інші цифрові платформи значно підсилюють ризик розвитку адиктивної поведінки, створюючи комфортні умови та використовуючи поведінкові слабкості людини (потребу в емоціях, швидке задоволення та контроль). Профілактика повинна поєднувати освіту, психологічну підтримку та формування відповідального ставлення до цифрового середовища. Лише такий комплексний підхід зможе допомогти в зменшенні впливу віртуального азарту на психічне здоров'я суспільства. Отримані результати можуть бути використані у практиці психологічного консультування, профілактичній роботі з молоддю та в освітніх програмах із формування цифрової грамотності та психічної стійкості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Пидюра, І., & Рогоза, А. (2025). Ігрова залежність у дітей в умовах військового стану в Україні. Молодий вчений, 3 (134), С. 120-124. <https://doi.org/10.32839/2304-5809/2025-3-134-35>.
URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/6434/6289>.

2. Бажанова К. О. Психологічні аспекти формування залежності від комп'ютерних ігор : робота на здобуття кваліфікаційного ступеня бакалавра : спец. 053- психологія / наук. кер. І. М. Чорна Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2025. 83 с.

3. Чиняков Б. Б. Соціальна робота з клієнтами, які мають ігрову залежність : кваліфікаційна робота магістра спеціальності 231 «Соціальна робота» / наук. керівник Н. В. Лепська. Запоріжжя : ЗНУ, 2023. 77 с. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/12345/18506/%d0%a7%d0%b8%d0%bd%d1%8f%d0%ba%d0%be%d0%b2%20%d0%9c%d0%b0%d0%b3%d1%96%d1%81%d1%82%d0%b5%d1%80%d1%81%d1%8c%d0%ba%d0%b0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

4. Вольнова, Л. М., & Білоус, Д. Г. (2023). Зв'язок між схильністю до ігрової залежності та іншими психологічними характеристиками осіб юнацького віку. URL: <https://files.znu.edu.ua/files/Bibliobooks/Inshi74/0054822.pdf#page=15>.

5. Україна на порозі епідемії ігрової залежності: результати соціологічного дослідження. URL: <https://zn.ua/ukr/UKRAINE/ukrajina-na-porozi-epidemiji-ihrovoji-zalezhnosti-rezultati-sotsiolohichnoho-doslidzhennja.html>.

6. Звіт за результатами першого в Україні національного дослідження у сфері ігрової залежності. URL: <https://cmhmda.org.ua/wp-content/uploads/2023/06/zvit-naczionalne-doslidzhennya-u-sferi-igrovoyi-zalezhnosti.pdf>.

JOURNALISM

УДК 070:004.7+477Ясиновський

ТВОРЧІ УСПІХИ ТА НЕВДАЧІ КОЛУМНІСТА ВАЛЕРІЯ ЯСИНОВСЬКОГО

Мелешенко Олександр Костянтинович,
д. філол. н., професор,
професор кафедри друкованих медіа та історії журналістики
Навчально-наукового інституту журналістики,
Національний університет імені Тараса Шевченка
м. Київ, Україна

Анотація: Розглядається творчість українського колумніста, журналіста з більш ніж 40-річним досвідом Валерія Ясиновського. Після закінчення активної роботи в журналістиці В. Ясиновський веде власну авторську колонку в “Грінченко-інформ” – суспільно-політичному студентському виданні Київського столичного університету імені Бориса Грінченка, де викладає навчальну дисципліну “Журналістські студії” та завідує науково-виробничим центром. Його рефлексія на злободенні події, знакові дати, на тимчасові постаті сьогочасного українського політикуму та вічні теми привертає увагу масової аудиторії.

Також його публіцистичні відгуки з’являються на сайті “Хвиля Десни”. Якщо журналіст Валерій Ясиновський практично не знав рекламаций, тому що суб’єктивні моменти в його дописах ретельно аналізував і в разі потреби коригував колективний досвід редакторату, то колумніст Валерій Ясиновський висловлює власну точку зору – здебільшого безпомилково за рахунок величезного журналістського досвіду і гарної журналістської освіти та самоосвіти, але може й помилятися через відсутність непередбачених поруч мудрих порадників.

Ключові слова: Валерій Ясиновський, “Грінченко-інформ”, “Хвиля Десни”, колумніст, авторська журналістика, публіцистичні відгуки.

З осмислення феномену Майдану колумніст Валерій Ясиновський окреслює для себе теми, про які хоче говорити. “Унікальна воля сотворила з тисячоголосого, тисячоголового, мільйоном’язого Майдану єдиний організм Велета-Влади, який не дав згинутися країні. І та самісінька воля породила діаметрально протилежне у владі – перетворила її на класичний ярмарковий майдан. ... ПОЛІТИК ...проклято перероджувався у політикана...” [1].

Захоплення В. Ясиновським діяльністю видатних митців рідної країни дозволяє публіцисту через розповідь про них зображувати колективний портрет та цінності Української нації. Саме таким для колумніста є Іван Гончар – український скульптор, графік, маляр, фольклорист, етнограф. Заслужений діяч мистецтв УРСР (1960), народний художник УРСР (1991), лауреат Державної премії УРСР ім. Т. Шевченка (1989). Він є автором пам’ятників і скульптурних портретів народних борців, численних діячів літератури, мистецтва й науки, живописних портретів історичних діячів і сучасників, горельєфів, краєвидів тощо. Під час імпровізованих експедицій Україною митець зібрав 7-тисячну колекцію етнографічних матеріалів, творів народного мистецтва, які склали перший в Україні приватний музей (1959), який не поступався зібранням низки провідних державних музеїв. Тут збиралися шістдесятники, приходили іноземні гості: “Гончаревий Мистецький Храм народжував Людей. «Процедурно» вдруге, а насправді – вперше, по-справжньому, фактом Об’явлення Душі. Через потрясіння, осяяння, усвідомлення, катарсис, шок, покаяння. Таке пережив я. Таке переживали сотні, тисячі до мене і після мене” [2].

Колумніст відкриває людям непошанованого державою майстра, який несе світу українську культуру: “Ви бачите “обитель” Степана Ганжі, славетного митця-килимаря і Шевченкового лауреата. Серед сього тісноття і присмерку монастирського скита, недужий, щодня видряпується чоловік на рукотворний і таки небезпечний поміст, сідає за верстат і звичайнісінькою

виделкою, припасовуючи нитку до нитки, барву до барви, тче дивосвіт, неосягнений верхоглядністю, незбагнений для черстводухих.

...Гірко стало за стольних градоправителів, за керманичів Мінкульту. Оце животіння Художника, чії твори осявають експозиції багатьох музеїв, – індикатор духовного зоскніння державних мужів, хронічної моральної анемії влади. Культура, мистецтво – це вершина, по якій іще здалека впізнають країну. А невпізнана країна – географічне непорозуміння” [3].

І Іван Котляревський, на справедливу думку В. Ясиновського, став “віковим Трибуном, щоб на повен голос гукнути світові: Знай, світе, Є УКРАЇНСЬКЕ СЛОВО, УКРАЇНСЬКА ЛІТЕРАТУРА!” [4].

Показовим є відгук В. Ясиновського на смерть видатного оперного співака, лавреата Шевченківської премії Романа Майбороди: “Для мене він навіки бринітиме зболеним голосом бородінського Князя Ігоря. Й ота хвиля одчаю, та можуть закованого буй-тура. Та молитовна спокута грішника, прозрілого від окаянної сліпоти, від молодецької жадоби легкої ратної фортуни. Роман Майборода у цьому місці сотрясав небеса, це... те *furioso*, яке в душах слухацьких “горами хвилю підійма” [5].

І тут же через метод зіставлення колумніст констатує поведінку наших можновладців. “Мільйони гривень, які щороку гребуть як компенсацію за житло доларові мільйонери зі значками нардепів, – це не безстидство, не скнарість, не ...хронічна kleptomaniya, як думають тисячі наївних виборців. Це професійні рецидиви великого спорту. Азарт, шал профі-гравців. ...Є такий щорічний національний спортивний турнір: обдери бюджет... всеохопний. У тому сенсі, що хапають усе. Все, що одбирається та обдирається. І на всіх рівнях – від місцевих бюджетів до Головного кошторису держави” [6].

Перманентне підвищення народними депутатами зарплати самим собі “з поправкою на інфляцію” не один раз змусило Валерія Ясиновського публічно відреагувати [7; 8] і зробити радикальний висновок: “Чим більше переживаю наших чесних виборів, тим більше переконуюся в тому, що український карфаген таки мусить бути зруйновано. Будинкові з кумпалом на вулиці

Грушевського, вочевидь, судилася доля Бастилії. Починаю вірити, що десь-таки у фундаменті імені архітектора Заболотного покоїться кощієва голка нашого безчасся: заки не переламаємо її – нещадно смоктатиме той звіроящур наш розум, тримаючи нас у стані покірної “робутньої” худоби” [9].

Цей же висновок знову формулюється іншими словами: “Ліліпути імітують Гераклів. Авгієві стайні (де усі одностайні) імітують процеси очищення. ... А ядушні міязми неспинно чадять, намножаються, загіджують убивчою трутою доквілля і тихо винищують усе, що іще “во здоров’ї, во спасенії”. Недокаране зло руїною вертає. Багаторічне цинічне імітування владною верхівкою патріотизму, демократії, поклоніння Праву, Божим заповідям..., власне, імітування національної еліти генетично вироджує Україну у “державу-зеро”, у геополітичне марево, у задзеркалля” [10].

І знову спрацьовує метод зіставлення, коли розмови починають точитися навколо перманентного підвищення цін на комунальні послуги для населення. “Хай живуть і процвітають “Ахметенерго”, “Суркісенерго”... то є кров наша, нового урядового заповіту!

Дорогий наш, дуже дорогий Арсенію Петровичу! Ви назвали свій гурт “урядом камікадзе”. Вас за язика ніхто не тягнув. Ви сказали, ми почули. Але Ви... поставили з-під своїх ніг на наші бідні голови увесь тягар Вашого “кодексу самурая” (пам’ятаєте: “Якщо куля в лоб – то куля в лоб”? – О. М.). Невже тоді сотні тисяч на Майдані Вас не так зрозуміли? Бо якщо камікадзе таки Ви, то якого Хідейоші робите характері нам?..” [11].

Колумніст із сарказмом бореться з невваженими ініціативами чиновників від освіти (то уроки футболу в школах, то національний мультипредметний тест з математики для майбутніх гуманітаріїв): “Я б узагалі прибрав би з іспитового списку всі оці історії та укромови з літературами. Додав би хімію, біологію... А що? Мови “акулу пера” життя навчить. Історія – діло темне й недоказове, література – забавка марнославаців... Нині край потрібна математична логіка, тямка до хімічних процесів бродіння тексту і премудрості біологічного виживання журналіста в умовах тотальної гаджетизації...” [12].

Показовою є оцінка колумністом української видавничої галузі: “ніколи раніше не писали так багато книжок і так мало літератури” (про “Книжковий арсенал”) [13], безграмотність і лінощі редакторів і перекладачів деяких видавництв [14], пропаганда суржику [15].

Окрема історія про “руській мір” і навколо нього: “Рашистський победобесний гнійник пенькнув і тепер патьоками розтікається ближнім закордонням смердючого путлерсарая. ...Тече міазмами п’ята колона генетичного варварства. Сьогодні вони ще побиті пси, юродиві, ще скімлять на камери свою арію про *“отнятую копєєчку”*. А завтра? Завтра віджеруться-відіп’ються за чужими столами і, ремигаючи, вилізуть на стіл, і вимагатимуть до себе *“уваження”*, як до *“великого народа”*, і горланитимуть про *“ущемленіє русского языка”*, і волатимуть *“Путін, помоги!”* [16]. Колумніст створює образ пожерливої омели, коли *“силою, підступом, хитрістю “прілагаясь”* до повноцінних іменитих народів, висмоктуючи з них життєві соки аж до найглибшого першородного кореня. ...*“Било ваше – стало наше”*. ...Воно здійсмається курявою, легко насівається, ще легше присмоктується, впивається. *“Прілагається”*. До заполярного ягелю і південної пальми, до ліванського кедра, американської секвої, британського дуба, канадійського клена, бразильського пінейро, аравійського саксаулу, ісландського моху. Несучи із собою скрепний *“салдатскій топор для каші”*, міазми родових боліт і тотальний тлін” [17].

Нинішня війна створює алюзію з пушкінською “Полтавою”, колумніст проводить зв’язок від царя Петра, що карає “зрадника” Мазепу, до путіна, який захотів покарати “бандерівсько-нацистський режим Києва”: “Піруєт Пьотр”. У ботфортах з нарощеними до “імператорского велічія” обцасами піднімає жертвний кубок по вінця з теплою кров’ю “малоросов” і тягнеться патологічно довгою рукою до сірого чоловічка з чухонськими щілинами очниць і такими ж потрійними підошвами на куцях ніжках. Дзвонять криваві чари, дзвонять дзвони “блаженного”, “ісакія”, “нєвского”... Пекло гуля!

І “всесветная потєха” холопов – “от москви до самих до окраїн” –

“войнушка со старимі ізменніками новага руссага царя”.

А скільки на цій кривавій оргії чаркується, тостується й “уракає” наших “шельменків”, “януچار”, наших вінницьких “козаків”, черкаських “олійників”, прикиївських “сівковичів”... Скільки медведчуків, бужанських, шуфрічів, табачників, кілінкарових, рабіновичів, бойків, сальдів? А скільки ще їх при чинній владі – цивільній і військовій? У Києві і на місцях.

Щовечора під нашим домом – “паризький автосалон”: з’їзд рестораційних гурманів. Автівки такі, що в салон кожної легко поміститься зенітний комплекс з обслугою. Та й ті, хто за кермом, віком та статурами вповні утворили б грізний штурмовий підрозділ. Але щовечора вони з’їджуються сюди як на роботу. Тут їхня сита і комфортабельна цивільна оборона.

Погана аналогія, але щось мені і це відгонить альязією пушкінської “Полтави”. “І царській пір его прекрасен” серед убитих і руїн” [18].

Характерно, що опозиція путіну, на думку В. Ясиновського, така ж сама антиукраїнська [19]: до Кара-Мурзи в компанію можна додати Ходорковського, Латиніну, Шендеровича, Навального тощо.

А ось і міжнародний аспект цієї події – зустріч на Алясці двох президентів як умиротворення путіна: “Дві планетарні трясці Злетілись на Алясці. Над вічними мерзлотами Помірялись мерзотами” [20].

Не може не вражати публіцистичний відгук Валерія Ясиновського на смерть Віталія Коротича. Він так пише про цю небезталанну людину, яка, за образним виразом В. Висоцького, свій “мільйон розмінювала по рублю”, включаючи поїздки до української діаспори з ідеологічно витриманими враженнями та замовні матеріали в редагованому ним московському журналі “Огонек” “перебудовчих” часів під дахом КДБ та ідеолога горбачовської перебудови О. Яковлева: “Прораб перестройки” додав “огонька” і зробив свою чорну справу, замовлену чи то з кагебістської Луб’янки, чи з цековської Старой площаді. Москва його облагоденствувала, зодягла в ліврею придворного демократа, дала “кров і стол”. Він давно і навіки обтрусив зі своїх черевик пороху “місця народження”. Воно залишилося в “совку”, коли йому почепили

“сталіє рукі-крильє” і дали можливість літати “всьо више, више і више”. Але навіть сталь має термін зношення. Іржа взяла своє. Перефразовуючи іншого українського поета, справжнього: “і то вже стала його смерть остання” [21].

І хто б міг подумати, що такий колумніст і публіцист В. Ясиновський, котрий піклується про всю Україну, напише замовний матеріал про мешканців лівобережного житлового масиву Русанівка, збудованого як суто відпочинкова територія. Автор цих рядків, як і все перше покоління дітей, завезених сюди батьками в 3-4-річному віці і для яких масив став рідним на все життя, змалку знали про цей статус і пишалися ним. І коли ще за радянських часів за середніми школами №№ 136 і 137 почали зводити корпуси педагогічного коледжу, русанівці були дуже незадоволені цим будівництвом, проте дівчатам – майбутнім педагогиням – не перешкоджали отримувати знання. І от уже в часи незалежності ці корпуси викупив новостворений Київський столичний університет імені Бориса Грінченка. Прийшов час, і в очільників вишу народилася ідея на цій просторій території мікрорайону (раніше навколо кожної будівлі відводилося багато землі для дитячих і спортивних майданчиків тощо) “притулити” гуртожиток. Повторне зазіхання на “відпочинковий статус” Русанівки, на яке наклалися війна на Донбасі та окупація Криму, зростаюча внаслідок цього життєва дорожнеча, – усе це призвело до сутичок русанівців і представників грінченківського вишу. А оскільки Валерій Ясиновський працює в цьому університеті і має журналістський досвід, то йому довелося писати матеріал на замовлення. Що й було зроблено в брутальному стилі, з використанням обсценної лексики та образливих порівнянь. Колумніст порівняв Русанівку із саркастичним романом “Острів Пінгвінів” Анатолія Франса (бо Русанівка являє собою штучний острів, намитий з дніпровського піску), а в мізки “пінгвінутих” русанівців вклав “міязми горезвісного русанівського собачого цвинтаря”, які будять в місцевого люду сказ (хоча насправді собачий цвинтар знаходиться поза межами Русанівки, у смузі відчуження міської електрички), змушують на березі Русанівського каналу влаштовувати цілоденні “рюмошні” та пікнічки з відкритими нужниками [22].

Таки має рацію Валерій Кирилович: це “поганьбисько”, тільки не для місцевих жителів, а для нього самого, який у цьому випадкові порушив стандарти журналістики.

Вочевидь, він і сам це розуміє, тому що дуже показово розмірковує про свої успіхи та невдачі: “І нарешті настає той час, коли твоя течія зворохоблюється, підхоплює тебе і стрімко несе вперед. ...Тільки тепер розумієш, що цей маршрут не ти змудрагелив і проклав. Що так бадьоро втікаючи ВІД, неминуче в урочий час пристанеш ДО.

І вже кожен Новий рік святобливо виливаєш-виточуєш монету – череп’яну, мідну, срібну... На яку спромогли тебе твоя мудрість і совість. І чекаєш саме того щорічного процесу явлення свого заробку, і дякуєш Творцеві за це істинне Свято.

Той заробок – мій Знак земний – залишу по собі, там, де моє ДО” [23].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ясиновський Валерій. У день ЙОГО уродин... // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/u-den-joho-urodyn/>. Дата звернення : 23.02.2017.
2. Ясиновський Валерій. Живодайна вічність Івана Гончара // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/zhyvodajna-vichnist-ivana-gonchara/>. Дата звернення : 25.02.2016.
3. Ясиновський Валерій. Шедеври з комірчини // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/shedevry-z-komirchyny/>. Дата звернення : 02.01.2020.
4. Ясиновський Валерій. Будеш, Батьку, панувати!.. // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/budesh-batku-panuvaty/>. Дата звернення : 07.08.2019.
5. Ясиновський Валерій. Полинув Піснею // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/polynuv-pisneyu/>. Дата звернення : 05.09.2018.

6. Ясиновський Валерій. Режим «ликодерів»... // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/rezhym-lykoderiv/>. Дата звернення : 19.11.2018.
7. Ясиновський Валерій. “Дітвора щебече золота, золота...” // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/ditvora-shhebeche-zolota-zolota/>. Дата звернення : 26.07.2019.
8. Ясиновський Валерій. Верховне безостидництво // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/verhovne-bezostydnystvo/>. Дата звернення : 21.04.2016.
9. Ясиновський Валерій. Під кумпалом, без сорому... // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/pid-kumpalom-bez-soromu/>. Дата звернення : 23.10.2016.
10. Ясиновський Валерій. Руху-руху, задки-задки... // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/ruhu-ruhu-zadky-zadky/>. Дата звернення : 31.12.2019.
11. Ясиновський Валерій. Знову “комунальне харакірі” // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/znovu-komunalne-harakiri/>. Дата звернення : 01.03.2016.
12. Ясиновський Валерій. До журналістики – мінним полем. Математичним // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/do-zhurnalistyky-minnym-polem-matematychnym/>. Дата звернення : 06.11.2021.
13. Ясиновський Валерій. Книжок – тоннами, літератури – грамами // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/knyzhok-tonnamy-literatury-gramamy/>. Дата звернення : 03.06.2018.
14. Ясиновський Валерій. Видали мудрого, розписалися у неуцтві... // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/vydaly-mudrogo-rozpysalysya-u-neutstvi/>. Дата звернення : 28.09.2024.
15. Ясиновський Валерій. Бібліопокруч // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/bibliopokruch/>. Дата звернення : 14.03.2025.
16. Ясиновський Валерій. Метастази // Грінченко-інформ. URL :

<https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/metastazy/>. Дата звернення : 27.09.2022.

17. Ясиновський Валерій. Омела, “Прілагательная” // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/omela-prilagatyelnaya/>. Дата звернення : 11.01.2024.

18. Ясиновський Валерій. “І царський пір єго прекрасен”... // Хвиля Десни. URL : <https://hvilya.com/news/suspilstvo/i-tsarskij-pir-yego-pryekrasyen.html>. Дата звернення : 02.02.2025.

19. Ясиновський Валерій. В овечій шкурі гуманістів // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/v-ovechij-shkuri-gumanistiv/>. Дата звернення : 06.08.2024.

20. Ясиновський Валерій. Комюніке // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/komyunike/>. Дата звернення : 18.08.2025.

21. Ясиновський Валерій. Іржа взяла своє // Хвиля Десни. URL : <https://hvilya.com/news/culture/irzha-vzyala-svoye.html>. Дата звернення : 01.10.2025.

22. Ясиновський Валерій. “Острів Пінгвінів”. Русанівський // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/ostriv-pingviniv-rusanivskij/>. Дата звернення : 16.08.2018.

23. Ясиновський Валерій. Від і До // Грінченко-інформ. URL : <https://grinchenko-inform.kubg.edu.ua/vid-i-do/>. Дата звернення : 02.01.2022.

УДК 786.2:781.4:78.071.2(510)

ІСТОРИЧНІ ЕТАПИ І ЗАХІДНІ ВПЛИВИ НА ФОРМУВАННЯ КИТАЙСЬКОЇ ФОРТЕПІАННОЇ ШКОЛИ

Ли Чженхао

магістрант,

спеціальність: 025 Музичне мистецтво,

Одеська національна музична

академія імені А. В. Нежданової

Анотація: Стаття аналізує історичні етапи становлення китайської фортеп'яної школи, вплив західноєвропейських і радянських традицій на її формування, осмислення поліфонії як духовно-естетичної системи та поєднання європейської техніки з національною інтонаційною поетикою.

Ключові слова: китайська фортеп'яна школа; поліфонія; європейські впливи; музична освіта; виконавська традиція.

Поява фортепіано у Китаї пов'язана з процесами модернізації та культурного зближення із Заходом у другій половині XIX століття. Спершу цей інструмент сприймався як екзотичний символ європейської цивілізації, який прикрашав оселі освічених сімей. Проте вже на початку XX століття він став невід'ємною частиною музичної освіти. Одними з перших поширювачів фортеп'яної культури були місіонери, які засновували навчальні заклади при церквах і училищах. У 1920–1930-х роках у Шанхаї з'явилися перші китайські викладачі, які здобули освіту в Європі – серед них Ву Боан, Лі Цзюнь і Чжао Сяосін [13, с. 24]. Саме в цей період починає формуватися основа національної фортеп'яної школи.

Перший етап розвитку китайського фортеп'яного мистецтва (до

1949 року) можна охарактеризувати як період “запозичень і наслідувань”. Основу репертуару становили твори західних класиків – Моцарта, Бетховена, Шопена, Ліста. Китайські педагоги вчилися за європейськими підручниками, перекладеними на китайську мову. У цей час поліфонія сприймалася передусім як технічна дисципліна, необхідна для розвитку незалежності рук і чистоти фактури. Проте вже тоді окремі виконавці намагалися поєднати західні принципи з національною мелодикою. Зокрема, у творах Лі Іна та Чжан Чжао-юй можна помітити спроби поліфонічного розвитку тем, побудованих на пентатонічних мотивах [12, с. 37].

Другий етап – 1950–1970-ті роки – відзначається становленням системи професійної музичної освіти в КНР. Після заснування Китайської Народної Республіки уряд надав великого значення мистецькій освіті, особливо музичній. У Пекіні та Шанхаї відкрилися консерваторії, які запросили до викладання радянських педагогів. Це зумовило значний вплив російської фортепіанної школи, що відзначалася глибиною звукової культури, увагою до структури поліфонічного голосоведення і виразності фактури [13, с. 66].

Саме в цей період поліфонічна традиція набула нового змісту. Радянська методика виховувала у студентів здатність мислити голосами, усвідомлювати архітектуру твору. Відомі викладачі, такі як Олександр Гольденвейзер, Костянтин Ігумнов, Генріх Нейгауз, вплинули на китайських музикантів не лише технічно, а й духовно. Учні, які навчалися у Москві чи Ленінграді, привозили до Китаю ідею “внутрішнього слуху” та “співочої руки”. Це стало одним із ключових принципів китайської поліфонічної школи – вміння передати спів голосів навіть у складній фортепіанній фактурі [18, с. 49].

У 1960-х роках, попри політичні труднощі, тривав розвиток педагогічних основ китайського фортепіанного виконавства. Відомими педагогами стали Чжоу Гуанжень, Ву Іфан, Чень Чжигуан. Вони поєднували європейську техніку з китайською інтонаційною виразністю. У цей час також зростає інтерес до поліфонічного репертуару: у навчальних програмах консерваторій обов’язково вивчалися “Добре темперований клавір” Баха, інвенції, фуги, поліфонічні

прелюдії Мендельсона, поліфонічні етюди Шопена. Педагоги підкреслювали, що поліфонія формує не лише технічну майстерність, а й духовну зосередженість, дисциплінує мислення [5, с. 105].

Третій етап розвитку охоплює 1980–1990-ті роки – період відкриття Китаю світові. Після політичної лібералізації країна активно залучає іноземних фахівців, а китайські музиканти отримують можливість навчатися за кордоном. Повертаючись, вони приносять із собою нову виконавську культуру, збагачену західноєвропейськими й американськими традиціями. Під впливом таких педагогів, як Дан Тай Сун (випускник Паризької консерваторії), Лі Міньцзе (випускниця Джульєрдської школи), формується інтернаціональна модель китайської фортепіанної освіти [20, с. 82].

У цей період відбувається переосмислення поліфонії. Вона перестає бути лише навчальною дисципліною і стає ключовою складовою художнього мислення. Китайські композитори – Ду Міньсін, Чень І, Тан Дун, Шу Вень – уводять поліфонічні принципи у власні твори, поєднуючи їх із пентатонічними темами, імпровізаційністю, дзеркальними структурами. Виконавці, своєю чергою, відкривають новий підхід до звукової рівноваги: вони прагнуть не механічного відтворення голосів, а розкриття внутрішньої поетики кожної лінії.

Четвертий етап – сучасний (з 2000-х років). Його характерною рисою є синтез глобальних і національних тенденцій. Китай стає одним із провідних центрів світового піанізму: Юнді Лі, Лан Лан, Чень Са, Ван Юджа відомі у провідних концертних залах світу. Їхнє виконання поліфонічних творів свідчить про новий рівень розуміння поліфонічного мислення – з'єднання аналітичної точності з емоційною виразністю. Багато китайських викладачів вважають, що поліфонічний репертуар є найкращим засобом виховання “внутрішнього слуху” і духовної стабільності виконавця.

Сучасна китайська фортепіанна школа базується на трьох методологічних принципах:

1. усвідомлення поліфонії як духовно-етичної системи;
2. інтеграція європейської техніки з китайською інтонаційною

поетикою;

3. виховання поліфонічного слуху через діалог між голосами, а не через механічну точність.

Таким чином, формування китайської фортепіанної школи відбувалося у кілька етапів – від початкового наслідування європейських моделей до створення самобутньої традиції, де поліфонія стала осердям художнього мислення. Вплив Заходу був важливим, але вирішальним стало вміння китайських музикантів осмислити його крізь призму власної культури. Саме в цьому полягає їхній внесок у світове фортепіанне мистецтво.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Браун К. Interpretation in Piano Performance: Historical and Analytical Approaches. – London: Routledge, 1999. – 240 p.
2. Лі Мінъцзе. Поліфонія як мистецтво діалогу: методика викладання у сучасній консерваторії.- Шанхай: Shanghai Conservatory Press, 2018. – 210 с.
3. Ян Лінъ. Китайська фортепіанна школа: традиція, методика, філософія. – Гуанчжоу: Art & Sound Press, 2023. – 275 с.

ФІЛОСОФСЬКІ ТА ЕСТЕТИЧНІ ОСНОВИ ЄВРОПЕЙСЬКОГО РОМАНТИЗМУ

Осинцев Андрій Андрійович

магістрант,

спеціальність: 025 Музичне мистецтво,

Одеська національна музична академія

імені А. В. Нежданової

Анотація.

У статті розглянуто філософські та естетичні засади європейського романтизму, пов'язані з німецьким ідеалізмом. Показано, як ідеї нескінченного, духовності й творчої інтуїції формують новий тип художнього мислення, втілений у музиці Шумана, Шуберта, Шопена та Мендельсона.

Ключові слова: романтизм, філософія, естетика, духовність, музика.

Філософські витоки романтизму сягають епохи німецького ідеалізму, який уперше поставив людину в центр універсуму [1; 2]. На відміну від раціоналістичних доктрин XVIII століття, де розум розглядався як найвищий критерій істини, романтики утверджують пріоритет духовного досвіду, почуття, інтуїції. Для них істина не пізнається через абстрактне мислення – вона відкривається у момент натхнення, у творчому акті, коли особистість входить у контакт із вищою реальністю. Це – світоглядна революція, що переорієнтувала європейську культуру з об'єктивного на суб'єктивне, із зовнішнього на внутрішнє, з раціонального на духовне.

Визначальною для романтичної філософії є категорія «нескінченного». Людина сприймається як істота, що прагне до безмежного, але усвідомлює свою скінченність. У цьому трагічному розриві між обмеженим і вічним, між ідеалом і дійсністю народжується внутрішня драма романтичної свідомості. Вона визначає характер не лише літератури чи мистецтва, а й усього мислення

доби. «Ми створені для нескінченного», – писав Новаліс, – «і тому наш біль – це біль відстані між Богом і нами». Мистецтво в цій системі цінностей виступає посередником між людиною та абсолютом, єдиним шляхом подолання екзистенційного відчуження.

Ця ідея безпосередньо відбивається у творчості Шумана, Шуберта, Шопена, Мендельсона, де музика перетворюється на діалог людини з вічністю. Вона не просто зображує емоційні стани, а відкриває «метафізичний простір» почуття – сферу, де особистість стикається з вищим сенсом буття. Для романтиків звук – це форма духовного одкровення, «мова серця», через яку душа говорить із всесвітом. Тому саме музика стає центральним мистецтвом доби: вона найточніше виражає невимовне, її символічна природа втілює ідею нескінченного, що постійно перевищує раціональні межі.

Романтичне мислення характеризується глибинним антропоцентризмом, але не у прагматичному значенні. Людина для романтика – це не «міра всіх речей», а жива частка космосу, що усвідомлює себе через духовний зв'язок зі світом. Вона водночас слабка і божественна, земна й безмежна. Саме тому головним героєм романтичної епохи стає митець – носій внутрішнього конфлікту, шукач істини, «обранець», який споглядає таємницю буття і передає її іншим. У цьому типі художнього мислення особистість втрачає соціальну обмеженість і набуває універсального значення.

Романтична естетика поєднує у собі філософію мистецтва і психологію творчості. Центральне місце у ній посідає поняття натхнення – спалаху, коли людська свідомість долає межі логіки й стає провідником космічної енергії. Шеллінг і Шлегель говорили про «поетичну одержимість» як вищий стан духу, коли митець стає знаряддям Абсолюту. У музичному мистецтві цей стан проявляється як імпровізаційність, як живий потік звуку, що народжується з внутрішнього руху душі. Саме це відчуття «спонтанної творчості» є суттю романтичного стилю у фортепіано – воно визначає форму, ритм, гармонію, динаміку.

Естетика романтизму ґрунтується на категоріях прекрасного, піднесеного,

трагічного й фантастичного. Вона заперечує вузьке розуміння краси як гармонії й рівноваги, підносячи натомість ідею краси духовної – краси в боротьбі, у стражданні, у прагненні до ідеалу. Тому у романтичному мистецтві так часто з'являється образ трагічної любові, самотності, втрати, але водночас – піднесення, просвітлення, перемоги духу над долею. Цей психологічний полюс – світла й темряви, мрії й реальності – стає основним емоційним кодом доби.

Не менш важливою є ідея природи. Для романтика природа – не фон подій, а живий організм, носій духовних смислів. У ній він бачить відображення власної душі. Шуберт у своїх піснях, Мендельсон у «Піснях без слів», Шуман у циклах «Лісові сцени» або «Дитячі сцени» – усі вони створюють образ природи як духовного простору, де людина знаходить гармонію. Це не пейзаж у реалістичному сенсі, а символ душевного стану.

Зіставлення романтичного й класичного типів мислення демонструє сутнісну зміну естетичної парадигми. Якщо класицизм ґрунтувався на гармонії між розумом і природою, на ясності структури, то романтизм висуває на перший план конфлікт, напругу, внутрішній рух. Класицистична форма передбачала цілісність, завершеність, тоді як романтична – відкритість, процесуальність, нескінченне становлення. Цей принцип «відкритої форми» стане надалі основою модерністського мислення ХХ століття, але його витoki – саме в романтизмі.

Іншим визначальним чинником романтичної естетики є поєднання мистецтв. Романтики прагнули синтезу – єдності слова, музики, живопису, філософії. Це відчутно в теорії Вагнера про «твір мистецтва майбутнього», у шуманівських літературно-музичних образах, у фортепіанних циклах, що мають програмний підтекст. Ідея «музичної поезії» стала однією з найплідніших у європейській культурі. Вона виявляється в циклічності, символічності, у прагненні до створення метафоричного змісту, який виходить за межі звуку.

Романтична ідея синестезії – єдності відчуттів – зумовлює нову якість художнього сприйняття. Музика «бачиться», слово «звучить», колір

«відчувається». Це розширення меж художнього досвіду створює новий тип чуттєвості – духовно насиченої, інтуїтивної. Таке бачення світу пізніше стане підґрунтям для символізму й імпресіонізму, але вже у Шумана, Ліста чи Шопена воно реалізується у формі «поетичного звучання» музики.

Романтичне мистецтво підкорене не зовнішньому сюжету, а внутрішній драматургії. Герой переживає не події, а стани духу. У музиці це проявляється як розвиток мотивів, що виражають зміни емоційного поля. Шуман у своїх сонатах, як і Бетховен у пізніх, перетворює тематизм на «мову характерів», де кожен мотив – це психологічний образ. Таким чином, романтична соната стає не стільки композиційною формою, скільки духовним простором, у якому розгортається внутрішня історія героя.

Філософським підґрунтям цього процесу є ідея діалогу – зі світом, із самим собою, із Богом. Діалогічність стає суттю романтичного мислення. У цьому сенсі музика Шумана – це діалог душі з власними тінями, із минулим, із мрією. Її звучання – це не декларація, а сповідь. Саме через таку діалогічність романтична музика залишається відкритою для нескінченного числа інтерпретацій: кожен слухач у ній знаходить власний досвід.

Романтична концепція особистості також тісно пов'язана з етичною проблематикою. Митець у романтичному світі – це не просто творець, а моральна постать, що несе відповідальність за духовне слово. Тому романтична естетика має глибоко гуманістичний характер. Вона формує ідеал внутрішньої чесності, емоційної правди, здатності співчувати. У цьому – основа її тривалого впливу на сучасну культуру: навіть у добу технологій людина шукає того, що не можна виміряти – щирості, натхнення, духовної глибини.

Як феномен художнього мислення, романтизм створює власну аксіологію – систему цінностей, у центрі якої стоїть не користь, а сенс, не факт, а переживання, не зовнішній успіх, а внутрішня істина. Ці цінності стали наріжними каменями європейської духовності. У них – відповідь на питання, чому мистецтво залишається необхідним навіть у часи раціоналізму: тому що воно повертає людині її внутрішній світ.

Отже, філософсько-естетичні основи європейського романтизму формують ґрунт, на якому виростає новий тип музичної культури – особистісно зорієнтованої, духовно заглибленої, символічно багатої. У цьому середовищі зростає творчість Роберта Шумана, що поєднала філософію почуття і поетику звуку. У його музиці відчутна вся складність романтичного світовідчуття: від екстатичної радості до трагічної роздвоєності, від інтимності до вселенського пориву. Він став одним із тих, хто найповніше втілює у музиці європейський дух романтизму – як історико-художній і вічний феномен.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Руденко, Т. П. (2010). *Особистість у художній творчості романтизму: взаємозв'язок філософії і літератури*. Вісник НТУУ «КПІ». Серія: Філософія. Психологія. Педагогіка, (3), 53–59. Київ: НТУУ «КПІ». [in Ukrainian].
2. Henrich, D. (1986). *Die Philosophie des deutschen Idealismus. Teil I: Fichte, Schelling und die Romantik; Teil II: Hegel*. Hamburg: Felix Meiner Verlag. [in German].

HISTORICAL SCIENCES

ЖУРНАЛ II CONVITO / AL-NADI ЯК ІНСТРУМЕНТ КУЛЬТУРНОЇ ДИПЛОМАТІЇ ІТАЛІЇ В МУСУЛЬМАНСЬКОМУ СВІТІ

Шубер Олексій Анатолійович,
Вчитель історії
Максюта Олег Євгенійович,
Учень 11-Б класу
Литовсько-українського ліцею №1
смт. Бородянка, Бучанський район,
Київська область, Україна

Анотація. Стаття присвячена аналізу діяльності Енріко Інсабатто та Івана Агуелі у контексті створення журналу II Convito / Al-Nadi (Каїр, 1904–1912) як феномену італо-ісламського культурного діалогу початку ХХ століття. На основі історико-філософського та культурологічного підходів розглядається поєднання в діяльності Інсабатто елементів культурної дипломатії, аналітичної розвідки та ідеології «проісламської політики» Італії. Особлива увага приділена співпраці Інсабатто й Агуелі, що поєднувала прагматичні інтереси італійської колоніальної політики з духовним універсалізмом суфійської традиції. У статті висвітлено трансформацію видання від публіцистичного до філософського, а також його роль у формуванні італійського образу як «дружнього Заходу» для мусульманського світу.

Ключові слова: Іван Агуелі, Енріко Інсабатто, II Convito / Al-Nadi; Каїр, іслам, культурна дипломатія, колоніальна політика, суфізм, міжцивілізаційний діалог.

На початку ХХ століття Єгипет став унікальним середовищем для інтелектуальної взаємодії між Сходом і Заходом. У добу імперіалістичних

експансій, коли великі держави розподіляли сфери впливу, Каїр перетворився на космополітичний центр, де зустрічалися європейські, арабські та османські інтелектуальні традиції. Саме тут формувалося середовище, в якому журналістика та культура ставали засобом політичної дипломатії, а преса – простором для діалогу між цивілізаціями. У даному контексті виник і розвивався журнал *Il Convito / Al-Nadi*, який видавали в Каїрі впродовж 1904-1912 років, під керівництвом Енріко Інсабато та за активної участі шведського митця й мислителя Івана Агуелі (Абд аль-Хаді Агелі). Водночас виникнення цього видання тісно пов'язане з ширшими політичними процесами, що відбувалися в самій Італії. На початку XX століття країна активно шукала власну колоніальну ідентичність і прагнула посісти гідне місце серед великих європейських держав. Після невдач у Східній Африці та посилення інтересу до Північної Африки саме Лівія, яка тоді залишалася під контролем Османської імперії, постала як головна мета італійської колоніальної політики. Усвідомлюючи ризики прямого військового втручання, уряд Джованні Джолітті обрав стратегію «м'якої сили» – курс на культурне, економічне та релігійне зближення з ісламським світом. Одним із головних виконавців цієї політики став Енріко Інсабато – лікар, журналіст і неофіційний агент італійського уряду, який вирушив до Каїра для створення мережі контактів серед мусульманських еліт, дослідження діяльності ордену Санусія та підготовки сприятливого ґрунту для майбутньої італійської експансії в регіоні.

Інсабато розробив ідею «проісламської політики» – концепції, згідно з якою Італія мала позиціонувати себе як природний союзник ісламського світу, протиставляючи себе антимусульманській політиці Британії чи Франції. Цей «проісламський» підхід мав не лише ідеологічний, а й практичний вимір: він поєднував орієнталістські уявлення про іслам із політичним прагматизмом. Для Інсабато іслам поставав не як вороже цивілізаційне явище, а як потенційний партнер Італії у спільному опорі «матеріалістичному Заходу». Така позиція слугувала інструментом колоніальної стратегії, спрямованої на зменшення місцевого опору через релігійне та культурне зближення. Журнал *Il Convito /*

Al-Nadi став практичним втіленням даних ідей [1, с. 15].

Подвійна назва журналу, обрана Інсабатом та Агуелі, майже не коментувалася сучасниками. Цікаво з'ясувати, чому саме були обрані слова Convito та Al-Nadi, адже вони не є точними перекладами одне одного, і як такий вибір міг сприйматися читачами на зламі століть [2, с. 98].

Італійське Convito, походячи від латинського convivium, означає розкішну трапезу для обраних гостей. У цьому значенні слово відсилає до античних платонічних асоціацій, адже традиційно перекладає Symposium Платона. Воно позначає не просто багатий стіл, а й своєрідний сакральний ритуал, у якому фізична їжа перетворюється на символ спільного містичного досвіду. У цьому контексті журнал постає як «місце жертвоприношення і єднання», де читачі отримують духовну, інтелектуальну поживу [3].

Подібна концепція священної трапези присутня й в ісламській культурі, наприклад у п'ятій сурі Корану, аль-Маїда («Трапеза») [4, с. 67]. Втім, арабський термін Al-Nadi, використаний як відповідник Convito, має дещо інший відтінок значення. Він не пов'язаний із трапезою та на перший погляд має світський характер, означаючи «коло», «союз» або «товариство». Його, очевидно, обрали для передачі ідеї «симпозіуму», але перш за все Al-Nadi підкреслює згуртування навколо спільної справи – інтелектуальної або політичної, подібно до гурту однодумців або партії.

Наприклад, після Першої світової війни термін Al-Nadi al-Arabi («Арабське коло») став назвою важливого палестинського політичного об'єднання в Дамаску, створеного напівтаємно та в бойовому дусі для здобуття незалежності Сирії та Палестини [5]. Це підкреслює, що Al-Nadi у контексті журналу сприймався не просто як «клуб», а як особливий соціальний та інтелектуальний простір, що робить вибір терміну Інсабатом й Агуелі доволі промовистим.

Перші номери журналу вийшли у травні 1904 року. Спочатку він мав формат чотиристорінкової газети (джаріда), що виходила щотижня. Згодом періодичність зменшилася, а обсяг і аналітичний рівень матеріалів зріс. До

1907 року *Il Convito / Al-Nadi* еволюціонував у повноцінний журнал (маджалла), оформлений у твердій палітурці, із чітко розділеними секціями італійською та арабською мовами, іноді – з додатковими сторінками османською турецькою. У 1910 та 1912 роках вийшли ще два окремі номери, вже після повернення Агуелі до Європи. Ці випуски завершили діяльність видання, яке за вісім років стало важливим феноменом італійсько-ісламської культурної дипломатії [6, с. 137].

Зміст *Il Convito / Al-Nadi* поєднував кілька рівнів. З одного боку, це було місце зустрічі орієнталістської думки й антиколоніального дискурсу, з іншого – інструмент політичного впливу, який мав формувати сприятливий образ Італії в очах мусульман. Інсабато позиціонував своє видання як простір «порозуміння без упереджень». На сторінках журналу він закликав до відмови від імперських методів завоювання і до «ісламської дії», тобто культурної співпраці з мусульманськими народами без насильства [2, с. 110]. У своїх редакційних текстах він наполягав, що місія Італії – цивілізаційна, духовна, а не військова: «Італія має служити посередником між народами, а не завойовником» [7, с. 68]. Водночас ця гуманістична риторика мала виразне стратегічне підґрунтя – вона маскувала прагнення італійського уряду до політичного контролю над Лівією та Середземномор'ям.

Поруч із Інсабато ключову роль у формуванні змісту журналу відіграв Іван Агуелі – шведський художник, анархіст і містик, який після духовного навернення прийняв іслам під іменем Абд аль-Хаді аль-Маграбі. Для нього участь у *Il Convito / Al-Nadi* стала спробою осмислити іслам як універсальну духовну традицію, що може відродити моральну рівновагу Європи, втраченої в епоху індустріалізації та раціоналізму. У своїх статтях, зокрема «Вороги ісламу» та «Коли правитимуть левантійці...», він різко критикував європейську експансію, викривав колоніальну пиху Заходу і водночас пояснював, що іслам – це не політична система, а духовна форма існування людини. Його мета полягала не в апології мусульманства, а у «декультуризації» релігії – звільненні її від етнічних, соціальних і політичних нашарувань. Саме тому Агуелі

наполягав: «Іслам не слід плутати з мусульманами» [2 с. 107].

Співпраця Інсабатто й Агуелі була одночасно інтелектуальним союзом і політичним експериментом. Для першого це був засіб розвідки й впливу, для другого – форма духовного діалогу. Інсабатто використовував *Il Convito / Al-Nadi* як аналітичний центр у Каїрі, збираючи інформацію про політичні течії, релігійні братства та громадські рухи. У його звітах до Риму, збережених у фондах італійського МЗС (*Studi Insabato*, 1903 р.), зафіксовано плани створення постійного «центру політичної інформації» в мусульманському світі. Інсабатто підкреслював стратегічне значення Єгипту як інтелектуального центру ісламської цивілізації: контроль над Каїром, на його думку, означав можливість впливати на політичні процеси в усьому Близькому Сході [8, с. 35]. Звідси випливає, що журнал мав не лише просвітницьку, а й чітко розвідувальну функцію – вивчення ісламських рухів, насамперед ордену Санусія, і потенційних союзів для Італії в Лівії та Аравії.

Протягом 1904–1906 років *Il Convito / Al-Nadi* набув яскраво вираженого полемічного характеру. У редакційних матеріалах Інсабатто і Агуелі виступали проти європейського колоніалізму, особливо британського та французького, наголошуючи на праві мусульманських народів на духовну й політичну автономію. При цьому Італія подавалася як виняток – єдина європейська країна, здатна до «щирого союзу» з ісламом [6, с. 140]. Так формувалася ідея «італійсько-ісламського братерства», що базувалася на уявленні про спільність історичних доль: обидва народи нібито пережили періоди поневолення й прагнули культурного відродження.

Починаючи з 1907 року, *Il Convito / Al-Nadi* зазнав помітної трансформації. Якщо ранні випуски мали виразно публіцистичний і полемічний характер, то пізніші набули ознак аналітичного та філософського видання. У редакційній політиці зменшилася увага до поточних політичних конфліктів, натомість зросла зацікавленість у питаннях духовності, містики та релігійної філософії ісламу. Центровими темами стали суфізм, філософія Ібн ʿАрабі, природа одкровення, внутрішня єдність віри й розуму. Цей зсув відображав не

лише інтелектуальну еволюцію редакторів, а й необхідність пристосуватися до нової ситуації в Єгипті, де британська адміністрація посилювала контроль за друком і політичними виданнями. Перехід від публіцистики до філософського осмислення був не лише ідейним, а й тактичним кроком [2, с. 101].

Особливу увагу викликає питання про цільову аудиторію журналу. Його двомовна структура передбачала кілька рівнів сприйняття: італійський – орієнтований на освічену публіку та дипломатичні кола, і арабський – на інтелектуальну еліту Каїра, студентів Аль-Азгару та мусульманських мислителів.

Водночас додавання матеріалів османською турецькою (1904–1905 рр.) свідчило про прагнення залучити ширшу спільноту Османської імперії. Цей триєдиний формат демонстрував намір Інсабато та Агуелі створити справжній транскультурний медіапростір, який міг би об'єднати мусульманський світ навколо Італії як «дружнього Заходу» [7, с. 70].

Перші номери журналу виразно підтримували антиімперіалістичну риторику. У статтях Інсабато та Агуелі неодноразово висміювали лицемірство британського «просвітницького колоніалізму» та французької «цивілізаторської місії». Видання цитувало й перекладало матеріали з *Revue des deux mondes*, *L'Europe coloniale*, *Le Temps*, *Le Figaro* та особливо з *Le Cri de Paris*, відомого своїм сарказмом і критикою західного імперіалізму [2, с. 107]. Через ці посилання *Il Convito* / *Al-Nadi* позиціонував себе як частину ширшої європейської антисистемної інтелектуальної течії, що шукала альтернативу колоніальній логіці влади.

Водночас для італійських читачів Інсабато формував інший образ. У його баченні Італія мала виступати як «справжній союзник ісламу» – країна, що не загрожує релігійній традиції, а розуміє її духовну вагу. Для арабської аудиторії він подавав Італію як державу, протилежну лицемірній Британії; для італійців – як народ, покликаний до цивілізаційної місії в мусульманському світі, але мирними засобами [7, с. 70].

У своїх звітах до Риму Інсабато не приховував, що *Il Convito / Al-Nadi* виконує функцію своєрідного «культурного посольства». У листі до прем'єр-міністра Джованні Джолітті він зазначав: «Каїр є мозком ісламу; звідси ми можемо торкнутися всіх нервів мусульманського світу» [9, с. 17]. Справді, перелік його контактів вражає:

Інсабато встановив численні зв'язки з релігійними та політичними діячами в Африці й на Близькому Сході – значно ширші, ніж будь-який інший італійський дипломат того часу. У своїх доповідях він повідомляв про спостереження за британськими інженерними роботами в Судані, Кассалі, біля озера Тана й на Євфраті, про контакти з емісарами Неджду та Вадаю, а також про вплив серед студентів Аль-Азгару. Усе це свідчить, що його діяльність поєднувала журналістику, аналітику й агентурну роботу.

Однак така подвійна роль згодом викликала дедалі більшу напруженість. Кар'єрні дипломати в Каїрі сприймали Інсабато як складну й небажану постать. Вже у 1905 році його присутність почала викликати невдоволення. Новий посланець Італії в Єгипті – Джакомо де Мартіно (1849–1921) – рішуче домагався припинення його незалежної діяльності. Він звільнив помічника Інсабато 'Алаві та вимагав відкликання самого Інсабато, що й було здійснено у 1907 році [7, с. 78]. Під тиском британської адміністрації єгипетська влада також наполягала на його висилці. Попри спроби Івана Агуелі заступитися за помічника й врятувати видання, *Il Convito / Al-Nadi* припинив регулярну роботу. Два наступні випуски – 1910 та 1912 років – мали радше символічний характер: вони позначали спробу відродження, але вже без колишнього політичного розмаху [2, с. 106].

Отже, діяльність Енріко Інсабато та Івана Агуелі у створенні журналу *Il Convito / Al-Nadi* відображає складну взаємодію між культурною дипломатією, інтелектуальним пошуком і політичним прагматизмом Італії початку XX століття.

Це видання стало не лише інструментом журналістської комунікації між Сходом і Заходом, а й важливим чинником у формуванні концепції італійської

«м'якої сили» у мусульманському світі. Для Інсабато журнал був засобом реалізації «проісламської політики», спрямованої на здобуття впливу через культурне та релігійне зближення, тоді як для Агуелі – духовним простором, у якому іслам розглядався як універсальна традиція, здатна відновити моральну рівновагу Заходу. Il Convito / Al-Nadi поєднав у собі гуманістичний ідеал діалогу з колоніальним інтересом, ставши унікальним феноменом італо-ісламського культурного порозуміння, у якому духовний універсалізм набував політичного виміру.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Insabato E. La collaborazione italo-araba e il Suban.: Indipendenza per la Libia, lavoro per l'Italia, ricchezza per la comunità mediterranea. Roma : Danesi, 1950. 143 p.
2. Claudel, P.-A. «Ivan Aguéli's Second Period in Egypt, 1902–9: the Intellectual Spheres around Il Convito/Al-Nadi» / P.-A. Claudel // In: Sedgwick, M. (ed.) Anarchist, Artist, Sufi: The Politics, Painting, and Esotericism of Ivan Aguéli. – London: Bloomsbury, 2021. – P. 97–115.
3. Dante Alighieri. Il Convivio. Firenze: Le Monnier, 1968. 312 p. Libro I, cap. I, § 7: «Oh beati quelli pochi che seggono a quella mensa dove lo pane delli angeli si manuca!».
4. The Qur'an / transl. by M. A. S. Abdel Haleem. – Oxford ; New York : Oxford University Press, 2005. – 447 p.
5. Arab Club (al-Nadi al-‘Arabi) // Encyclopedia of the Modern Middle East and North Africa. – URL: <https://www.encyclopedia.com/humanities/encyclopedias-almanacs-transcripts-and-maps/arab-club>
6. Claudel P.-A. Un journal « italo-islamique » à la veille de la Première Guerre mondiale : Il Convito / يدانل [al-Nādī] (Le Caire, 1904–1912). – Alexandrie : Centre d'Études Alexandrines / Peeters, 2023. – 386 p.
7. Ryan, E. Italian Imperialism and Sanusi Authority at the Turn of the Century. Oxford University Press, 2018 – 244 p.

8. Baldinetti A. Orientalismo e colonialismo. La ricerca di consenso in Egitto per l'impresa di Libia. – Roma : Istituto per l'Oriente C. A. Nallino, 1997. – 199 p.

9. Gotti Porcinari C. Rapporti italo-arabi (1902–1930): dai documenti di Enrico Insabato. – Roma : E.S.P., 1965. – 156 p. – P. 17–18.

CULTUROLOGY

НОВА НАЦІОНАЛЬНА ПАРАДИГМА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ОБРАЗІВ СУЧАСНОГО УКРАЇНСЬКОГО КІНО

Пароконний Артем Вікторович,

аспірант 3 року навчання,

034 «Культурологія»

Київський національний університет культури і мистецтв,

м. Київ, Україна

Вступ / Introduction. Початок ХХІ століття позначився активним переосмисленням Україною власної ідентичності, культурної суб'єктності та історичної ролі в глобальному просторі. Аудіовізуальне мистецтво, зокрема кінематограф, стало одним із ключових середовищ формування нової національної оптики. Як зазначає М. Кацуба, «Кінематограф є одним з видів засобів масової комунікації, який є невід'ємною частиною життя практично кожної людини, яка живе в сучасному суспільстві» » [1, с. 137]. Так само і українське кіно, яке відходить від пострадянських наративів, пропонуючи нові образи героя, пам'яті, свободи та суб'єктності. Навіть звертаючись до дослідження С. Тримбача у книзі «Олександр Довженко: загибель богів» про одного з видатних українських режисерів О. Довженко про якого зазначають «...як митець по-справжньому відбувався тоді, коли не просто усвідомлював свою ідентичність, своє самостояння, а й захищав їх частину національного соціокультурного простору» [5, с. 13]. Тобто критична думка про це не лише відображає суспільні трансформації, але й виступає активним агентом творення національної парадигми, здатної об'єднувати й формувати культурні смисли.

Ціль Роботи / Aim. Метою дослідження є аналіз впливу сучасного українського кіно на формування нової національної парадигми та дослідження ключових образів, що репрезентують ідентичність, пам'ять, свободу й боротьбу

українського народу.

Матеріали Та Методи / Materials And Methods. Аналіз здійснюється на основі ігрових і документальних стрічок українського виробництва 2014-2024 років. Використано герменевтичний, соціокультурний та семіотичний методи, що дозволяють дослідити символіку, наративні моделі та образи сучасного українського кіно. Додатково застосовано порівняльний підхід для виявлення змін у репрезентації національної ідентичності.

Результати Та Обговорення / Results And Discussion. Сучасний український кінематограф функціонує як простір продукування нових національних смислів і переосмислення культурної пам'яті. Як зазначає А. Тимошенко в своїй статті, «Сьогодні ж на зміну цьому дещо інфантильному, хоч і щирому, пориву прийшла усвідомленість. Замість «я хочу сказати» ми чуємо «я знаю, як це сказати». Кіномова стає більш зрілою: у ній з'являється структура, точність, розуміння глядача. Режисери не бояться тиші, нюансів, незручних пауз, бо знають, що саме в них народжується правда.» [4]. Образи, представлені в актуальних кінематографічних творах, сприяють формуванню моделі української суб'єктності, що заснована на принципах свободи, гідності, взаємної підтримки й героїчної стійкості. Національна свідомість – це усвідомлення державної, політичної, громадської територіальної спільності (соборності), духовної єдності, етнічної й історичної спорідненості, психологічної, культурної самобутності та неповторності [2, с. 87]. Зміна культурної парадигми проявляється через декілька ключових тематичних та естетичних домінант.

Якщо у попередні десятиліття українське кіно тяжіло до соціально-побутових драм та метафоричної поетики, то нині воно демонструє домінування образу громадянина-захисника, здатного діяти відповідально й рішуче. Відбувається відхід від романтизованого трагічного героя чи пасивного спостерігача на користь активної постаті, що усвідомлює свою історичну місію («Кіборги» (2017 р., реж. А.Сеїтаблаєв), «Снайпер. Білий Ворон» (2022 р., реж. М. Бушман), «Мирний-21» (2023 р., реж. А. Сеїтаблаєв). Замість

індивідуального героїзму формується образ колективної відповідальності, де герой народжується не з історичної випадковості, а з внутрішньої потреби захищати свободу. «Не знімати фільми, які б підносили українську національну свідомість, – це все одно, що не давати нашим воякам набой» [3], зазначає український режисер Олександр Денисенко.

Осмислення травм минулого – Голодомору, радянського терору, колоніальної політики – стає важливою частиною сучасної екранної наративності. Фільми *«Чорний ворон»* (2019 р., реж. Т. Ткаченко), *«Мати Апостолів»* (2020 р., реж. З. Бугдзє), формують модель критичної пам'яті, яка протистоїть імперським наративам та актуалізує потребу історичної справедливості. Кінематограф створює візуальні коди пам'яті, що допомагають суспільству не лише констатувати травму, а й долати її шляхом усвідомлення та артикуляції.

На рівні змісту та естетики відбувається рішуче відкидання російського культурного коду. Ворог не романтизується і не драматизується – він постає як носій системного зла, що загрожує існуванню свободи. Ця установка формує нову моральну оптику, де антагоніст – не просто персонаж, а концепт, що втілює імперську агресію, заперечення права на ідентичність і свободу.

Сучасне українське кіно розширює уявлення про патріотизм і героїзм, висувуючи на передній план жіночу емоційну, волонтерську, інтелектуальну та інколи бойову участь (Т/С *«Мама»* (2018 р., реж. Т. Ткаченко), *«Іловайськ»* (2019 р., реж. І.Тімченко) – жіночі драматичні лінії, *«Клондайк»* (2022 р., реж. М. Горбач), *«Стоп-Земля»* (2021 р., реж. К. Горностай) – жіноча суб'єктність в інших соціальних вимірах). Жінка в українському кіно перестає бути символом очікування чи жертвою – вона є рівноправною носійкою рішучості та духовної сили.

Українські фільми активно поєднують ігрові та документальні засоби, надаючи зображенню високого рівня автентичності. Реалістичність, природність мови та нестандартна драматургія створюють ефект присутності, формують глядацьку емпатію та довіру до екранних історій. Документальні

стрічки («Будинок зі скалок» (2022 р., реж. S. Wilmont), «20 днів у Маріуполі» (2023 р., реж. М. Чернов) відіграють особливу роль у міжнародній комунікації української правди. Національна парадигма вибудовується не лише через осмислення минулого, але й через проектування майбутнього. Фільми на кшталт «Памфір» (2022 р., реж. Д. Сухолиткий-Собчук) формують образ українця як творця, здатного боротися за гідність та соціальну справедливість поза воєнним контекстом, розкриваючи універсальні моральні дилеми та етичні принципи.

Висновки / Conclusions. Сучасний український кінематограф активно формує нову національну парадигму, базовану на цінностях свободи, гідності, історичної пам'яті та суб'єктності. Через систему символів та образів кіно стає інструментом культурної консолідації та національного відродження. Воно забезпечує переосмислення ідентичності, актуалізуючи міфотворчі механізми та формуючи нові культурні коди суспільства, що бореться за власну свободу і майбутнє.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кацуба М. Художнє кіно як засіб формування масової політичної свідомості. Політичний менеджмент. 2013. № № 1–2. С. 136–144.
2. Кресіна І. Українська національна свідомість і сучасні політичні процеси (етнополітичний аналіз) : монографія. Київ : Вища школа, 1998. 392 с.
3. Мончук О. Олександр Денисенко: Не знімати фільми, які б підносили українську національну свідомість, – це все одно, що не давати нашим воякам набої. URL: <https://cutt.ly/tgBsC45> (дата звернення: 03.11.2025).
4. Тимошенко А., Українське кіно дорослішає: як змінюється покоління режисерів і глядачів. Lb.ua. 2025. URL: <https://surl.li/prjybz> (дата звернення: 03.11.2025).
5. Тримбач С. Олександр Довженко: загибель богів. Ідентифікація автора в національному часопросторі. Вінниця: Глобус-прес, 2007. 800 с.

POLITICAL SCIENCES

УДК 327-042.3:004.8

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ МІЖНАРОДНІ ВІДНОСИНИ ТА КІБЕРБЕЗПЕЧНА ДИПЛОМАТІЯ

Крись Владислав Миколайович

Аспірант

Київський національний університет

культури і мистецтв

Група МВ-33

Сучасна кібердипломатія та національна безпека все більше залежать від інтеграції технологій штучного інтелекту. Держави та недержавні суб'єкти, такі як приватні компанії, аналітичні центри та громадські організації, відіграють ключову роль у забезпеченні кібербезпеки, обміні інформацією про загрози та розвитку міжнародної співпраці. Ефективна координація під час кібернадзвичайних ситуацій вимагає прозорих каналів комунікації, чітких ролей та угод про взаємодопомогу, що зміцнює довіру та підвищує колективну стійкість цифрової інфраструктури.

При цьому використання ШІ у спостереженні та обороні піднімає серйозні етичні питання, пов'язані з конфіденційністю, справедливістю та підзвітністю. Пояснювальність алгоритмів, забезпечення рівного ставлення до всіх груп та можливість аудиту рішень стають критично важливими для запобігання дискримінації, упередженості та зловживань. Лише поєднання технологічного прогресу з етичними стандартами, прозорістю та міжнародною співпрацею дозволяє створити безпечне, відповідальне та стійке середовище для розвитку кібердипломатії та національної оборони.

Штучний інтелект, кібербезпека, кібердипломатія, національна безпека, етика ШІ, пояснювальність алгоритмів, справедливість алгоритмів, аудит ШІ,

конфіденційність, недержавні актори, державні суб'єкти, міжнародна співпраця, кібернадзвичайні ситуації, цифрова інфраструктура, кіберспостереження, відповідальне використання ІІІ, довіра у кіберпросторі, кібершпигунство, етичні стандарти у обороні.

Вступ

1. **Штучний інтелект і дипломатія кібербезпеки.**
2. **Учасники кібердипломатії: роль держав у глобальному кіберпросторі.**
3. **Етичні аспекти використання штучного інтелекту у кібербезпеці для національної оборони.**

1. Штучний інтелект і дипломатія кібербезпеки.

У ХХІ столітті інтеграція штучного інтелекту (ШІ) у сферу кібербезпеки стала одним із ключових елементів глобальної стратегії національної безпеки. Кіберпростір перетворився на арену нових міжнародних конфліктів, де боротьба відбувається не за території, а за дані, технології та контроль над інформаційними потоками. У таких умовах ШІ відіграє не лише технічну, але й стратегічну роль – стає інструментом дипломатії, оборони та впливу у цифровому світі.

Системи кіберзахисту, що базуються на штучному інтелекті, здатні виявляти, аналізувати й нейтралізовувати кібератаки у реальному часі, значно перевершуючи традиційні методи. Це створює принципово новий рівень реагування – коли рішення приймаються автоматизовано, швидше, ніж може відреагувати людина (Libicki, 2007). Такі технології формують не лише нову архітектуру безпеки, але й змінюють саму логіку міжнародної конкуренції.

Для Китаю використання ШІ у кібербезпеці стало основою його державної стратегії розвитку. Закон про кібербезпеку та програма «**Made in China 2025**» демонструють прагнення Пекіна до технологічної самостійності та глобального лідерства. Китай активно інвестує у дослідження штучного інтелекту, розглядаючи його як засіб захисту цифрового суверенітету, посилення економічного потенціалу та контролю над інформаційними

технологіями. До 2030 року держава прагне стати провідною силою у сфері ШІ, що зміцнить її позиції на світовій арені (Zhang, 2019).

Сполучені Штати, своєю чергою, розглядають штучний інтелект як невід’ємний елемент національної безпеки, особливо у галузях оборони, розвідки та стратегічного планування. Американські структури, зокрема **Агентство національної безпеки (АНБ)**, впроваджують ШІ у системи кіберзахисту та наступальних кібероперацій. Одним із ключових принципів американської стратегії є **кіберстримування** – концепція, згідно з якою здатність швидко ідентифікувати та відповісти на атаку за допомогою ШІ створює ефект відлякування потенційних супротивників (Міністерство оборони США, 2018).

Змагання між США та Китаєм у сфері ШІ для кібербезпеки відображає більш широку **боротьбу за технологічне домінування** у міжнародній системі. Контроль над інноваціями у сфері штучного інтелекту стає вирішальним чинником військової, економічної та політичної могутності. Обидві держави прагнуть формувати міжнародні норми та інститути, які б відповідали їхнім національним інтересам (Nye, 2004). Таким чином, штучний інтелект у кібербезпеці є не лише інструментом технічного захисту, а й засобом політичного впливу та дипломатичного тиску.

Теорії довіри в дипломатії кібербезпеки

Одним із найважливіших викликів у сучасній дипломатії кібербезпеки є **формування довіри між державами**. У цифрову епоху довіра стала стратегічним ресурсом: від неї залежить не лише безпека інформаційних систем, а й стабільність міжнародних відносин. Проте розвиток штучного інтелекту у цій сфері створює нові ризики.

Системи ШІ часто функціонують як “чорні скриньки” – їхні рішення важко пояснити або передбачити, що ускладнює міжнародну співпрацю (Zhang, 2019). Держави дедалі більше підозріло ставляться одна до одної у питаннях кіберзахисту, адже кожна технологічна інновація може стати потенційною загрозою. У таких умовах дипломатія кібербезпеки набуває нових форм:

переговори про довіру тепер включають не лише політичні гарантії, а й **технологічну прозорість**, спільні стандарти безпеки, а також міжнародні угоди щодо відповідального використання ШІ.

У підсумку, поєднання штучного інтелекту та дипломатії кібербезпеки створює нову парадигму міжнародних відносин – **цифрову дипломатію довіри**, у межах якої технологічна перевага тісно переплітається з політичною відповідальністю.

В цілому, якщо говорити про штучний інтелект, дипломатію, кібербезпеку, то інтеграція штучного інтелекту в кібербезпеку, вона стала такою однією із найважливішою стратегією національної безпеки взагалі в 21 столітті. І якщо говорити коротко, то система кібербезпеки, вона побудована на основі штучного інтелекту. Вона може виявляти та реагувати на різні кіберпрогнози значно швидше та значно ефективніше, ніж будь-який традиційний метод. Тим же самим, забезпечуючи значно стратегічну перевагу в цілому світі, де цифрова війна переходить і стає все більш поширеною. От як, наприклад, для Китаю, так і для Сполучених Штатів Америки штучний інтелект в кібербезпеці – це зовсім не просто технологічна інновація, а власне інструмент для отримання стратегічних переваг над своїми опонентами, тому ШІ відіграє ключову роль в цій стратегії, оскільки він може дозволити Америці виявляти та протидіяти різним кіберпрогнозам значно швидше та ефективніше, ніж будь-коли.

Тому конкуренція між США та Китаєм в цьому напрямку кібербезпеки на основі штучного інтелекту відображає значно ширшу боротьбу за будь-яке технологічне домінування в цілому міжнародді. Ось так воно відбувається в сучасних технологіях.

Але я хотів би тут додати, що довіра в цифровій сфері пов'язана з багатьма викликами. Тобто розробка та вдосконалення, впровадження штучного інтелекту в кібербезпеку, вони тільки посилюють ці виклики.

Тому що система штучного інтелекту за своєю природою, вона не прозора та її доволі важко повністю ще зрозуміти чи навіть передбачити.

Звинувачення у кібершпигунстві

Застосування штучного інтелекту (ШІ) у сфері кібершпигунства суттєво загостило протистояння між Сполученими Штатами та Китаєм. Обидві держави неодноразово обвинувачували одна одну у зламі комп'ютерних систем, крадіжці інтелектуальної власності та несанкціонованому зборі конфіденційних даних. Технології ШІ дозволили вивести кібершпигунство на новий рівень – тепер процеси пошуку вразливостей, зламу мереж і витоку даних можуть відбуватися автоматично, без прямої участі людини, що значно підвищує ефективність таких операцій.

США неодноразово звинувачували Китай у проведенні масштабних операцій державного кібершпигунства, спрямованих проти американських оборонних і технологічних компаній. Згідно з американськими звітами, штучний інтелект став для китайських хакерських груп інструментом, який допомагає обходити складні системи захисту та швидко копіювати великі масиви секретних даних.

Водночас Пекін висуває зустрічні звинувачення, наголошуючи, що саме США активно використовують власні кіберможливості та технології ШІ для проникнення у китайські урядові мережі й отримання інформації стратегічного значення. Такі обоюльні звинувачення лише посилюють атмосферу недовіри, яка ускладнює будь-які спроби налагодження діалогу у сфері кібердипломатії.

Попри короткочасні періоди співпраці – зокрема після **Кіберугоди 2015 року**, коли сторони домовилися обмежити шпигунські дії проти комерційних структур, – технологічна конкуренція між США та Китаєм лише посилилася. Інтеграція ШІ у кібербезпеку сприяла зростанню підозр, питань щодо цифрового суверенітету й побоювань потенційного конфлікту у кіберпросторі. У сучасних умовах ШІ перетворюється на інструмент як захисту, так і проєкції сили, формуючи нову динаміку влади між технологічними наддержавами.

Дипломатичні наслідки та міжнародна співпраця

Впровадження штучного інтелекту у сферу кібербезпеки має не лише технічні, але й глибокі дипломатичні наслідки. Воно радикально змінює

характер міжнародної взаємодії, адже ШІ впливає як на потенціал конфлікту, так і на можливість співпраці між державами. У сучасному світі кіберзагрози – від злочинності до тероризму – більше не мають національних меж, що змушує країни шукати нові формати діалогу.

Деякі держави, усвідомлюючи спільність викликів, ініціюють обговорення правил поведінки у кіберпросторі. Ведуться переговори щодо створення міжнародних **норм кібербезпеки**, обміну розвідувальною інформацією, координації дій у випадку глобальних інцидентів. Такі ініціативи символізують зародження нової форми дипломатії – **технологічної або кібердипломатії**, яка базується не лише на політичній згоді, а й на взаємному технічному розумінні.

Однак співпраця в цій галузі залишається складною через відсутність довіри. ШІ, який використовується для оборони, може так само легко бути застосований для наступальних операцій, що породжує постійні підозри. У результаті дипломатія кібербезпеки перетворюється на баланс між відкритістю та контролем, між співробітництвом і конкуренцією.

У глобальному контексті штучний інтелект стає не просто технологічним ресурсом, а **фактором міжнародної стабільності**, від якого залежить безпека інформаційного простору, довіра між державами та загальний баланс сил у світі.

Висновок:

Штучний інтелект стає ключовим чинником трансформації міжнародних відносин, політики та дипломатії. Його застосування відкриває нові можливості для аналізу глобальних процесів, підвищення ефективності прийняття рішень і прогнозування конфліктів. Водночас розвиток ШІ створює нові виклики, пов'язані з етикою, безпекою, контролем над даними та нерівним доступом до технологій. У майбутньому саме здатність держав інтегрувати штучний інтелект у свою зовнішню політику та міжнародну співпрацю визначатиме їхнє місце у світовій системі.

2. Учасники кібердипломатії: роль держав у глобальному кіберпросторі.

Національні держави залишаються центральними акторами у сфері кібердипломатії. Вони визначають основні напрями міжнародної політики у цифровому середовищі, формують стратегії кібербезпеки та координують зусилля щодо запобігання кіберконфліктам. Урядові представники беруть участь у міждержавних переговорах, створюють угоди про взаємодію в разі кіберінцидентів та підтримують розробку спільних стандартів безпечного використання інформаційних технологій. Дипломати, у свою чергу, виконують роль комунікаторів між країнами, представляючи позицію своєї держави на міжнародних форумах, у робочих групах і на платформах онлайн-дискусій.

Кібердипломатичний процес активно підтримується міжнародними організаціями, такими як Організація Об'єднаних Націй (ООН), Європейський Союз (ЄС), НАТО та Міжнародний союз електрозв'язку (МСЕ). Саме ці структури створюють основу для розробки глобальних правил поведінки в кіберпросторі, узгодження механізмів реагування на кіберзагрози й зміцнення довіри між державами. Важливу роль відіграють і багатосторонні майданчики – наприклад, Форум з управління Інтернетом (IGF), який об'єднує уряди, бізнес, експертів, академічні установи та громадянське суспільство для вироблення спільних рішень у сфері кіберполітики.

Значний вплив на розвиток кібердипломатії мають також засоби масової інформації та соціальні мережі. Вони формують суспільне ставлення до проблем кібербезпеки, інформують про кібератаки, міжнародні інциденти та політичні рішення, що стосуються цифрової сфери. Таким чином, сучасна кібердипломатія є багаторівневою системою, у якій взаємодіють держави, міжнародні організації, приватний сектор та громадськість, спільно формуючи нову архітектуру глобальної безпеки у цифрову епоху.

Суб'єкти кібердипломатії: роль недержавних акторів у сучасних міжнародних кібервідносинах

У сучасному цифровому світі недержавні суб'єкти дедалі активніше

впливають на формування міжнародної кіберполітики. Приватні корпорації, технологічні гіганти та компанії з кібербезпеки відіграють роль не лише постачальників технологій, а й **глобальних політичних гравців**. Вони володіють колосальними обсягами даних, контролюють критичну інфраструктуру та розробляють інструменти штучного інтелекту, що можуть як зміцнювати безпеку, так і створювати потенційні ризики. Такі компанії, як Microsoft, Google чи OpenAI, активно беруть участь у міжнародних переговорах про етичне використання ШІ, співпрацюють з урядами у сфері кіберзахисту та протидії кібератакам, зокрема у контексті сучасних воєнних конфліктів.

Організації громадянського суспільства – університети, правозахисні структури, волонтерські ініціативи та незалежні дослідницькі центри – формують інтелектуальне підґрунтя кібердипломатії. Вони займаються аналізом нових технологічних загроз, просувають принципи відкритого інтернету, захисту приватності та свободи слова. Зокрема, у часи, коли кіберпростір став ареною гібридних війн, громадські організації активно борються з дезінформацією, пропагандою та маніпуляціями у соцмережах, сприяючи міжнародній стабільності та прозорості.

Неурядові організації (НУО) та аналітичні центри виступають посередниками між урядами, бізнесом та суспільством. Вони розробляють рекомендації щодо кіберетики, безпечного впровадження штучного інтелекту, а також беруть участь у створенні міжнародних угод про відповідальну поведінку держав у цифровому середовищі. Їхня експертна діяльність часто визначає стратегічні напрями глобальної кіберполітики.

Таким чином, сучасна кібердипломатія – це вже не лише взаємодія між державами. Це **динамічна екосистема**, у якій технологічні корпорації, громадські ініціативи, наукові кола та НУО разом формують правила гри у цифровому світі. Від їхньої здатності координувати дії та зберігати баланс між безпекою, правами людини та інноваціями залежить майбутнє глобальної стабільності у кіберпросторі.

Зміцнення довіри та співпраці під час кібернадзвичайних ситуацій

У часи, коли кібератаки стають дедалі частішими та масштабнішими, довіра і співпраця між країнами, державними структурами та приватними компаніями мають вирішальне значення. Кіберінциденти – від витоків даних до атак на критичну інфраструктуру – можуть паралізувати цілі галузі, тому швидка координація дій стає питанням безпеки національного рівня.

Під час таких ситуацій першочергове значення має **налагоджений зв'язок**. Ефективні канали комунікації між урядовими установами, компаніями, правоохоронними органами та міжнародними партнерами дозволяють оперативно обмінюватися інформацією про загрози, координувати дії та зменшувати масштаби шкоди. Це не лише технічна, а й довірча взаємодія – адже без готовності відкрито ділитися даними, навіть найкраща система безпеки може дати збій.

Сьогодні особливо важливо **розвивати культуру обміну інформацією**. Приватні компанії часто першими стикаються з новими видами атак, тому саме вони володіють цінними технічними даними, які можуть допомогти державним структурам швидше реагувати. У свою чергу, уряди мають створювати чіткі правила, що дозволяють ділитися такою інформацією в рамках закону, не порушуючи суверенітет та конфіденційність.

Для перевірки готовності та побудови реальної довіри важливо проводити **спільні міжнародні кібернавчання**. Такі тренування дозволяють змодельовати кризові ситуації, перевірити взаємодію між країнами, виявити слабкі місця та відпрацювати координацію у реальному часі. Це не просто формальність – під час подібних навчань народжується практична довіра, коли кожен знає, що може розраховувати на партнера.

Водночас потрібно чітко визначати **ролі та обов'язки** усіх сторін під час надзвичайних ситуацій. Коли кожен учасник – від аналітика до урядового координатора – знає, що саме має робити, реагування стає більш злагодженим і швидким.

Ще одним важливим кроком є **підписання угод про взаємодопомогу**. Такі домовленості визначають, як країни або організації підтримуватимуть одна

одну у випадку масштабних кібератак – від обміну фахівцями до надання технічних ресурсів чи спільного розслідування інцидентів.

Відкритість, взаємоповага та регулярний обмін досвідом – ось що реально зміцнює довіру у кіберпросторі. Якщо країни та компанії навчатися діяти разом, а не окремо, світова спільнота зможе значно ефективніше протидіяти кіберзагрозам і забезпечити стабільність цифрової інфраструктури, від якої сьогодні залежить практично все наше життя.

Сучасна кібердипломатія формується не лише державами, а й активними недержавними акторами – приватними компаніями, громадськими організаціями та аналітичними центрами. Вони відіграють важливу роль у обміні інформацією про кіберзагрози, розробці стратегій безпеки та захисті критичної інфраструктури. Особливо значущою стає довіра та співпраця під час кібернадзвичайних ситуацій: ефективне реагування вимагає відкритої комунікації, чіткого розподілу ролей та міжнародних угод про взаємодопомогу. Лише поєднання державних і недержавних зусиль дозволяє підвищити стійкість цифрової спільноти, мінімізувати наслідки кібератак і забезпечити стабільність глобальної кіберпросторової системи.

3. Етичні аспекти використання штучного інтелекту у кібербезпеці для національної оборони.

Сучасні технології штучного інтелекту дозволяють проводити постійне спостереження за людьми як онлайн, так і офлайн, що піднімає складні етичні питання. Потужні алгоритми здатні обробляти величезні обсяги інформації, включаючи особисті дані, активність у соцмережах, геолокацію та моделі комунікацій. Такий масштабний збір даних може порушувати право на конфіденційність, адже дозволяє державним органам чи приватним компаніям створювати детальні профілі людей без їхнього відома чи згоди.

Проблема полягає також у «повзучому спостереженні», коли дані, зібрані для однієї мети, можуть використовуватися для інших завдань без контролю та прозорості. Через це системи спостереження можуть виходити за межі початкових завдань і викликати непередбачувані наслідки для громадян. Крім

того, штучний інтелект не завжди нейтральний: якщо алгоритми або навчальні дані мають упередження, це може призвести до дискримінації окремих груп або спільнот, поглиблюючи соціальну нерівність і порушуючи права людини.

Використання ШІ у спостереженні також створює проблему непрозорості процесів прийняття рішень. Люди часто не знають, як і на основі чого формуються висновки систем, що ускладнює контроль та підзвітність і підвищує ризик зловживань. Великий обсяг даних, що збирається, одночасно підвищує ймовірність витоків або несанкціонованого доступу, що ставить під загрозу безпеку особистої інформації та може призвести до крадіжки даних, шахрайства чи інших форм шкоди.

Особливо вразливими до такого спостереження є меншини та маргіналізовані групи. Вони можуть опинитися під посиленням контролю, профілюванням та стигматизацією, що обмежує їхню участь у соціальному, політичному та економічному житті.

Щоб уникнути зловживань, необхідно встановлювати **чіткі правила та правову базу**, а також формувати етичні стандарти використання штучного інтелекту у спостереженні. Важливо дотримуватися балансу між національною безпекою та захистом прав людини, забезпечувати прозорість процесів та підзвітність органів влади. Підвищення обізнаності громадськості та відкритий діалог про технології спостереження допомагають створити більш відповідальне й безпечне середовище, де права людини поважаються, а цифрові свободи зберігаються.

Етика ШІ у національній обороні: пояснювальність, справедливість і аудит

Коли ми використовуємо штучний інтелект у критично важливих оборонних системах, важливо, щоб його рішення були **зрозумілими для людей**. Пояснювальність алгоритмів дозволяє операторам бачити, як і чому система дійшла того чи іншого висновку, виявляти помилки або потенційні упередження і запобігати непередбачуваним наслідкам.

Не менш важливо, щоб системи ШІ були **справедливими**. Алгоритми не

повинні повторювати існуючі соціальні чи демографічні упередження, бо це може призвести до дискримінації або підриву довіри до технологій. У військових сценаріях несправедливе рішення може мати серйозні політичні, соціальні або стратегічні наслідки.

Також критичною є **аудитованість** – здатність перевіряти та контролювати рішення ІІІ. В умовах оборони це означає можливість вчасно виявити помилки, небезпечні збої або зловмисні маніпуляції системи. Аудит допомагає підтримувати відповідність етичним та правовим стандартам і гарантує, що система не працює автономно без людського контролю.

Для безпечного та відповідального використання ІІІ в обороні необхідно, щоб розробники, військові та етики працювали разом, встановлюючи правила, принципи прозорості та стандарти справедливості. Такий підхід дозволяє поєднувати **технологічний прогрес з етичними зобов'язаннями**, зменшуючи ризики для суспільства та забезпечуючи надійність систем у критичних ситуаціях.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

1. <https://eri.com.pk/index.php/Journal/article/view/186>
2. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/23742917.2024.2312671#d1e541>
3. https://www.researchgate.net/profile/Taylor-Rodriguez-Vance/publication/382129529_Geopolitical_Implications_of_Artificial_Intelligence_in_Cybersecurity_A_Comprehensive_Analysis/links/668ea4bdc1cf0d77ffc43b/Geopolitical-Implications-of-Artificial-Intelligence-in-Cybersecurity-A-Comprehensive-Analysis.pdf

PHILOLOGICAL SCIENCES

THEORY AND PRACTICE

Mammadova Susana Magsad

Teacher at GSU

Taghiyeva Aytakin Rafail

Teacher at GSU

Introduction. Translation plays a fundamental role in intercultural communication, serving as a bridge between languages, societies, and worldviews. In a globalized world, the need for accurate and culturally sensitive translation has grown exponentially. Translation is not simply the act of substituting words from one language into another; it is a complex cognitive and linguistic process involving the transfer of meaning, style, tone, and context. Therefore, translation methods have evolved to address various linguistic, cultural, and pragmatic challenges that arise when transferring a text from one language to another.

This article aims to explore the principal translation methods used in modern translation studies. It provides a detailed description of each method, its theoretical foundation, and practical applications. By analyzing different approaches – from literal translation to communicative and dynamic equivalence – the study seeks to show how translators make methodological choices depending on the type of text, target audience, and communicative goals.

Keywords: Translation methods, communicative translation, dynamic equivalence, literal translation, adaptation, linguistic transfer, intercultural communication.

1. Definition and Scope of Translation

Translation can be defined as the process of rendering the meaning of a text

from one language (the source language) into another (the target language). According to linguist Peter Newmark, translation involves reproducing the meaning of a text in the most natural form possible in the target language, maintaining both accuracy and readability. Similarly, Eugene Nida emphasized that translation is primarily concerned with dynamic equivalence – producing the same effect on the target audience as the original text did on its readers.

The scope of translation is vast, covering literary translation, scientific and technical translation, audiovisual translation, legal translation, and interpreting. Each of these fields requires different translation methods, guided by distinct linguistic and cultural constraints. Thus, the selection of an appropriate translation method is crucial for achieving communicative effectiveness and fidelity to the source text.

2. Overview of Main Translation Methods

Various scholars have proposed different classifications of translation methods. Among the most influential are those by Vinay and Darbelnet (1958), Catford (1965), and Newmark (1988). The following are the most commonly discussed methods:

2.1. Word-for-Word Translation

This method involves a direct, literal rendering of each word from the source language into the target language, maintaining the original structure as closely as possible. It is often used in translating simple, technical, or linguistic texts where structural correspondence between the two languages is strong. However, it may lead to unnatural or awkward expressions if applied to idiomatic or literary content.

Example:

French: *Il pleut des cordes.*

Literal translation: *It rains ropes.*

Idiomatic translation: *It's raining cats and dogs.*

Thus, word-for-word translation may preserve linguistic form but distort the intended meaning.

2.2. Literal Translation

Literal translation converts grammatical constructions and preserves the basic sense of the original while adapting the syntax to the norms of the target language. It

is frequently used for informative and scientific texts where precision and clarity are essential. However, excessive literalism can result in loss of idiomatic fluency.

2.3. Faithful Translation

Faithful translation reproduces the exact contextual meaning of the original text within the constraints of the grammatical structures of the target language. It attempts to convey the author's intentions and linguistic nuances without alteration, preserving both semantics and stylistic tone.

2.4. Semantic Translation

This method focuses on conveying the meaning of the text in a way that reflects both linguistic content and cultural context. Semantic translation takes into account the aesthetic value of the text and often allows more flexibility than faithful translation. It is especially suitable for literary or philosophical works.

2.5. Communicative Translation

Introduced by Newmark, communicative translation aims to produce the same impact on the target audience as the original did on its readers. It prioritizes readability, naturalness, and effectiveness over strict linguistic fidelity. Advertising, political speeches, and public communication frequently employ this method.

2.6. Adaptation

Adaptation is the freest form of translation, used primarily in plays, poetry, and films. The translator recreates the text for the target culture by adjusting idioms, cultural references, and even entire situations. The goal is to evoke a similar emotional and aesthetic response rather than reproduce the original structure.

Example:

English: *To be or not to be – that is the question.*

Azerbaijani adaptation: *Yaşamaq, ya da yaşamamaq – bütün məsələ budur.*

Although structurally adapted, the existential dilemma remains intact.

2.7. Free Translation

Free translation transmits the general meaning or message of the original without strictly adhering to form or structure. It often sacrifices accuracy for fluency or style, which can be both advantageous and risky depending on the purpose of the

translation.

2.8. Idiomatic and Dynamic Equivalence

Eugene Nida introduced the concepts of formal and dynamic equivalence. Formal equivalence seeks to reproduce the linguistic form of the source text, while dynamic equivalence emphasizes the equivalent effect on the target audience. Idiomatic translation aligns closely with dynamic equivalence, seeking to express the same meaning through natural expressions in the target language.

3. Factors Influencing the Choice of Translation Method

The translator's choice of method is influenced by several factors:

1. Text Type and Genre:

Scientific and legal texts require precision and terminological consistency (literal or faithful translation), while literary and cultural texts favor semantic or adaptive methods.

2. Purpose of Translation (Skopos):

According to Skopos theory, the purpose of translation determines the strategy. A translation meant for information may differ from one aimed at persuasion or artistic appreciation.

3. Target Audience:

Translators adjust language complexity, cultural references, and tone depending on the readers' background and expectations.

4. Cultural Context:

Some idioms, metaphors, and humor cannot be directly translated. Cultural adaptation is often necessary to maintain the communicative effect.

5. Linguistic Structure:

The grammatical and lexical systems of the source and target languages also affect translation strategy. For example, English-to-Azerbaijani translation often involves structural transformations due to differences in word order and morphology.

4. Translation Methods in Practice

In practical translation work, translators rarely apply one method exclusively. Instead, they combine several approaches according to the situation. For instance, a

technical manual might use literal translation for procedures and communicative translation for warnings or instructions. A literary translator might blend semantic and adaptive methods to retain both meaning and style.

Example:

Original (English): *She broke down in tears when she saw the letter.*

Literal translation (Russian): *Она сломалась в слезах, когда увидела письмо.*

Communicative translation: *Она расплакалась, когда увидела письмо.*

The communicative version conveys the intended emotion more naturally.

5. Comparative Analysis: Literal vs. Communicative Translation

Literal translation is useful when linguistic correspondence ensures clarity and accuracy. However, it may fail to communicate idiomatic or emotional content effectively. In contrast, communicative translation adapts expressions to target-language norms, enhancing comprehension and naturalness.

For example, in translating Shakespeare's plays, literal translation would preserve historical and linguistic accuracy but may sound archaic or incomprehensible to modern readers. Communicative or adaptive methods, on the other hand, convey the same dramatic impact while remaining accessible.

6. The Role of the Translator

The translator is both a linguist and a cultural mediator. Their task involves interpreting the text, understanding its context, and reproducing its essence in another language. A good translator balances fidelity and creativity, ensuring that meaning, tone, and stylistic features are transferred effectively.

Professional translators must also be aware of ethical and cultural considerations. Misinterpretations can lead to miscommunication or even political and social misunderstandings. Therefore, translation methods are not merely linguistic tools – they are strategic choices reflecting the translator's judgment and cultural competence.

Conclusion

Translation methods are essential tools for ensuring the accurate and effective transfer of meaning across languages and cultures. Each method – literal, semantic,

communicative, or adaptive – serves specific purposes depending on the text type, audience, and context. The art of translation lies in choosing and combining these methods to achieve a balance between fidelity and readability.

As global communication expands, the role of translation grows ever more important. The translator's task is to preserve the integrity of meaning while allowing the text to live naturally in another linguistic and cultural environment. Thus, the study and application of translation methods remain central to translation theory and practice in the modern world.

REFERENCES

1. Catford, J. C. (1965). *A Linguistic Theory of Translation: An Essay in Applied Linguistics*. Oxford University Press.
2. Nida, E. A. (1964). *Toward a Science of Translating: With Special Reference to Principles and Procedures Involved in Bible Translating*. E. J. Brill.
3. Nida, E. A., & Taber, C. R. (1982). *The Theory and Practice of Translation*. Brill.
4. Newmark, P. (1988). *A Textbook of Translation*. Prentice Hall.
5. Vinay, J.-P., & Darbelnet, J. (1958). *Stylistique comparée du français et de l'anglais: Méthode de traduction*. Didier.
6. Baker, M. (2018). *In Other Words: A Coursebook on Translation* (3rd ed.). Routledge.
7. House, J. (2015). *Translation Quality Assessment: Past and Present*. Routledge.
8. Munday, J. (2016). *Introducing Translation Studies: Theories and Applications* (4th ed.). Routledge.
9. Bassnett, S. (2014). *Translation Studies* (4th ed.). Routledge.
10. Nord, C. (1997). *Translating as a Purposeful Activity: Functionalist Approaches Explained*. St. Jerome Publishing.

КОГНІТИВНО-КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ АНТРОПОЦЕНТРИЧНИХ ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ З АНІМАЛІСТИЧНИМ КОМПОНЕНТОМ В БРИТАНСЬКОМУ, НІМЕЦЬКОМУ Й УКРАЇНСЬКОМУ ЛІНГВОПРОСТОРАХ

Ковтун Владислав Романович

Студент

Донецький національний університет імені Василя Стуса
м. Вінниця, Україна

Анотація:

У статті розглянуто когнітивно-концептуальні особливості антропоцентричних фразеологізмів з анімалістичним компонентом у британському, німецькому та українському лінгвопросторах. З'ясовано, що такі фразеологізми є відображенням універсальних когнітивних механізмів, зокрема метафоризації та метонімізації, через які людина осмислює власну поведінку, риси характеру та емоційні стани за допомогою образів тварин. У роботі проведено порівняльний аналіз типових фразеологічних одиниць трьох мов, виявлено спільні та відмінні риси їх семантичної й культурної природи.

Ключові слова: Антропоцентричні фразеологізми, анімалістичний компонент, когнітивна лінгвістика, концептуальна метафора, лінгвокультура, англійська мова, німецька мова, українська мова.

Фразеологізми є важливим елементом будь-якої мови, відображаючи її культурну, історичну та когнітивну специфіку. Особливо цікавими є антропоцентричні фразеологізми з анімалістичним компонентом, які описують людські якості, поведінку чи стани через образи тварин. Такі фразеологізми не лише збагачують мову, але й розкривають глибокі когнітивні механізми, що лежать в основі концептуалізації світу носіями різних мов.

Фразеологізми – це «стійкі словосполучення, значення яких не є сумою значень їхніх складових» [1, с. 18]. Антропоцентричні фразеологізми з

аніمالістичним компонентом характеризуються тим, що вони описують людину, її поведінку, емоції чи характеристики через метафоричне перенесення рис тварин. З когнітивної точки зору, такі фразеологізми базуються на концептуальній метафорі, за якою людина асоціюється з твариною через схожість у поведінці, фізичних чи психологічних рисах. Концептуальна метафора є ключовим механізмом, що дозволяє структурувати абстрактні поняття через більш конкретні образи. У випадку аніمالістичних фразеологізмів «концепт «людина» структурується через концепт «тварина», що відображає універсальні та культурно-специфічні уявлення про тваринний світ» [2, с. 177].

Когнітивний підхід до аналізу фразеологізмів дозволяє розглядати їх як результат взаємодії універсальних когнітивних механізмів (наприклад, метафоричного перенесення) та культурних чинників, що формують унікальні асоціації в кожній мові. У британському, німецькому та українському лінгвопросторах можна спостерегти як спільні риси, так і відмінності, зумовлені історичним досвідом, географічним контекстом і культурними традиціями.

У британському лінгвопросторі фразеологізми з аніمالістичним компонентом часто відображають культурні уявлення про тварин, які сформувалися внаслідок історичного співіснування людини з природою, сільськогосподарської діяльності та літературних традицій. Англійські фразеологізми цього типу ґрунтуються на концептуальних метафорах, таких як «man is an animal» або «human behavior is animal behavior».

Наприклад, фразеологізм *As cunning as a fox* [5] (хитрий як лисиця) описує людину, яка є надзвичайно розумною, але використовує свій розум для обману чи хитрощів. Образ лисиці в англійській культурі асоціюється з хитрістю та спритністю, що має коріння в народних казках і літературі. Когнітивно цей фразеологізм базується на метафорі, де інтелектуальні здібності людини проектуються на стереотипну характеристику лисиці. Цікаво, що образ лисиці в англійській традиції має переважно позитивний відтінок (розум,

кмітливість), хоча й із ноткою підступності.

Фразеологізм *A wolf in sheep's clothing* [5] (вовк в овечій шкурі) характеризує людину, яка приховує свої справжні (негативні) наміри під маскою доброзичливості. Ця фразеологічна одиниця походить із біблійного контексту (Євангеліє від Матвія), але має глибші корені в універсальній метафорі хижака, який маскується для досягнення своєї мети. Когнітивно цей фразеологізм відображає концепт «deception is disguise», де тварина (вовк) символізує небезпеку, а овеча шкура – удавану невинність.

Англійські анімалістичні фразеологізми часто мають літературне або біблійне походження, що свідчить про вплив писемної традиції на формування фразеологічного фонду. Тварини, такі як лисиця, вовк, кінь чи собака, є центральними в англійській культурі через їхню роль у побуті, фольклорі та літературі. Когнітивно ці фразеологізми відображають акцент на індивідуалізмі, де якості людини (хитрість, сміливість, обман) підкреслюються через порівняння з тваринами.

Німецька мова також багата на анімалістичні фразеологізми, які відображають як універсальні, так і культурно-специфічні концепти. Німецька культура, з її міцними зв'язками з природою та сільським господарством, а також із фольклорними традиціями, надає тваринам символічного значення, яке переноситься на людські якості.

Так, фразеологізм *Schwein haben* [4] (мати свиню) означає мати удачу. У німецькій культурі свиня асоціюється з добробутом і достатком, що має історичне підґрунтя: наявність свиней у господарстві свідчила про заможність. Когнітивно цей вираз базується на метафорі «glück ist materieller zuneigung», де свиня виступає символом багатства. Цікаво, що в інших культурах (наприклад, англійській чи українській) свиня частіше асоціюється з негативними рисами, такими як бруд чи жадібність.

Фразеологічна одиниця *Jemanden zum Affen machen* [4] (робити з когось мавпу) означає висміювати когось або ставити в дурне становище. Мавпа в німецькій культурі асоціюється з несерйозністю або дурістю, що відображає

історичні уявлення про цю тварину в європейському фольклорі. Когнітивна основа – метафора «dummheit ist affenverhalten», де людська поведінка знижується до рівня тварини.

Німецькі фразеологізми часто мають прагматичний відтінок, відображаючи практичний підхід до життя, характерний для німецької культури. Тварини, такі як свиня чи кінь, асоціюються з господарською діяльністю, тоді як екзотичні тварини (наприклад, слон чи мавпа) набувають символічного значення через літературу чи подорожні розповіді. Когнітивно німецькі фразеологізми акцентують на контрасті між людською та тваринною поведінкою, підкреслюючи соціальні норми та моральні цінності.

Українська мова має багатий фразеологічний фонд, у якому анімалістичні фразеологізми відображають тісний зв'язок українців із природою, сільським господарством і фольклорними традиціями. Українські фразеологізми цього типу часто мають яскраво виражений емоційний і оцінний характер, що відображає менталітет українців.

Фразеологізм *Робота як у вола* [3] використовується на позначення важкої, виснажливої праці. Віл в українській культурі є символом сили, витривалості, але також покірності та тяжкої роботи. Когнітивна основа - метафора «праця – це тваринна сила», де людина уподібнюється до вола через свою витривалість у праці.

Фразеологічна одиниця *Як кіт наплакав* [3] означає щось дуже мале за кількістю. Образ кота, який «плаче» мало сліз, є гумористичним і відображає уявлення про котів як про тварин, які не асоціюються з великими масштабами. Когнітивно цей фразеологізм базується на метафорі «маленька кількість – це мізерні сльози тварини», що додає виразу емоційної виразності.

Українські анімалістичні фразеологізми часто мають яскраво виражений емоційний і оцінний характер, що відображає менталітет українців, для якого характерна образність і метафоричність. Тварини, такі як віл, кінь чи кіт, є частиною повсякденного життя українців, тому їхні образи глибоко вкорінені в мові. Когнітивно ці фразеологізми акцентують на зв'язку людини з природою

та її працею, а також на морально-етичних оцінках поведінки.

Порівнюючи антропоцентричні фразеологізми з анімалістичним компонентом у трьох лінгвопросторах, можна виділити як універсальні, так і культурно-специфічні риси. Так, образи лисиці (хитрість), вовка (небезпека, обман) і kota (маленька кількість чи спритність) є спільними для всіх трьох культур, що свідчить про універсальність певних асоціацій із тваринами. Когнітивні механізми, такі як метафора та метонімія, є основою для створення цих фразеологізмів у всіх трьох мовах.

В англійській мові фразеологізми часто мають літературне або біблійне походження, що відображає вплив писемної традиції. У німецькій мові фразеологізми мають прагматичний характер, акцентуючи на господарській діяльності чи соціальних нормах. В українській мові фразеологізми вирізняються емоційною виразністю та зв'язком із аграрним способом життя.

Отже, антропоцентричні фразеологізми з анімалістичним компонентом у британському, німецькому та українському лінгвопросторах є яскравим прикладом того, як когнітивні механізми та культурні чинники взаємодіють у формуванні мовних одиниць. Універсальні концептуальні метафори поєднуються з культурно-специфічними асоціаціями, що відображають історичний, соціальний і природний контекст кожної культури. Англійські фразеологізми вирізняються літературним впливом, німецькі – прагматичністю, а українські – емоційною виразністю та аграрним підґрунтям.

ЛІТЕРАТУРА

1. Галинська О. М. Лінгвокультурна інформація англійських та українських інтертекстуальних фразеологізмів: монографія. Кіровоград, 2013. 276 с.
2. Гаращенко О. Фразеологічні одиниці та проблеми їх класифікацій. *Наукові записки: зб. наук. пр. Сер.: Філологічні науки*. Кіровоград: Кіровоградський держ. пед. ун-т ім. В. Винниченка, 2010. Вип. 89(3). С. 176-180.

3. Ужченко В. Д., Ужченко Д. В. Фразеологічний словник української мови. Київ. : «Освіта», 1998. 224 с.
4. Duden Online-Wörterbuch. URL: <https://www.duden.de/woerterbuch>.
5. Oxford Dictionary of Idioms. Second Edition. Oxford University Press, 2004. 352 p.

ОНОМАСТИЧНА ПАЛІТРА УКРАЇНСЬКОГО ІСТОРИЧНОГО РОМАНУ (НА МАТЕРІАЛІ ТВОРЧОСТІ П. ЗАГРЕБЕЛЬНОГО)

Наумова Анастасія

Науковий керівник:

Павликівська Наталія

Доктор філологічних наук, професор

Вінницький державний педагогічний університет

імені Михайла Коцюбинського

м. Вінниця, Україна

Анотація. У статті проаналізовано топоніми та гідроніми в романі П. Загребельного «Диво» як структурні елементи художнього мовного простору. Досліджено їхню функцію в моделюванні хронотопу, трансляції символічного змісту, вербалізації історичної пам'яті та організації семантичного тіла тексту. Виокремлено функціональні типи власних географічних назв у творі: маркерні, межові, сакральні, ініціальні. Показано, що географічні назви виступають не лише засобом локалізації, а й елементами прагматичної ономастичної системи, що оприявнює змістові акценти твору. Виявлено поліфонічну взаємодію топонімів і гідронімів із персонажною системою, наративною структурою та символікою часу.

Ключові слова: ономастика, топонім, гідронім, хронотоп, Павло Загребельний, ономастикон, національна пам'ять.

Актуальність дослідження. Вивчення ономастичних систем у художньому тексті набуло особливого значення в сучасній лінгвістиці, зокрема у зв'язку з інтенсифікацією досліджень когнітивних структур, дискурсивної ідентичності та лінгвокультурної символіки. Географічні назви, особливо в історичному романі, дедалі більше розглядаються не як нейтральні вказівники простору, а як мовні конструкти, що акумулюють у собі колективний досвід, національний міф, сакральну топографію та персоніфіковану пам'ять. У романі П. Загребельного «Диво» топоніми й гідроніми функціонують як повноцінні

учасники наративу: вони маркують не лише просторові межі, а й психологічні та символічні вектори. Такий рівень організації тексту потребує глибокого мовознавчого аналізу, в якому топонімічний матеріал осмислюється як мовна система, що реалізує когнітивні, прагматичні, стилістичні та семантичні функції. Роман «Диво» у цьому аспекті є унікальним прикладом вербалізації національного простору через мову географічного іменування, де кожне ім'я землі чи води виступає знаком, що репрезентує глибинні культурні архетипи, транслює ідеї приналежності, тяглості й доленосної ідентифікації.

Огляд літератури. Теоретичним підґрунтям аналізу ономастичних структур у прозі П. Загребельного є праці Павликівської Н.М., яка послідовно розкривала структурні рівні ономастикону української художньої прози. У дослідженні [2] підкреслюється багатofункціональність географічних назв у романах Загребельного, зокрема їхня участь у формуванні онтологічного простору героя. У статті [4] розглянуто особливості топонімів як носіїв семіотичної напруги, а у [5] запропоновано модель символічної типології топонімів: сакральні, ініціальні, маркерні та межові. Ці класифікації дозволяють застосувати комплексний метод до тексту «Диво».

Корнієнко І.А. [7] простежує динаміку формування літературної ономастики як цілісного дослідницького напрямку, звертаючи увагу на її витoki й методологічну автономність. Певну стилістичну площину для інтерпретації антропонімії в художньому дискурсі відкриває праця Белея Л.О. [8], де досліджено образотворчі й функціональні ресурси українських особових назв у прозі XIX–XX століть. Ці студії дозволяють занурити аналіз іменного простору роману «Диво» в ширший історико-наративний контекст.

Основна частина. Ономастичний простір художнього тексту П. Загребельного «Диво» функціонує як складна мовна система, що акумулює географічні, історичні, символічні й ідентифікаційні значення. Власні географічні назви в межах цього тексту реалізують не лише номінативну функцію, а й формують повноцінну семантичну сітку твору, у якій топоніми й

гідроніми виступають як символи часу, носії просторової пам'яті, індикатори межових ситуацій та інструменти моделювання хронотопу. Такий рівень ономастичної організації демонструє глибоку функціональну інтеграцію топонімів у наративну тканину.

Простір у романі не подається як об'єктивна категорія. Він суб'єктивізований через мовні одиниці, які набувають символічної модальності. Географічна назва фіксує не просто координату – вона кодує досвід, фіксує історичну фазу, задає психологічну тональність. Так, у фразі *«простір не є байдужим: він має волю, імена й пам'ять»* топонім втрачає пасивну роль імені й переходить у позицію повноправного семантичного суб'єкта. Простір діє, володіє мовою імен. Це фундаментальна установка тексту, в якому всі назви ландшафтів, вод, міст чи поселень перетворюються на смислові вузли, через які втілюються культурні архетипи. Одним із провідних механізмів формування простору є поетика замкненого кола. Назви фіксують рух не вперед, а в межах повторення. Приклад з блуканням Сивоока серед нетрів (*«врешті виходило так, що вони поверталися... у ті самі чорнолози»*) демонструє функцію топоніма як точки повернення. У такому випадку назва реалізує антихронологічну функцію не локалізує у просторі, а повертає в символічну вихідну точку. Ця ономастична спіраль посилює відчуття історичної замкненості, циклічності, що перетворюється на метафору національної долі.

Географічні назви в описах лісу, боліт, гідросистем не подані як тло. Вони – межові топоси, що структурують конфлікт між природним хаосом і людською спробою упорядкування. У сцені боротьби Сивоока з пущами *«точилася давня, вперта й мовчазна боротьба...»* маємо фрагмент, у якому ландшафт не описується – він персонується. Пуща тут є рівноцінним героєм, іменованим через власну географічну назву, що стає символом стихійної сили. У цій ономастичній конфігурації топонім позначає не місце, а стан, не координату, а архетип.

Так само у випадку з кінцем коня Зюзя гідронімічна сцена має чітке ініціальне значення: герой уперше переживає смерть, і назва трясовини стає

знаком межі. *«Кінь, певно, знав про свій кінець...»* лексеми, що обрамляють цей епізод, розміщують назву не як маркер території, а як прагматичний знак трансформації. Болото тут – не фізичний простір, а інавгураційний портал, у якому дитяча наївність змінюється на дорослу відповідальність. Гідронім позначає не лише межу між берегами – він означає межу між фазами психічного розвитку. Це – антропонімічна семантика простору через топонім. Назви малих географічних об'єктів, зокрема села Вільховатка, набувають ідентифікаційного навантаження. Персонаж проговорює назву як печать: *«вимовив Вільховатка, ніби це печать...»* мовний акт, у якому топонім виконує функцію самоназви. Це вже не позначення локації, а формула: хто я і звідки. У цьому контексті село – не координата на карті, а онтологічна матриця. Ситуація поховання Родима підсилює цю логіку. *«Нижче обійстя... стриміла з землі дерев'яна подобизна...»* опис, у якому просторове ім'я зливається з образом хреста, утворюючи сакралізований ономастичний кластер.

У системі урбанонімів найбільше навантаження несе Київ. Це не просто місто – це метатопонім, тобто ім'я, що означає культурний центр, духовну вісь, вертикаль державної сили. Новгород і Чернігів – периферійні топоси, які контрастують або тяжіють до Києва. *«Новгород жив своїм життям, але все одно клинився в серце...»* – тут зафіксовано семантику просторового тяжіння, і Київ подано як гравітаційне поле культури. У цій структурі всі назви взаємодіють через інтертопонімічну сітку, утворюючи політичну географію XI століття.

Окремо функціонує топонім Софія – це не архітектурний об'єкт, а духовний символ, код міжпоколіннєвої передачі культурної пам'яті. *«Софія була дивом...»* – ім'я стає синтаксичним центром іменного речення. У композиційній структурі тексту Софія репрезентує незламність, тяглість, здатність культури до самовідтворення. Вона маркує інваріант у змінному просторі, будучи топонімом, що означає сакрум. Її поєднання з Дніпром (*«і поніс ці звуки в далеч»*) створює бінарний ономастичний фрейм: простір+рух = культура в часі. Гідроніми Дніпро й Десна утворюють темпоральну опозицію.

Дніпро – це ріка руху, долання, заклику; Десна – ріка згадки, спогаду, меланхолії. *«Десна текла спокоєм... Дніпро котився громом...»* – фігуративна пара, у якій кожна назва несе психоемоційне забарвлення. Гідроніми тут – не просто складники хронотопу, а суб'єкти дії: вони «бачать», «несуть», «зберігають». Цей рівень персоніфікації посилює смислове навантаження простору, де назва – це вже не лише ім'я, а свідок історії.

Інтерпретація топонімів у площині мовного знака показує, що вони функціонують як:

1. символічні елементи – знаки історичної чи духовної сили (Київ, Софія);
2. індекси ініціації – зони випробування (ліс, болото);
3. прагматичні маркери – сигнали неповернення (могила Родима, хрест, шлях).

Семантичний статус топонімів визначається також через позицію в тексті. Усі ключові назви розміщені в композиційно сильних точках: на початку абзаців, у кульмінаційних сценах, у діалогах і внутрішніх монологів. Так, Вільховатка проголошується в момент розриву з минулим, Київ у сценах прийняття відповідальності, Софія – у фіналах сюжетних дуг. Це свідчить про інтенсивну прагматизацію ономастикону: він виконує функцію не лише маркера, а смислового тригера. Вагомим елементом є звукопис і стилістична мотивованість топонімів. Назви типу Вільховатка, Чорнолози, Радогост, Десна мають фонетичну ритміку, що корелює зі змістом. М'якість – для назви, пов'язаної зі спогадом; глухі приголосні – для позначення сили чи протистояння. Це свідчить про мотивовану фонетичну номінацію, де звучання назви підтримує її семантику.

Уся система географічних назв у романі виконує інтегральну наративну функцію. Вони зв'язують персонажів, задають осі конфлікту, утворюють карту пам'яті. Імена міст і рік – це не контекст, а смислова основа структури, на яку нанизується досвід героїв. *«Дніпро не належав одній людині... він був власністю вічності»* – завершальна метафора, яка фіксує кульмінацію

ономастичної парадигми. Топоніми тут не лексеми, а ключі до колективного архіву історії.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Топоніми й гідроніми в романі «Диво» П. Загребельного реалізують функції просторових маркерів, символів долі, межових знаків і культурних кодів. Їхнє значення виходить за межі локалізації, перетворюючись на носіїв пам'яті, тяглості, ініціації, смерті, трансформації. Вони акумулюють багатосаровий символізм і організовують просторово-часову структуру тексту. Надалі перспективним бачиться дослідження топонімів роману в межах когнітивної ономастики та дискурсивної прагматики з урахуванням соціолінгвістичних маркерів пам'яті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналіз твору «Диво» URL: <https://ukrclassic.com.ua/katalog/z/zagrebelnij-pavlo/2657-analiz-tvoru-divo> (дата звернення: 15.08.2025).
2. Диво URL: <https://www.ukrlib.com.ua/books/printit.php?tid=1001> (дата звернення: 15.08.2025).
3. Павликівська Н. М. Ономастикон повісті „Товаришки” Олени Пчілки. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. Михайла Коцюбинського : Збірник наукових праць. Серія : Філологія. Вінниця : Вид-во ВДПУ, 2003. Випуск № 5. С. 104–108.
4. Павликівська Н. М. Ономастикон роману „Хмари” І. Нечуй-Левицького. Наукові записки Тернопільського університету. Серія : мовознавство. Тернопіль, 2003. С. 44-49.
5. Павликівська Н. М. Ономастичний простір творів П. Загребельного. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського : Збірник наук. праць. Серія : Філологія. Вінниця: Вид-во ВДПУ, 2002. Випуск № 4. С. 21–24.
6. Карпенко О. Ю. Спільне і відмінне в асоціативному осмисленні різних розрядів онімів. Записки з ономастики: зб. наук. праць. Одеса : Астропринт, 2005. Вип. 9. С. 47–53.

7. Корнієнко І. А. З історії розвитку літературної ономастики. Слов'янський збірник. 2014. Вип. 18. С.60-68.

8. Белей Л. О. Функціонально-стилістичні можливості української літературно-художньої антропонімії ХІХ-ХХ ст. Ужгород: Патент, 1995. 120 с.

ПРОПРІАЛЬНА ЛЕКСИКА В РОМАНІ СЕРГІЯ ЖАДАНА

«ДЕПЕШ МОД»

Павликівська Наталія Михайлівна,

доктор філологічних наук, професор,

професор кафедри української мови

Оберемок Анна Юріївна,

студентка

Вінницький державний педагогічний

університет імені Михайла Коцюбинського

м. Вінниця, Україна

Анотація. У статті здійснено аналіз пропріальної лексики роману Сергія Жадана «Депеш Мод» крізь призму літературної ономастики. Досліджено функціонування власних назв, зокрема імен, прізвиськ і прізвищ персонажів, у структурі художнього тексту. Увагу зосереджено на тому, як пропріальні одиниці формують семантичний простір твору, розкривають психологічні риси героїв, їхню соціальну приналежність, світогляд і способи самоідентифікації.

Ключові слова: пропріальна лексика, ономастика, літературна ономастика, Сергій Жадан, «Депеш Мод», прізвисько, ідентичність, постмодерна проза, онімний простір, персонаж.

Актуальність ономастичних досліджень у сучасному мовознавстві вмотивована їхнім тісним зв'язком із вивченням лексичного зрізу мови, бо власні назви – особливий пласт словникового складу, а також з упорядкуванням ономастичних словників, описом дериваційних механізмів мови, коригуванням орфографічних норм. У наукових розвідках М. Торчинського, зокрема монографії «Структура онімного простору української мови» (2008), обґрунтовано поняття онімного простору – сукупності всіх власних назв, які функціонують у певній мові, проте дослідник наголошує: «Незважаючи на те, що сутність терміна пояснюється досить просто, серед ономастів немає єдиної

думки щодо його дефініції» [7, с. 284]. О. Карпенко аналізує онімні системи як групи пропріальних одиниць, що мотивуються, визначаються і взаємно структуруються особливими уніфікованими конструкціями знання [4, с. 123-124].

Окремо науковці розглядають оніми літературного походження – імена та назви об'єктів, створені автором художнього твору. Історія літературної ономастики пов'язана з іменами Л. Белея («Функціонально-стилістичні можливості української літературно-художньої антропонімії ХІХ-ХХ ст.» (1995), «Проблемні питання української літературно-художньої антропоніміки» (2001), «Нова українська літературно-художня антропонімія: проблеми теорії та історії» (2002)) та Ю. Карпенка («Літературна ономастика Ліни Костенко» (2008)). Дослідники зауважують, що в процесі «літературизації» пропріальна лексика часто втрачає характерні ознаки свого класу, перетворюючись у надкласові власні особові назви персонажів. Не випадково іноді важко визначити, чим іменується персонаж – іменем, прізвищем чи прізвиськом, а, може, й апелятивом.

Об'єкт нашого аналізу – пропріальна лексика роману Сергія Жадана «Депеш Мод». Автор – один із найвідоміших сучасних українських письменників і музикантів, чия творчість поєднує поезію, прозу й пісню з живим трагічним досвідом українського суспільства. Сергій Жадан дебютував на початку 1990-х у харківському літературному середовищі, його ранні тексти поєднували панк-культуру, постмодернізм і відчуття «вуличного життя» Східної України. Герої поезії і прози автора – переважно «маленькі люди», які шукають сенс у хаотичному світі. Простір – Східна Україна (Харків, Донбас), яка у письменника постає не лише як географія, а як символ «пограниччя». Центральні теми: пам'ять, дружба, любов, розпад і водночас стійкість, після 2014 року в художніх текстах Сергія Жадана домінує тема війни та травми.

У сучасній літературознавчій та лінгвістичній науці мову творів цього письменника розглянуто в аспекті проблем стилістики та художнього стилю загалом, окреслено основні риси його поезії і прозових творів, описано

метафорику, синтаксис, виражальні засоби, ритм та риму, проаналізовано окремі питання перекладу прози Сергія Жадана європейськими мовами та інтертекстуальні впливи.

Роман «Депеш Мод» (2004) є одним із ключових творів пострадянської української літератури. Автор описує покоління 1990-х, яке виросло у світі розрухи, пошуку нових сенсів та іронічного сприйняття дійсності. У центрі уваги – група харківських молодиків, їхнє життя, кохання, дружба, маргінальні практики й водночас щирі поривання до свободи. Пропріальна лексика, зокрема імена, прізвища та прізвиська персонажів, виконує в романі насамперед текстотворчі функції, бо підкреслює характер, соціальний статус і формує своєрідну міфологію «вулиці».

У рецензії ««Депеш Мод» як «Modern Talking» Сергія Жадана. Легітимація українського андеграунду» Ярослав Голобородько зауважує: «Парадигма персонажів у книжці є небагатою: новітня проза, схоже, не спеціалізується на надмірній «панорамності» характерів та великій кількості персонажів» [2].

Головні персонажі роману: **Сергій (оповідач, «я-образ», авторський Жадан) без постійного імені** – alter ego автора, від імені якого ведеться розповідь. Він постає рефлексивним спостерігачем, який водночас належить до маргінальної молодіжної тусовки. Сергій описує інших героїв, а його власний образ розкривається поступово. Він іронічний, уважний до деталей, здатний поєднувати грубість сленгу з ліричними нотами.

Саша Карбюратор (Саша, Карбюратор) – зниклий друг, якого треба знайти, щоб повідомити трагічну новину. Його ім'я, а переважно прізвисько використовуються в тексті як рефрен. Мотивація власної назви прозора: *«Одного разу він навіть купив собі підручники зі схемами й описами автомобілів і спробував у всьому цьому розібратись. Почав він, як неважко здогадатись, із карбюратора»* (3, с. 31). Такий зв'язок із технічною деталлю своєрідно підкреслює «механічність» життя героя: *«Саша приїхав звідкись із кордону, хоча він тут всюди, цей кордон, Саша власне приїхав всупереч*

батьківській волі, виявляється й таке буває, у нього вдома залишилися мама і вітчим, Саша закінчив курси водіїв, має справжнє водійське посвідчення і хоче з часом відкрити яку-небудь контору з перевезення вантажів, ну там купити собі катафалк і возити, скажімо, меблі, він взагалі пристрасно ставиться до техніки, якщо ви розумієте, про що я» (3, с. 31).

Один із найбільш символічних персонажів роману «Депеш Мод» – **Собака Павлов (або Собака)**. Це абсурдна і трагікомічна постать, його прізвисько асоціюється з відомим в радянські часи науковим експериментом. Мотивація імені подана письменником саркастично: «... у Собаки з усіх документів знаходять лише ветеранське посвідчення, видане на ім'я Павлової Віри Наумівни, всі розглядають це посвідчення – потріпане та обгоріле по краях – але Собака, хоч ти вбий, на Павлову Віру Наумівну не тягне...» (3, с. 13). Тобто персонаж, Віталька, користується документами своєї бабусі, живе минулим і в минулому, він страждає алкоголізмом, уживає психотропні препарати, цікавиться виключно футболом: «Вчоргове до тям Собака Павлов приходить вже на стадіоні, добре ось так сидіти з друзями, думає він, на лаві,десь під якимись деревами, які шумлять і хитаються в усі боки, ні, раптом думає він, це не дерева, тоді що це?» (3, с. 9). Це вуличний хлопець, винахідливий і дещо самоіронічний, його вчинки вмотивовані законами маргінального середовища, де виживання залежить від хитрості: «Собака ще якийсь час стоїть на платформі, з іншого боку мають під'їхати знайомі, так що потрібно просто їх дочекатись, Собака втомлений і змучений – а він н'є вже третій день, ще й погода погана, очевидно це від погоди, тиск чи як це називається, як називається стан, коли ти н'єш третій день і раптом перестає пізнавати рідних і близьких? Очевидно, що тиск...» (3, с. 5).

Епізодичними персонажами є **Вова / Володя, Какао, Чапай**, функція цих героїв – доповнення «мапи» середовища, деталізація соціального та субкультурного портрету міста загалом і компанії зокрема. Це ситуативні, але не менш колоритні, ніж головні персонажі фігури. Вова і Володя завжди в парі і саме в такій послідовності, типові учасники компанії: «Вову й Володю ми

недолюблювали, але терпіли, вони вчилися на історичному і, як більшість відмінників з історичного, співпрацювали з кзб; кзб, я думаю, сильно потерпало від присутності в своїх лавах двох даунів – Вови й Володі, але порядок є порядок, я так думаю, інакше для чого б їх тримали у штаті» (3, с. 29).

«Донбаський інтелігент», бо мама працює в бібліотеці на шахті, **Какао**, його прізвисько відображає іронічне ставлення до життя й самоідентифікації: «Какао дещо затовстий для цієї компанії, і в костюмі своєму виглядає стрьомно, але костюм йому подобається, не знаю, де такі костюми продаються, Какао його десь таки знайшов, вважає, що костюм стильний, він поведений на таких штуках, Какао чи не єдиний із моїх знайомих ходить до перукарні» (3, с.19).

Чапай (Чапай-джуніор, син Чапая) названий на честь легендарного червоного командира, а за радянського часу – героя численних анекдотів: «... там живе наш друг Чапай, він мешкає в майстерні при заводі, який виготовляє спорядження для шахтарів, у сенсі не відбійні молотки, а там різні лампи, ліхтарі, ну й так далі – що там може знадобитись шахтарям під настрій, Чапай говорить, що його дід будував цей завод, тож у них це ніби як традиція така сімейна, тато Чапая збухався кілька років тому і лікувався десь на дурці...» (3, с. 62). Історія цього персонажа теж символічна – радянське минуле, занепад промисловості, сімейні проблеми.

Отже, герої роману уособлюють різні типи молодіжної культури того часу. Їхні прізвиська віддзеркалюють світоглядну позицію: іронічну, абсурдистську, водночас дотепну, кумедну, трагікомічну. Використана письменником онімна лексика відображає «міфологію покоління» – своєрідний код спільноти. Прізвисько у світі героїв роману «Депеш Мод» набагато важливіше за паспортне ім'я: воно несе у собі історію, іронію та спосіб самовизначення, а також підкреслює абсурдність і водночас автентичність буття. «Карбюратор», «Собака Павлова» чи «Какао» – це не просто маркери ідентичності, а спосіб відтворення реальності покоління, яке не знаходило місця у «великій історії» й творило власну. Я. Голобородько вважає, що

«Жаданові дійові особи є цілковито емблематичними, і їх учинки, дії немовби «вдягаються» в їхні імена-позначки» [2].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Белей Л. О. Функціонально-стилістичні можливості української літературно-художньої антропонімії XIX-XX ст. Ужгород, 1995. 120 с.
2. Голобородько Я. ««Депеш Мод» як «Modern Talking» Сергія Жадана. Легітимація українського андеграунду». *«Дзеркало тижня»*. 2005. №33 (561). <https://maysterni.com/publication.php?id=30780>
3. Жадан С. Депеш Мод. Харків, 2004. <https://uabook.com.ua/book/depesh-mod/>
4. Карпенко О. Ю. Когнітивна ономастика як напрямок пізнання власних назв: дис. на здобуття наук. ступеня докт. філол. наук. Одеса, 2006. 416 с.
5. Карпенко Ю. О. Літературна ономастика. Одеса, 2008. 326 с.
6. Торчинський М. Структура онімного простору української мови: монографія. Хмельницький, 2008. 550 с.
7. Торчинський М. М. Структура онімного простору української мови. Частина II. Функціонування власних назв: монографія. Хмельницький, 2009. 474 с.

РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОГО СЛОВНИКОВОГО ЗАПАСУ СТУДЕНТІВ НА ЗАНЯТТЯХ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Сирко Ірина Мирославівна,

канд. філол. наук, доцент

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
м. Дрогобич, Україна

Анотація. У статті розглянуто особливості навчання англійської мови у закладах вищої освіти України в контексті сучасних освітніх реформ. Основну увагу приділено формуванню професійно орієнтованої лексичної компетенції студентів немовних спеціальностей, що є важливою складовою їхньої комунікативної компетентності. Описано основні принципи добору лексичного мінімуму, методи навчання професійної лексики, типи вправ для розвитку мовленнєвих умінь, зокрема монологічного й діалогічного мовлення. Розкрито взаємозв'язок між активним і пасивним словниковим запасом, визначено підходи до формування лексичних навичок у студентів немовних спеціальностей. Обґрунтовано необхідність поєднання комунікативного та практичного підходів у навчанні, що забезпечує ефективне засвоєння матеріалу й підготовку конкурентоспроможного фахівця.

Ключові слова: вища освіта; англійська мова; професійно орієнтована лексика; комунікативна компетенція; методика викладання; дидактичні принципи; інноваційні технології навчання.

В Україні освіта розглядається як один із провідних чинників соціально-економічного, культурного та духовного розвитку суспільства. Рівень освіченості спеціалістів визначає не лише добробут окремої держави, а й ступінь її інтеграції у світовий науково-технічний простір. Вища школа сьогодні постає як потужний інструмент формування інтелектуального потенціалу нації, що забезпечує розвиток економіки, науки й культури.

Заклади вищої освіти України активно впроваджують реформування системи навчання, згідно з якими дворівнева система освіти (бакалаврат і магістратура) найбільш адекватно відповідає сучасним тенденціям інтеграції знань і розвитку міждисциплінарних підходів. Важливою перевагою європейських освітніх стандартів є їхня раціональність і практична спрямованість: акцент робиться не стільки на засвоєнні інформації, скільки на формуванні професійних компетентностей і навичок, необхідних для успішної реалізації фахівця у професійному середовищі.

На цій основі відбувається переорієнтація системи оцінювання студентів – від перевірки обсягу знань до оцінювання рівня сформованості компетентностей відповідно до європейських стандартів якості. Це забезпечує конкурентоспроможність української освіти й підвищує престиж українських дипломів на міжнародному ринку праці.

У сучасних умовах викладачі закладів вищої освіти постійно шукають нові методи й підходи до організації навчального процесу, спрямовані на розвиток творчого потенціалу студентів, стимулювання їхньої активності та підвищення мотивації до навчання. Основна мета цих педагогічних пошуків полягає в тому, щоб зробити кожне заняття не лише результативним, а й цікавим, інтерактивним і особистісно значущим для студента. Такі завдання вимагають від викладача інтеграції інноваційних методичних концепцій і впровадження ефективних комунікативних технологій у навчальний процес. Наступним етапом модернізації вищої освіти України є перехід до європейських схем та критеріїв оцінювання. Їх застосування забезпечує якісно новий підхід до викладання, особливо у сфері навчання іноземних мов, де основна увага приділяється формуванню комунікативної компетенції та практичного володіння мовою.

Мета цієї статті полягає у висвітленні змісту й особливостей навчання англійської мови студентів немовних спеціальностей, із фокусом на засвоєнні професійно спрямованої лексики та застосуванні методики, що поєднує комунікативний і практичний підходи.

Питання вивчення лексики та формування лексичної компетентності висвітлювали у своїх працях такі вітчизняні дослідники, як Р. Кияк, І. Кочан, Г. Мацюк, Т. Панько, О. Суперанська та інші. Окремі галузеві терміносистеми стали предметом вивчення Л. Боярової, А. Ніколаєвої, О. Покровської, І. Сабалош та ін. Дослідження фахової термінології має високу актуальність, адже воно сприяє з'ясуванню джерел формування термінів, виявленню словотвірних особливостей та оптимізації методики їхнього викладання.

Важливий внесок у розвиток теоретичних засад навчання англійської мови зробили зарубіжні науковці. Так, наприклад, класик методики викладання англійської мови Stephen Krashen розробив *теорію природного засвоєння мови* (Natural Approach), де головним чинником є зрозуміле мовне введення (*comprehensible input*). Його праця «Principles and Practice in Second Language Acquisition» стала фундаментальною для комунікативного підходу. Noam Chomsky створив *теорію універсальної граматики*, яка пояснює здатність людини до опанування мови. Його ідеї істотно вплинули на методи формування граматичних навичок у викладанні англійської. Автор *функціонально-семантичної теорії мови* Michael Halliday наголошував на тому, що мова – це інструмент соціальної взаємодії, що стало базою для *комунікативного навчання*. Dell Hymes запровадив центральне у сучасних підходах до навчання мовлення поняття *комунікативної компетенції*, а Rod Ellis досліджував процес *засвоєння другої мови (SLA)*, роль граматичної свідомості, послідовність формування навичок. Праці цих та інших учених зосереджені на питаннях комунікативної методики, де провідне місце відводиться спілкуванню як основі навчання. Згідно з цим підходом, формування мовленнєвих умінь відбувається через практичне застосування мови у змодельованих комунікативних ситуаціях.

Умови навчання у закладах вищої освіти зумовлюють потребу у визначенні чітко структурованого **лексичного мінімуму**, що відповідає меті та змісту професійно орієнтованого курсу іноземної мови. Засвоєння лексичного матеріалу є ключовою передумовою розвитку всіх видів мовленнєвої діяльності: аудіювання, говоріння, читання та письма. Зокрема, у галузі

інформаційних технологій, що динамічно розвивається, спостерігається постійне оновлення термінологічної бази: одні лексеми виходять з ужитку, натомість з'являються нові. Цей процес відображає живу взаємодію термінів, професіоналізмів і жаргонізмів, що збагачують сучасну українську лексику. Частина термінів, які раніше вживалися лише вузькими спеціалістами, переходить до загальноновживаного мовлення завдяки популяризації цифрових технологій [6, с. 112].

У структурі лексичного мінімуму традиційно розрізняють **активний** і **пасивний** словниковий запас. *Активний* охоплює лексику, якою студенти користуються у власному мовленні, а пасивний – слова, необхідні для розуміння змісту усних і письмових текстів. Як зазначає С. Полюк, активний словник формує ядро лексичної компетентності, тоді як пасивний її розширює [див.: 3]. Такий диференційований підхід відповідає сучасним умовам навчання англійської мови у немовних ЗВО, оскільки забезпечує баланс між рецептивними та продуктивними навичками.

До основних критеріїв відбору лексичного мінімуму належать:

- **сполучуваність** (здатність лексичних одиниць утворювати зв'язки у мовленні);
- **семантична значущість** (можливість передавати важливі поняття різних сфер людської діяльності);
- **стилістична нейтральність** (універсальність слова для вживання у різних мовленнєвих стилях) [7, с. 110].

Мовленнєві лексичні навички становлять основу усіх видів мовленнєвої діяльності, тому необхідно формувати навички аудіювання, говоріння, читання й письма. Основним засобом формування цих навичок виступають **вправи**, які є структурною одиницею навчального процесу. Як зазначено у педагогічних джерелах, *вправа* – це форма навчальної діяльності, що передбачає багаторазове використання мовного матеріалу у різних контекстах і ситуаціях. На заняттях з іноземної мови вправи займають до 80 % навчального часу, що свідчить про їхню провідну роль у розвитку мовленнєвої компетенції.

Різні види вправ визначаються залежно від мовного явища, яке є предметом вивчення. Під час опрацювання лексики та граматики застосовуються мовні вправи, спрямовані на усвідомлення студентами лексико-граматичних норм, властивих іноземній мові. Поступове формування навичок їх уживання у мовленні здійснюється через систему *мовленнєвих вправ*.

Для розвитку репродуктивних лексичних умінь доцільно використовувати таку послідовність:

- імітація зразка мовлення;
- короткі відповіді на запитання викладача;
- підстановка нових елементів у запропонований зразок;
- завершення або доповнення фрази;
- розширення мовленнєвого зразка;
- відповіді на різнотипні запитання;
- самостійне вживання лексичних одиниць у висловлюваннях;
- побудова понадфразових єдностей – діалогічних або монологічних;
- використання опрацьованих структур у коротких зв'язних текстах

[6, с. 147].

Імітаційні вправи, що нерідко мають ігровий характер, посідають особливе місце в навчальному процесі. Вони сприяють розвитку фонетичної пам'яті, автоматизації мовних зразків і зниженню психологічного бар'єра у студентів. У практиці викладання зазвичай розрізняють вправи, спрямовані на засвоєння лексичного матеріалу, і вправи, що забезпечують його активне використання у мовленні.

Лексичні вправи, за їх дидактичною метою, можна поділити на дві основні групи:

- ті, що сприяють запам'ятовуванню слова в єдності з його значенням, вимовною та граматичною формами;
- ті, що розвивають уміння утворювати смислові сполучення слів і застосовувати їх у власному мовленні.

Успішність навчання великою мірою залежить від адекватності вправ поставленим цілям. Сучасна методика виходить із положення, що кожен вид мовленнєвої діяльності (аудіювання, говоріння, читання, письмо) найкраще формується за рахунок цілеспрямованих вправ у межах саме цього виду діяльності.

Під час навчання лексики у студентів формуються різні типи знання: *фонетичні* (необхідні для правильної вимови слів); *графічні й орфографічні* (потрібні для письмового відтворення та впізнавання слів у тексті); *граматичні* (пов'язані зі словотворенням і вживанням різних слів форм); *семантичні* (знання значень лексичних одиниць); *сполучувальні* (уміння правильно поєднувати слова відповідно до норм іноземної мови).

Мовленнєві вправи створюють умови для постійного залучення студентів до активного спілкування, що забезпечує практичне використання мови в реальних і змодельованих ситуаціях. Поєднання мовних і мовленнєвих вправ дає змогу оптимізувати навчальний процес, скоротити час засвоєння матеріалу та підвищити ефективність комунікації [див.: 8, с. 16].

У навчанні говоріння особливу роль відіграє засвоєний студентами мовний матеріал, який стає базою для розвитку монологічного й діалогічного мовлення. Обидва ці види мають свої структурні й функціональні особливості, що потребують відповідного добору вправ і методів.

Монологічне мовлення – це форма мовлення, зорієнтована на передачу інформації від одного мовця до групи слухачів. Для його навчання застосовують підготовчі та мовленнєві вправи. Підготовчі спрямовані на опрацювання структурних компонентів монологу: уміння будувати фрази, поєднувати їх у логічні єдності, добирати сполучники, аргументувати висловлювання. На цьому етапі використовують завдання на структурне дублювання, варіювання, узгодження речень, обґрунтування власної позиції тощо. Мовленнєві вправи з навчання монологу передбачають різні форми діяльності: *переказ текстів* (повний, вибіркового, за планом), *створення повідомлень* на побутові чи професійні теми, *описи ситуацій*, *розповіді* за

малюнками, фільмами або власним досвідом.

Діалогічне мовлення визначається як процес безпосереднього обміну репліками між двома або кількома учасниками спілкування. Основу будь-якого діалогу становить система взаємопов'язаних висловлювань, що реалізуються відповідно до комунікативного завдання. У процесі навчання діалогу викладач має звертати увагу як на структурно-граматичну правильність, так і на відповідність мовленнєвої поведінки ситуації спілкування [7, с. 100].

Провідним завданням навчання монологічного мовлення є формування вмінь створювати зв'язні висловлювання різних функціонально-сміслових типів – розповідь, опис, міркування. При цьому студенти повинні навчитися висловлювати власне ставлення до подій, аргументувати позицію, оцінювати факти та розмірковувати над змістом почутого або прочитаного. Важливо, щоб до активного словника входили сталі вирази й мовні кліше, характерні для академічного чи професійного мовлення.

Ефективність формування лексичних навичок значною мірою залежить від використання оптимальних засобів навчання. Основним із них є підручник, який виступає ядром навчально-методичного комплексу. Допоміжними засобами слугують пояснення викладача, методичні пам'ятки, інструкції щодо користування словниками, ведення індивідуальних карток або словників, систематизації лексичного матеріалу. Такі інструменти стимулюють самостійну роботу студентів і сприяють закріпленню матеріалу.

Важливою складовою навчального процесу є контроль рівня сформованості лексичної компетенції. Оскільки вона є комплексним утворенням, що включає знання, навички та вміння, прямий контроль її рівня здійснити складно. Проте можна ефективно оцінювати окремі компоненти – правильність уживання лексичних одиниць, розуміння їх у контексті, точність передачі значення.

Контроль проводиться як у прихованій формі – під час виконання комунікативних вправ, так і у відкритій – через усні та письмові завдання. Перевірка рецептивного засвоєння лексики здійснюється за допомогою тестів

множинного вибору, завдань із пропущеними словами, тестів із відкритими відповідями або вправ на заповнення пропусків у тексті.

Підсумовуючи, зазначимо, що основною метою навчання іноземної мови у закладах вищої освіти є формування здатності студентів ефективно використовувати мову як інструмент міжкультурної комунікації. Комунікативна компетентність передбачає не лише володіння мовними знаннями, а й уміння застосовувати їх у реальному спілкуванні. Випереджальне введення нової лексики, її багаторазове використання у сполученні з уже засвоєними словами, а також систематичне повторення активного словника забезпечують стійке засвоєння матеріалу. Заняття англійської мови повинні бути динамічними, інтерактивними та мотивуючими. Використання монологічного та діалогічного мовлення у поєднанні з інтерактивними методами навчання дозволяє створити умови для прояву творчої ініціативи студентів, розкриття їхнього потенціалу та формування високого рівня лексичної компетенції – необхідної складової професійного становлення сучасного фахівця.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Методика навчання монологічному мовленню / За ред. В. А. Артемова. – К.: Либідь, 2003. – 72 с.
2. Навчання лексичного матеріалу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: lib.oa.edu.ua/files/6.doc.
3. Полюк С.І. Методична типологія лексики / С.І. Полюк, Л.В. Бондар [Електронний ресурс]. http://novyn.kpi.ua/2008-3/08_poluk.pdf.
4. Скалкін В.І. Вправи для навчання монологічного мовлення / В.І. Скалкін. – К.: Наук. думка, 2000. – 127 с.
5. Смоліна С.В. Методика формування іншомовної лексичної компетенції / С.В. Смоліна [Електронний ресурс] // Іноземні мови. – 2010. – № 4. – С. 16-23. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/im_2010_4_4.
6. Brown H.D. *Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language Pedagogy*. – TESOL Quarterly, 35(2). – 2001. – 491 p.

7. Harmer J. *The Practice of English Language Teaching*. – Pearson Education ESL. Paperback, 2015. – 370 p.

8. Krashen S. *Explorations in Language Acquisition and Use: The Taipei Lectures*. Portsmouth, NH: – Heinemann, 2003. – 25 p.

SYNTACTIC CHARACTERISTICS OF IRIS MURDOCH'S NOVEL
"THE SEA, THE SEA"

Щокіна Валерія Дмитрівна
студентка

Безродних Ірина Геннадіївна
науковий керівник, доцент кафедри англійської філології
Дніпровський національний університет ім. О. Гончара,
м. Дніпро, Україна

Abstract. This article examines the linguistic features of Iris Murdoch's novel *The Sea, The Sea*, focusing on narrative voice, stylistic devices, and symbolic language. The study highlights how linguistic choices shape characterization, themes, and philosophical dimensions of the novel.

Key words: English literature, modern novel, syntactic features, narrative style, symbolism.

The relevance of the research topic is determined by the need for a detailed examination of the syntactic features of Iris Murdoch's novel *The Sea, The Sea*. R. Stevenson draws attention to the fact that the writer positions herself as a guardian of the traditional forms of the European and English novel, a follower of the writing style of Jane Austen and Charles Dickens. This is manifested in her use of classical narrative techniques and methods of analyzing the spiritual world of characters. "At the same time, she argues that today it is impossible to write in a realistic manner for philosophical and epistemological reasons. In this, she points out both the difficulties and the potential of modern prose, especially British. Thus, her worldview and creativity well characterize the contemporary novel," notes the researcher of the British novelist's work [3, p. 81]. The philosophical dominance of Iris Murdoch's novels brings them closer to the poetics of postmodernism. However, as L. Skuratovska observes, the main aspect in which Murdoch's work reveals its

affinity with postmodernist literature lies in the principles of text construction [2, p. 109]:

- the text provides for multivariant reading;
- the principle of perceiving the same events from different perspectives of different characters (no statement of the narrator can be trusted);
- intertextuality as an invitation for the erudite reader to search for allusions, quotations, and borrowings;
- conventionality of the plot;
- parodying of genre canons;
- construction of the text as a playful labyrinth;
- the principle of theatricalization.

According to the apt observation of D. M. Kolesnyk, the illusion of reality in Murdoch's novels is a labyrinth with no way out. Therefore, what frightens is not the surrounding reality, but the inner world of the character. Its revelation is sometimes aided by an encounter with an evil genius or demon, yet their evil ultimately proves constructive. At the same time, the character's attainment of their true "self" takes place not only within a playful (staged) space but also in the form of a game. Within the decorations of the metaphysical theatre, the character becomes detached from external reality and begins the journey toward their authentic self [1, p. 11].

Syntax is a very rich and diverse system that offers great possibilities for the creative use of figures of speech. In the work under study, the writer extensively employs these figures, which not only lend individuality to her authorial style but also fill it with emotional and expressive nuances, making the artistic images more vivid and profound. In particular, the main purpose of repetition is to enhance the expressive impact on the reader and to make the speech more persuasive and vivid:

"The above observations have been written on a sequence of different days, wonderful empty solitary days <...> [4]."

Let us turn to examples of the author's use of **antithesis**, which enhances expressiveness through a sharp opposition or contrast of concepts or images:

"When I was causing misery to my parents by learning the histrionic arts in

London, James was being a golden boy at Oxford where he studied history [4].”

Thus, as we can see, the aesthetic significance of the figure of contrast lies in the fact that both parts of the antithesis mutually illuminate each other; the author’s thought gains strength, while at the same time this thought is expressed in a concise form, which also enhances its expressiveness.

In the analyzed work, there are parallel constructions that bring expressiveness to the literary text, for example:

“I asked her and asked her, why did she think I would not be faithful, why did she think we would not be happy, why could she no longer trust the future? [4].”

By creating parallelisms, the writer goes beyond ordinary language patterns and leads the reader away from clichéd expressions toward a new quality of artistic perception. Parallel constructions can evoke strong emotional reactions and contribute to a deeper understanding of the text, emphasizing its rhythmic flow, harmony, and semantic depth.

We can also observe the author’s use of rhetorical questions in the analyzed novel, which helps create a special diary-like atmosphere, engages the reader in reflection, and enhances the emotional and expressive tone of the text:

“Did I fear just this change, and did I lose her because I was a coward? [4]”

“But were these the ‘reasons’? [4]”

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Колесник Д. М. Концептуальний простір авторської метафори у творчості А. Мердок: автореф. дис. ... канд. філол. наук: 10.02.04. – Черкаси, 1996. – 18 с.
2. Скуратовська Л. Роман Айріс Мердок: розширення границь жанру. Питання літературознавства: наук. зб. – Чернівці: ЧНУ, 2012. – № 85. – С. 104-113.
3. Stevenson R. The Twentieth-Century Novel in Britain. – NY.: Cornell University Press, 1993. – 182 p.
4. Murdoch I. The Sea, the Sea [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://royallib.com/read/Murdoch_Iris/The_Sea_the_Sea.html#0

**СЕМАНТИЧНІ ТА КОГНІТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ
КИТАЙСЬКОЇ ПИСЕМНОСТІ: МЕТОДИ ВИВЧЕННЯ
ТА ВИКОРИСТАННЯ ІЄРОГЛІФІВ**

Яценко Ганна Віталіївна,
асистент каф. Романо-германської філології та перекладу,
Білоцерківський національний аграрний університет
м. Біла Церква, Україна

Анотація: У статті аналізуються особливості китайської писемності та методики вивчення китайських ієрогліфів. Окремо розглядаються когнітивні, лінгвістичні та культурні аспекти, що сприяють ефективному засвоєнню цієї письмової системи. Особлива увага приділяється труднощам, з якими стикаються носії інших мов при вивченні ієрогліфів, а також методам подолання цих бар'єрів, зокрема через використання цифрових технологій і мнемонічних прийомів. Пропонується комплексний підхід до навчання, що поєднує традиційні методи та інноваційні інструменти для забезпечення високої результативності.

Ключові слова: китайська мова, ієрогліф, когнітивні процеси, навчання, письмова система, методи викладання, цифрові технології.

Вивчення китайських ієрогліфів є важливим етапом у навчанні китайської мови, оскільки ця писемність є однією з найбільш складних у світі. Китайські ієрогліфи не є алфавітними знаками, а, скоріше, логограмами, де кожен знак відповідає окремому слову чи концепту, що значно ускладнює процес навчання для носіїв інших мов. Ця стаття має на меті дослідити основні підходи до вивчення китайських ієрогліфів, зокрема з урахуванням когнітивних і культурних аспектів, а також обґрунтувати найбільш ефективні методи їх засвоєння.

Китайська писемність відрізняється від більшості європейських систем

письма тим, що її одиниці – ієрогліфи – не є буквами, а складаються з графічних елементів, які водночас передають значення і часто мають звукові складники [1, с. 45]. Загалом, у китайській мові використовується понад 50 000 ієрогліфів, хоча для повсякденного спілкування достатньо знати близько 3 000 знаків. Кожен ієрогліф складається з радикала, який є основним елементом, що вказує на семантичну категорію, і фонетичної частини, яка вказує на звучання знака [2, с. 27]. Завдяки такій структурі, китайські ієрогліфи несуть як семантичну, так і фонетичну інформацію, що вимагає від учнів особливих зусиль для запам'ятовування.

Одним із найбільших викликів, з якими стикаються учні китайської мови, є важкість у запам'ятовуванні великої кількості знаків. Оскільки в китайській письмовій системі кожен символ має свою унікальну форму, зв'язок між графікою та значенням не є таким очевидним, як у європейських алфавітних системах. Іноземці, особливо ті, хто має алфавітну мовну підготовку, стикаються з труднощами у відтворенні графічних деталей, адже неправильне написання може змінити сенс слова або навіть зробити його незрозумілим. Тому, щоб засвоїти китайську писемність, студенти повинні активно використовувати мнемонічні методи та повторювальні практики для закріплення знань [3, с. 52].

Для подолання цих труднощів існують різні методи навчання китайських ієрогліфів. Одним із найбільш ефективних є використання мнемонічних прийомів, коли студенти асоціюють форму знака з якимось зображенням або історією, що відображає значення знака [4, с. 31]. Наприклад, ієрогліф «人» (rén), що означає «людина», може бути запам'ятований через асоціацію з образом людини, що йде. Аналогічно, ієрогліф «山» (shān), що означає «гора», має форму піку, що наочно передає його значення. Таким чином, кожен ієрогліф може бути «розкритий» через відповідну візуальну чи когнітивну асоціацію [5, с. 115].

Ще одним яскравим прикладом є ієрогліф «口» (kǒu), який має форму прямокутної коробки і позначає «рот». Для запам'ятовування цього знака

можна використовувати асоціацію з відкритим ротом, а отже, відразу стає зрозуміло, що він має відношення до частини тіла. Це дозволяє не лише запам'ятовувати сам знак, а й зрозуміти, що він є радикалом для багатьох інших ієрогліфів, пов'язаних із мовою або комунікацією, наприклад, «语» (yǔ) - «мова».

Іншим важливим інструментом у процесі навчання є цифрові технології. Сучасні додатки, як-от Anki, Pleco, Skritter, надають студентам можливість використовувати інтерактивні методи для практики письма та розпізнавання знаків, що значно підвищує ефективність навчання. Вони дозволяють здійснювати тренування на базі карток, що включають ієрогліфи, їх значення та транскрипцію, а також запам'ятовувати їх за допомогою повторення в оптимальні проміжки часу.

Паралельно з технологічними інструментами важливим етапом є контекстуальне навчання, коли нові знаки вивчаються не ізольовано, а в контексті фраз та коротких текстів. Це дозволяє не лише запам'ятовувати ієрогліфи, а й освоювати їх використання у реальних мовних ситуаціях, що робить навчання більш практичним і орієнтованим на комунікацію [6, с. 64]. Наприклад, можна вивчати фрази на зразок «我有一个家» (wǒ yǒu yí gè jiā – «У мене є дім»), де кожен ієрогліф набуває конкретного значення в контексті.

Крім того, не можна забувати, що вивчення китайських ієрогліфів неможливе без врахування культурного аспекту. Кожен ієрогліф містить у собі не лише графічну форму, але й відображення культурних та історичних реалій Китаю. Наприклад, ієрогліф «家» (jiā) означає «дім», але в його складі міститься символ «豕» (свиня), що історично пов'язано з китайською традицією утримання свиней в будинках як символу благополуччя [7, с. 78]. Тому знання культурних контекстів і традицій допомагає не тільки в мовному, а й у культурному аспекті.

Отже, вивчення китайських ієрогліфів є складним і багатограним процесом, що вимагає інтеграції когнітивних, лінгвістичних і культурних

підходів. Успішне засвоєння цієї письмової системи можливе лише через поєднання традиційних методів, таких як письмова практика та запам'ятовування, з сучасними технологіями, що дозволяють зробити процес навчання більш ефективним і захоплюючим. Розуміння структури ієрогліфів та їх етимології, а також застосування сучасних інструментів для навчання, допомагають досягти високих результатів у вивченні китайської мови і культурного контексту цього важливого аспекту китайської лінгвістики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чжан Лі. Основи китайської писемності. – Пекін: Beijing University Press, 2018. – 210 с.
2. Li, X. *Modern Chinese Characters: Structure and Usage*. – Shanghai: Fudan University Press, 2019. – 312 p.
3. Ван Хуей. Етимологія китайських ієрогліфів. – Харбін: Heilongjiang University Press, 2020. – 276 с.
4. Сунь Мей. Методика викладання китайської мови як іноземної. – Пекін: Higher Education Press, 2021. – 198 с.
5. Anderson, J. *Cognitive Processing in Chinese Reading*. – Cambridge: CUP, 2017. – 245 p.
6. Liu, Y. *Digital Learning Tools for Chinese Characters*. – Hong Kong: HKU Press, 2020. – 155 p.
7. Чень Бо. Китайська культура через призму мови. – Шанхай: Tongji University Press, 2019. – 224 с.

СЛЕНГ ЯК СОЦІОЛІНГВІСТИЧНЕ ЯВИЩЕ: КЛАСИФІКАЦІЯ, ФУНКЦІЇ ТА ЛІНГВІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Ячечак Максим Ігорович

Магістр

Студент Факультету Української та Іноземної Філології
Дрогобицький Державний Педагогічний Університет імені Івана Франка,
Вул. Івана Франка 24, м. Дрогобич, 82100

Анотація:

У статті розглядається поняття сленгу як важливої складової сучасної мови та мовлення. Автор розглядає історичний розвиток цього явища від появи арготизмів до сучасних форм сленгової лексики та аналізує його роль у соціокультурній взаємодії. Пропонується класифікація сленгу з урахуванням його функціонально-стилістичних і соціокультурних особливостей та характеристик. Окрему увагу приділено лінгвістичним особливостям сленгових лексичних одиниць, а також перевагам та труднощам їх використання у межах різних соціальних груп та типів мовців. Результати можуть бути корисними для подальшого вивчення та інтеграції лексичних одиниць у навчальний процес учнів та студентів

Ключові слова: Соціолект, сленг, арго, експресивність, соціокультурна.

Мета роботи:

Метою даної роботи є дослідження сленгу як соціолінгвістичного явища, визначення його класифікаційних ознак, функцій та лінгвістичних особливостей у сучасному мовному просторі. У роботі розглянуто ключові визначення понять “сленг” та “соціолект” і їх функції у сучасній мові

Сучасна мова постійно змінюється під впливом соціальних, культурних, професійних та інформаційних факторів. Одним з найдинамічніших мовних явищ є сленг, що виділяється своєю високою

експресивністю, гнучкістю та швидким розвитком, що, в свою чергу, сприяє більш ефективному усному спілкуванню та взаєморозумінню між мовцями. У сучасному світі він виступає доволі важливою складовою усного й цифрового спілкування та може відобразити соціальну ідентичність мовців

У звичному для більшості людей вигляді, термін “сленг” сформувався відносно недавно, у XVIII-XIX столітті, а сам його активний розвиток припав на XX-XXI століття

Попередниками цього явища є арготизми (арго, кант, криптолекти), що виникли ще в середньовіччі, і хоча історія початку їхнього виникнення покрита невідомістю, але приблизний вік появи датується XII-XV століттям. Вони були складниками мови закритих соціальних груп та виконували функцію прихованої комунікації, щоб мовця могли зрозуміти тільки “свої”

Згодом після арготизмів сформувалися соціолекти, що відрізнялись від них більш відкритим характером використання, хоча і були типовими для певних соціальних, професійних, вікових, ціннісно-світоглядних груп або субкультур [3]. На відміну від арго, вони не мали на меті приховування змісту розмов, а швидше були неформальним підвидом спілкування, яке підкреслювало групову належність мовця

Сленг у сучасному розумінні є міським підвидом соціолекту, який є емоційно забарвленою лексикою, яка використовується здебільшого у неформальному спілкуванні, але, через стрімку цифровізацію суспільства, він активно поширюється у використанні серед різних соціальних та професійних груп [5]

Сленгові лексичні одиниці формуються за допомогою:

- а) повного або часткового запозичення з інших мов, груп та субкультур;
- б) мімікрії слів;
- в) дослівного перекладу;
- г) зближення;
- г) телескопії;
- д) асоціації;

- е) поєднання основ;
- є) скорочення;
- ж) аббревіації [6];

Філологи по усьому світу пропонують різноманітні класифікації сленгу, але, узагальнюючи, можна виділити такі його різновиди, як:

1. Аббревіації – фрази, назви чи речення, скорочені до ініціалів слів, об'єднаних основ або до мінімального довільного скорочення основи;

2. Сленг, притаманний Американській Англійській мові – сленгові лексичні одиниці, характерні носіями Американської Англійської мови. Найбільша частина сучасних сленгових лексичних одиниць пішло саме з неї [1];

3. Сленг, притаманний Британській Англійській мові – сленгові слова чи вирази, які були створені і використовуються носіями Британської Англійської мови, або у приближених до неї колоніях;

4. Професійний сленг – створюється та вживається у вузьких професійних колах, сприяючи ефективнішій професійній комунікації;

5. Загальний сленг – універсальні лексичні одиниці, не прив'язані до конкретної соціальної чи професійної групи, кола чи 123, які здебільшого використовуються у неформальному мовленні;

6. Небезпечний сленг – слова, назви і фрази, які можуть становити небезпеку для людини або його життя. Сленгові лексичні одиниці, що пов'язані з агресивною, кримінальною або табуйованою тематикою, які є зовсім неприйнятними або доволі образливими в тому чи іншому соціальному колі [2]. Попри негативний відтінок та небезпеку використання і знання цих слів і фраз є важливим і колись може зберегти вам життя чи дозволить уникнути можливих випадкових непорозумінь і образ в спілкуванні [4];

Сленг у мовленні виконує декілька важливих функцій, таких як:

1. Експресивність – допомагає виражати різноманітні емоції, настрої та ставлення до чогось у своєму мовленні, в тому числі і складені їхні підвиди, які важко пояснити або передати;

2. Функціональність – сприяє швидшій передачі інформації між мовцями, завдяки скороченню мовлення, що підсилює ефективність комунікації;

3. Креативність – стимулює мовну творчість, завдяки використанні старих значень у різноманітних мовних ситуаціях і створення нових для пояснення того чи іншого значення;

4. Соціальна ідентифікація – допомагає визначити приналежність мовця до певної групи, спільноти, культури чи субкультури;

Хоча попри перелічені переваги, використання сленгу має і проблеми, такі як:

1. Неоднозначність – слова, навіть в однакових контекстах, можуть мати зовсім різне значення, яке залежить від дуже багатьох чинників;

2. Контекстуальна залежність – без відповідного контексту вислів може бути неправильно сприйнятим або не зрозумілим;

3. Швидка зміна та оновлення лексики – нові лексичні одиниці доволі швидко з'являються і зникають з мовлення, через що людям, яким не вдається йти в ногу з сучасним інформаційним простором доволі важко використовувати релевантні сленгові лексичні одиниці у своєму мовленні;

Сленгові лексичні одиниці мають специфічні лінгвістичні особливості, які виділяють їх від інших мовних явищ, серед них:

1. Лексичні особливості – значно залежать від культурних аспектів, тенденцій та комунікативних потреб:

- Динамічність – сленг постійно змінюється, оновлюється та реагує на події, явища, ситуації та новації;

- Стислість – переважна кількість лексики є короткою та легкою для вимови, що пришвидшує комунікацію між мовцями;

- Багатозначність – одне слово або вислів може мати кілька значень залежно від багатьох чинників що може допомогти легше та гнучкіше виражати і описувати різні елементи;

- Ідіоматичність/метамовність – часто мають переносне значення і

будуються на основі метафор, алюзій, іронії та гри слів;

2. Граматичні особливості – забезпечує більш “живе” мовлення, через що допускає відхилення від літературних норм:

- Доволі гнучкий порядок слів;
- Скорочення службових частин мови;
- Свідоме порушення граматичних правил заради інформативності,

виразності чи гумору;

3. Фонетичні особливості – через розмовний характер уживання сленгу:

- Підсилення емоційності за допомогою інтонації;
- Модифікація вимови стандартних слів;
- Фонетичне спрощення заради пришвидшення комунікації;

Висновки: Сленг є динамічною і “живою” частиною мови, яка постійно розвивається і адаптується до культурних та соціальних змін. Його створення та відтворення показує наскільки мова може бути гнучкою та наскільки вона може реагувати на потреби суспільства у їхніх комунікативних ситуаціях. Подальше вивчення сленгу та його лексичних одиниць є доволі важливим аспектом розуміння процесів розвитку і еволюції мови, мовної динаміки всередині суспільства та впливу середовища на сучасну мову. Окрім того, він має і практичне значення, адже його дослідження і вивчення сприяє глибшому розумінню живої мови спілкування у сучасному суспільстві, може допомогти виразити ту чи іншу думку або емоцію та може полегшити комунікацію як професійну, так і неформальну. Це, в свою чергу, може бути корисним для впровадження в навчальний процес у закладах освіти

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Salimova Nargiz. British and American English and the Position of Slang in These Languages – Електронний ресурс. Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/366388971_British_and_American_English_and_the_Position_of_Slang_in_These_Languages

2. Siregar Masitowarni. Differences between black and white American English: Slang expressions – Електронний ресурс. Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/345785263_DIFFERENCES_BETWEEN_BLACK_AND_WHITE_AMERICAN_ENGLISH_SLANG_EXPRESSIONS
3. Dąbrowska Anna. Slang Młodzieżowy Jako Przedmiot Badań – Problemy z Pisaniem o Języku Nastolatków – Електронний ресурс. Режим доступу: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/1741917>
4. Lewinson Jacek. Angielsko-Polski Słownik Seksualizmów. Przestańmy Się Wstydzić – Електронний ресурс. Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/380324218_ANGIELSKO-POLSKI_SLOWNIK_SEKSUALIZMOW
5. Олендр Т.М., Цар І.О. Особливості Навчання Англомовного Сленгу Майбутніх Журналістів на Заняттях Іноземної Мови – Електронний ресурс. Режим доступу: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/27953/1/Tsar_Olender_Inn_ped.pdf
6. Вікіпедія. Сленг – Електронний ресурс. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Сленг>

ECONOMIC SCIENCES

УДК 338

INTERCONNECTION BETWEEN TACTICAL PLANNING AND OPERATIONAL MANAGEMENT OF FOREIGN ECONOMIC BUSINESS ACTIVITIES

Gatilov Andriy Yuriyovych,
Postgraduate Student
State Educational and Scientific Institution
"Academy of Financial Management", Kyiv, Ukraine

Abstract. The article clarifies the essence and content of the strategy and tactics of the enterprise's foreign economic activity in the context of using a strategic approach to the analysis of current activities and the prospects for its development. In conditions of global instability caused by both economic and security challenges, the ability of Ukrainian enterprises to quickly adapt to changes in the external environment becomes a key competitive advantage.

The strategy of the enterprise's foreign economic activity, its tactical planning and operational management should be based on a single methodological and informational-methodological integrity of scientific knowledge for practical use. Further improvement of foreign economic activity in Ukraine should be based on the integration of international analytical technologies and international experience in automating management processes.

Keywords: tactical planning, operational management, foreign economic entrepreneurial activity, development strategy.

Relevance of the topic. In Ukraine, tactical planning is defined, as a rule, for one to three years (i.e., the current and future years, taking into account past trends),

and operational management (by quarters of the year) as the leading components of the mechanism for implementing the strategy of the enterprise's foreign economic activity. Therefore, the essence, content and purpose of these components must be considered on the methodological provisions of the encyclopedic definition of the strategy and tactics of managing the enterprise's foreign economic activity as a dynamic system in real time.

The Ukrainian Encyclopedia of Intellectual Property defines strategy as "a general comprehensive program of actions based on correct and far-sighted forecasts. The strategy may concern the volume of production. Product prices or other important factors (location, scientific and technical research, investments, etc. The choice of strategy depends, first of all, on the tasks facing the enterprise (firm)" [1, p. 577].

Tactics, according to the Ukrainian Encyclopedia of Intellectual Property, is defined as a set of means and methods to achieve a goal. "Economic tactics are considered as a set of immediate goals, tasks, means and methods of achieving them for the implementation of the strategic course of the economic strategy in the specific conditions of the current period" [1, p. 596].

In this regard, the actualization of the research topic involves clarifying the essence and content of the strategy and tactics of the enterprise's foreign economic activity in the context of using a strategic approach to the analysis of current activities and the prospects for its development. The initial conceptual provisions of the analytical study are the definition of the strategy of the enterprise's foreign economic activity, its tactical planning and operational management, which should be based on a single methodological and informational-methodological integrity of scientific knowledge for practical use.

Problem statement. Familiarization with the experience of different countries of the world allows us to conclude that there is a close relationship between the level of development of foreign economic activity of enterprises and the effectiveness of the functioning and development of the national economy: the more powerful the national economy, the more actively the country participates in international

economic interaction, and vice versa.

In the conditions of the modern geopolitical situation, effective management of foreign economic activity (FEA) of the enterprise should be based on effective and efficient management of the components of the tactical planning and operational management system as a single set of the use of a strategic approach in real time. Solving this problem involves the use of a comprehensive methodological and analytical analysis of the strategic approach to design and the use of a holistic algorithm of tactical planning and operational management of FEA.

There is a need to constantly search for comprehensive ways to improve the components of the mechanism for managing foreign economic activity, which would most fully meet the requirements of the development of a globalized society, the formation of an innovative model of the economy during rapid digitalization, and ensure the ability of enterprises to respond promptly to external and internal changes, reducing risks and optimizing their own and borrowed resources.

The purpose of the study is to substantiate the algorithm of the systemic relationship of tactical planning and operational management of foreign economic activity of enterprises in modern geopolitical conditions.

Results and discussion. Foreign economic entrepreneurial activity is formed as a result of international business cooperation, which includes monetary, financial and credit relations between enterprises of different states for the effective use of the advantages of the international division of labor, as well as the development of economic and foreign policy relations to achieve relevant national goals.

The Law of Ukraine "On Foreign Economic Activity" defines foreign economic activity as a sphere of economic activity related to international production, scientific and technical cooperation, export and import of products, entry and operation of an enterprise on the foreign market [2].

Some researchers consider foreign economic entrepreneurial activity as the interaction of economic entities of Ukraine and foreign states, which is built on economic and legal relations between them. Foreign economic business relations of domestic and foreign enterprises are usually identified with their implementation of

export and import activities. In Ukraine, such activities account for about 80% of operations carried out in foreign economic activity.

Since, in accordance with the Law of Ukraine "On Foreign Economic Activity" (No. 1560-XII dated 16.04.91, as amended), there is a significant variety of types of foreign economic activity (export and import of products, capital, labor, international financial operations, credit and settlement operations, barter transactions, currency transactions, scientific, scientific and technical, scientific and production, educational activities with foreign business entities, etc.), there are, accordingly, specific features of the relationship between tactical planning and operational management.

The following trends in the management of foreign economic business activities are objectively manifested in Ukraine:

1. Strengthening economic globalization: the growing interdependence of world economies obliges enterprises to adapt to the international environment. This involves mastering strategies for entering foreign markets, effective management of foreign economic operations, cooperation with foreign partners and working with risks.

2. Intensification of international trade and investment: the growth of world trade and investment opens up new opportunities for companies, but at the same time intensifies the competitive struggle. Effective management of foreign economic activities helps to use these opportunities as effectively as possible and reduce risks.

3. Instability of the foreign economic environment: frequent changes in international policy, economic shocks, sanction regimes and trade conflicts require enterprises to react quickly and adapt. Systematic management of foreign economic activities allows you to prepare for these challenges.

4. Manifestations of technological progress and digitalization: digital tools, in particular e-commerce, online marketing and digital payment platforms, are increasingly used in foreign economic activity. This requires managers to understand and use new tools to improve efficiency.

5. Increasing the role of small and medium-sized businesses: small and medium-sized enterprises (SMEs) are increasingly entering the international arena,

but often face organizational difficulties. For them, knowledge in the field of foreign economic activity is gaining particular importance.

6. Improving risk management: international activity is accompanied by political, economic, currency and trade risks. Effective management of foreign economic activity allows enterprises to identify and minimize these threats.

7. Increasing competition: the entry of new players into global markets intensifies competition. Professional management of foreign economic activity is becoming a decisive factor in the successful positioning of an enterprise abroad.

8. Formation of competitive advantages of domestic enterprises: thanks to the study of foreign economic activity, enterprises can develop strategies that provide them with stable positions in world markets – through specialization, development of new niches or optimization of costs.

9. Professional training and retraining of specialists: and managers: improving foreign economic activity management is an important component of new professional education for training specialists in the field of international business, trade and investment.

Substantiation of the algorithm of the systemic relationship of tactical planning and operational management of foreign economic activity of enterprises in modern geopolitical conditions is implemented through the sequence of functions of planning, motivation, control and regulation of foreign economic entrepreneurial activity.

Planning of foreign economic business activity in the conditions of a globalized market is focused on obtaining additional profits based on the use of the advantages of the international division of labor. At the same time, planning allows you to take into account in advance the possible negative effects of external factors and unforeseen situations that may arise on the world market.

Today, the structure of Ukraine's exports is characterized by a clear dominance of raw materials and semi-finished products, a high degree of dependence on the trade policy of the governments of the countries where the products are exported. The development of an effective export-oriented policy is hampered by: a confiscatory tax system; a rigidly limited monetary and credit policy that leaves enterprises without

working capital and investment resources for the strategic development of production; unstable foreign trade policy, etc.

Problems also exist in the development of the export potential of Ukrainian enterprises: the inconsistency of the technical and technological material and production base of domestic enterprises with world analogues leads to a decrease in competitive advantages and the level of competitiveness of export products; Today, enterprises lack their own working capital with a complex mechanism for attracting external sources of financing, the problem of adapting to the dynamically changing requirements of the world market requires enterprises to constantly develop in an export-oriented industrial and production direction.

Quite little attention is also paid to the problems of selecting personnel who would carry out the main intellectual work on the management of enterprises in the field of foreign economic activity.

Thus, tactical planning becomes an important component of the strategic approach and the main function of foreign economic activity management. An enterprise that does not know how to plan or does not consider it necessary to do so is unlikely to be able to achieve success in its socio-economic development. A strategic approach to the process of tactical planning creates all the conditions for the successful production and economic activity of the enterprise both in the domestic and foreign markets.

Based on the strategic approach to management, let us briefly consider the algorithm for forming the relationship between tactical planning and operational management of foreign economic entrepreneurial activity. Thus, E.K. Babets, V.I. Shalatsky define the following planning sequence [3]:

1st stage. Defining the mission, goals and set of tasks of tactical planning.

2nd stage. Analysis of the problem and various factors of the external and internal environment that affect the identified problem.

3rd stage. Determining ways to solve the problem or finding alternative solutions according to the development strategy.

Based on the recommendations of G.M. Drozdova, the process of tactical

planning through strategic analysis can be improved as follows [4]:

1st stage. Defining the mission and set of tasks, compiling a "Tree of goals, priorities and tasks".

2nd stage. Analysis of the internal and external environment.

3rd stage. Forecasting tactical planning in the context of the development strategy.

4th stage. Comparison and determination of one of the alternative strategies, its adaptation for tactical planning.

Stage 5. The task of the final tactical plan of activities is formed, which will ensure the achievement of the goals and priorities of the development strategy.

Stage 6. Based on the results of tactical planning (1-3 years), measures of operational plans and projects are developed (by quarters of the year).

Stage 7. Control over the implementation of planned decisions.

Thus, tactical planning provides for the definition of operational management tasks, which involves the implementation of relevant measures and actions to implement them. The organization of the relationship between tactical planning tasks and operational management measures is based on the functions of motivating employees of the enterprise in relation to their economic interests and the desire for its strategic development by achieving the envisaged priorities and goals.

The functions of controlling the implementation of tactical planning tasks and operational management measures should be based on the relevant standards, benchmarks and regulations of foreign economic entrepreneurial activity of specific business entities, taking into account international experience.

The operational management system of foreign economic entrepreneurial activity, as a rule, includes three subsystems: functional, elemental and organizational.

The functional subsystem characterizes the range of operational management functions to achieve tactical planning tasks; elemental – the main management subfunctions that ensure the implementation of relevant measures; organizational subsystem – the actions of the enterprise management.

The peculiarities of managing foreign economic operations of Ukrainian enterprises have become operational planning methods based on a rapid analysis of market conditions, exchange rate fluctuations, customs tariffs and transport costs.

In practice, tactical planning of foreign economic activity also involves the development of short-term export-import plans; identification of target sales markets; allocation of financial resources by areas of activity; optimization of production programs for external orders; provision of logistical support for supplies.

Operational management, in turn, also covers the processes of direct execution of foreign economic contracts, control over delivery terms, adaptation to changes in customs or currency conditions, as well as response to force majeure circumstances.

A significant part of Ukrainian enterprises (in particular, Nova Poshta Global, Metinvest, Kernel, Myronivskyi Hliboproduct, Epicenter Agro) have created special international coordination units that are engaged in operational management of foreign economic operations in real time. Such units ensure continuous data exchange between marketing, logistics, finance, and legal services, which significantly increases the efficiency of responding to changes in the external environment.

Some leading Ukrainian companies have become examples of effective and efficient tactical planning and operational management. For example, Kernel demonstrates an exemplary tactical planning system focused on optimizing export routes and minimizing logistics costs. After losing access to Black Sea ports, the company quickly established exports through Danube ports and railway crossings to Romania and Poland. Such decisions were made on the basis of operational, daily monitoring of logistics risks, currency fluctuations and demand on global agricultural markets. Metinvest implemented a system of flexible operational management in crisis conditions, adapting production facilities to unstable raw material supplies. Thanks to decentralized management and digital supply control platforms, the company was able to ensure the continuity of exports to EU member states.

Ukrainian IT companies (in particular SoftServe, EPAM, Intellias) use modern methods of operational management of external contracts – in particular, agile planning, CRM systems, demand forecasting systems. This allows you to effectively

coordinate projects with foreign customers and maintain high quality of service in changing conditions of the international labor market. Thus, a rational combination of tactical planning and operational management of foreign economic entrepreneurial activities has become a key factor in the competitiveness of Ukrainian enterprises in the global market.

The current system of foreign economic business management in Ukraine has the following problems:

- insufficient integration of information systems in the planning and monitoring processes;
- limited access to credit resources for financing export operations;
- instability of the legislative and customs environment;
- shortage of qualified managers with knowledge of international business;
- risks associated with military operations and logistical constraints.

The main areas for further improvement of the relationship between tactical planning and operational management of foreign economic business should be:

1. Introduction of a digital planning system (ERP, CRM, BI) for the integration of financial, production and marketing data.
2. Development of human resources, providing training for managers in international marketing, logistics and risk management.
3. Strengthening state support for exporters, in particular through the Export Credit Agency, contract insurance and compensation for logistics costs.
4. Expanding international partnerships, promoting the attraction of investments and technologies in priority sectors.
5. Developing a system of tactical and strategic forecasting that allows adapting the company's current plans to changing external conditions.

Conclusions. Tactical planning and operational management are integral components of the effective functioning of an enterprise's foreign economic activity. In conditions of global instability caused by both economic and security challenges, the ability of Ukrainian enterprises to quickly adapt to changes in the external environment becomes a key competitive advantage. Tactical planning defines tasks

for the short and medium term periods of the enterprise's foreign economic entrepreneurial activity, ensuring consistency between the priorities and goals of strategic development, benchmarks and current tasks. Operational management, in turn, ensures the implementation of these tasks through a set of relevant measures aimed at achieving specific results in real time. Practical experience of leading Ukrainian companies shows that the implementation of modern methods of tactical planning and operational management, digital monitoring tools and flexible decision-making systems allows not only to minimize risks, but also to increase the profitability of foreign economic operations. Further improvement of foreign economic activity in Ukraine should be based on the integration of international analytical technologies and international experience in automating management processes.

REFERENCES

1. Encyclopedia of Intellectual Property / edited by Prof. P.P. Kraynev. - K.: Start-98, 2012. - 660 p. [in Ukrainian]
2. Law of Ukraine "On Foreign Economic Activity" of April 16, 1991 № 959-XII: website. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/959-12>[in Ukrainian].
3. Babets, Ye.K. (2016). Upravlinnia zovnishnoekonomoyichnoiu diialnistiu z pozytsii funktsii menedzhmentu [Management of foreign economic activity from the position of management functions] / Ye.K. Babets, V.I. Shalatskyi // Naukovi pratsi KNTU. Ekonomichni nauky, № 26 [in Ukrainian].
4. Drozdova H.M. Menedzhment zovnishnoekonomichnoi diialnosti pidpriemstva: Navch. posibnyk [Management of foreign economic activity of the enterprise: Education. Manual] / H.M. Drozdova - K.: TsUL, 2002. - 172 p. [in Ukrainian].
5. Ministry of Economy of Ukraine. Official website: <https://www.me.gov.ua> [in Ukrainian]
6. State Statistics Service of Ukraine. Foreign Economic Activity. Official website: <https://www.ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian]

**INFLUENCE OF CONTEMPORARY CHALLENGES AND THREATS ON
THE FORMATION OF THE INNOVATION STRATEGY OF UKRAINE'S
NATIONAL ECONOMY**

Kostyk Yevhenii Petrovych,

PhD in History, Associate Professor of the Department of Economics

Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav

Senior Researcher of the Fund of Presidents of Ukraine

V. I. Vernadsky National Library of Ukraine

Abstract. The author of the article focuses attention on the problem of the influence of contemporary challenges and threats on the formation of the innovation strategy of Ukraine's national economy. The study emphasizes that Ukraine's innovation system has suffered significant losses due to the war, economic and technological challenges: destruction of infrastructure, migration of scientists, reduction in funding, cyber threats, import dependence, and therefore recovery requires large-scale investments, military-technical innovations, and coordination of international assistance.

Keywords: Innovations; scientific and technical infrastructure; migration of scientists; cybersecurity; R&D funding; digital infrastructure; technological dependence; economic challenges; defense innovations; international support; institutions; investments; development strategy.

Statement of the problem. The modern national economy has faced a new paradigm of innovative development, where the key destabilizing factors are: war, economic instability, technological backwardness, and cyber threats. As a result of the full-scale war, Ukraine has suffered catastrophic losses in the scientific and technical sphere: destruction of infrastructure, mass migration of scientists, reduction in funding for Research and Development (R&D), and increased import dependence. These challenges significantly limit the potential of the innovation system, which

requires the development of an effective strategy to ensure resilience, modernization, and post-war recovery, taking into account defense technologies, cybersecurity, and international support.

Main studies and publications. The problem of the influence of contemporary challenges and threats on the formation of the innovation strategy of the national economy has concerned and continues to concern various scholars. Thus, the process of researching this topic is reflected in the works of such authors as: V. Kovalchuk, T. Kalinesku, N. Kasyanova, O. Kyrychenko, T. Oriekhova, O. Liskevych, K. Obelovska, A. Abzyatov, R. Liskevych, L. Prodanova, N. Pryamukhina, L. Shaulska, N. Yakymova, I. Bila, V. Posna, O. Shevchenko, S. Hordiienko, A. Vorona, O. Strelina, and others. However, it should be noted that the issue of the influence of contemporary geopolitical, economic, and technological challenges and threats on the formation of the innovation strategy of Ukraine's national economy contains a large number of unresolved questions and, therefore, requires further development.

The purpose of the study is to determine the influence of contemporary geopolitical, economic, and technological challenges and threats on the formation of the innovation strategy of Ukraine's national economy, as well as to develop recommendations for enhancing its resilience and development in crisis conditions.

Presentation of the main material. Contemporary challenges and threats are shaping a new paradigm for the development of national economies, particularly in terms of innovative progress. For Ukraine as of 2025, the key destabilizing factors are: geopolitical (war with the Russian Federation, hybrid threats), economic (loss of markets, inflation, budget deficit), technological (digital divide, cyberattacks, lag in Industry 4.0). These factors affect all components of the mechanism for implementing state policy on innovative development: institutions, finances, regulatory framework, human resources, and infrastructure [1].

Innovative development is a systemic process vulnerable to external shocks. According to J. Schumpeter's theory, innovations represent “creative destruction” but in crisis conditions, destruction prevails over creation [2]. The Triple Helix model

(state – business – science) collapses with the loss of one of its elements (for example, due to the migration of scientists). In Table 1, we systematize external challenges by three types in accordance with the OECD Innovation Policy Outlook 2023 report [3]. Each type includes examples characteristic of Ukraine and their direct impact on innovative potential.

Table 1

Classification of External Challenges for Ukraine's Innovation System

Type	Examples	Impact on innovation
Geopolitical	War, sanctions	Destruction of infrastructure, loss of personnel
Economical	Inflation, budget deficit	Reduction in R&D funding
Technological	Cyberattacks, lag	Digital vulnerability, technological addiction

Source: systematized by the author based on [3].

External challenges create a triple shock for Ukraine's innovation system: physical destruction, financial deficit, and technological vulnerability. Without an anti-crisis strategy (military-technical R&D, cyber protection, emergency funding), innovations will remain reactive rather than strategic. The war has dealt a catastrophic blow to Ukraine's scientific and technical infrastructure: 28 institutions destroyed, \$420 million in equipment lost, 12 centers occupied, and 1.8 PB of scientific data inaccessible. This is equivalent to the loss of 15–20 years of development in key sectors (physics, biotechnology, IT). Additionally: personnel losses – emigration of 32,400 scientists (18% of the pre-war level) [4]; infrastructure destruction – loss of 3 technoparks (Kharkiv, Mariupol); reorientation of R&D – 68% of Ministry of Education and Science scientific projects in 2023–2025 are defense-related (drones, EW, medtech); cyberattacks – 12,800 attacks on scientific institutions (2022–2025), loss of 14% of data [5]; disinformation – blocking of grants due to fakes about “military” projects. However, certain positive effects (adaptation) are also observed: defense innovations – creation of 47 startups in the dual-use sphere [6]; international support – \$180 million from NATO for cyber and defense technologies. Ukraine's innovation sphere in the period 2022–2025 faced unprecedented economic challenges and threats caused by the full-scale war, which led to significant GDP losses and disruption of market functioning (Table 2).

Table 2

**Economic Challenges and Threats to Ukraine's Innovation Sphere: GDP
and Market Losses (2022-2025)**

Year	GDP, % by 2021	Export of high-tech products, %
2022	–29.1	–42
2023	–5.1	–18
2024	+3.2	–9
2025 (forecast)	+4.8	–5

Source: systematized by the author based on [7].

The full-scale invasion in 2022 caused the largest economic shock in the history of independent Ukraine, from which the economy is gradually recovering, but growth is slowing: 2022 – a sharp contraction of real GDP at the level of 28.8%–30% (destruction of production capacities, transport and critical infrastructure, loss of significant territories, disruption of logistics chains, as well as mass migration of the population, which led to a decrease in domestic demand and labor potential); 2023 – economic recovery, according to refined data, amounted to about 5.5%; 2024 – GDP growth slowed and amounted to only 2.9%; 2025 (forecasts) – GDP growth forecasts vary: NBU: +2.1%; EBRD: +2.5% (with a forecast for 2026 of +5% subject to the end of the war) [8]. The innovation sphere, which before the war largely depended on the IT sector, domestic investments, and global integration, faced the following main threats:

Reduction in R&D funding. During wartime, state and private R&D funding was significantly cut, redirected to defense needs, or simply frozen due to lack of funds. The science intensity of GDP (share of science expenditures in GDP) was critically low even before the war (about 0.33% in 2022), and in wartime conditions, this problem has only deepened, depriving science of its economic function.

Loss of human capital (migration). Mass migration abroad, mobilization, and internal displacement have caused a significant reduction in labor potential, especially of qualified IT specialists, engineers, and scientists, who form the basis of the innovation economy.

Destroyed infrastructure. Destruction of energy infrastructure and production facilities creates high operational risks and complicates the work of innovative

companies, especially those dependent on uninterrupted power supply and physical laboratories or production.

Investment restrictions. High uncertainty, security risks, and inflationary pressure restrain both domestic and especially foreign direct investments (FDI) in innovative and technological projects, which are long-term by nature.

Deterioration of the regulatory and business environment. The war has worsened Ukraine's indicators in the Global Innovation Index, particularly in components such as regulatory and business environment. This complicates the attraction and retention of business [9].

GDP economic losses (up to 30% in 2022) and massive capital and specialist outflows have become the main threats to the innovation sphere. Its recovery and further development critically depend on the security situation, external financial assistance, and targeted state programs to support innovations oriented toward military technologies and post-war reconstruction.

Ukraine has significant technological lag behind the EU average in key indicators of digital infrastructure, which directly hinders economic modernization:

Infrastructure gap (5G and Speed). Catastrophically low 5G coverage (14% vs. 87% in the EU) and almost twice lower internet speed (68 Mbps vs. 142 Mbps) create physical limitations for deploying high-tech solutions that require low latency and high bandwidth [10].

Lag in Industry 4.0. Low adoption of cloud technologies in business (11% vs. 42% in the EU) and extremely small share of IoT use in industry (4.2% vs. 28% in neighboring Poland) indicate chronic hindrance to the transition to the “Fourth Industrial Revolution.”

Loss of competitiveness. The consequence of this gap is a 7% decline in IT services exports in 2024, indicating a deterioration of Ukraine's positions in the international innovation market.

The war has turned cyberspace into a battlefield, where the innovation sphere and critical infrastructure are constant targets:

Critical level of threats. The number of cyberattacks (1,800 in 2022–2025),

with 42% targeted at energy and science, confirms that cybersecurity is not just a challenge but a matter of national security and resilience of the innovation environment.

Technology leakage. The fact of theft of 18 patents through phishing indicates direct loss of intellectual property and technological advantage. This undermines trust in Ukrainian institutions as partners.

Ukraine's innovation sphere is critically dependent on imports, creating significant risks amid geopolitical tensions:

Dependence on imported equipment. Reliance on foreign laboratory equipment makes domestic science and R&D vulnerable to logistics disruptions, changes in foreign policy, and currency fluctuations.

Loss of access to software. Restrictions on access to critical software create barriers to engineering and scientific research, forcing the search for expensive or less effective alternatives.

Thus, the combination of these factors (digital inequality, cyber threats, and import dependence) creates a technological barrier that substantially limits Ukraine's potential for innovative recovery and development. Overcoming these threats requires large-scale investments in digital infrastructure, strengthening cyber protection of the critical sector, and developing a strategy for localizing production of key laboratory and industrial equipment. Integrated analysis of influence (PESTLE + SWOT):

Table 3

PESTLE Analysis of the External Environment of Ukraine's Innovation System (2025)

Factor	Influence	Rating (−5...+5)
Political (war)	Destruction, but a stimulus for defense innovation	−4
Economic (recession)	Funding cuts	−5
Social (migration)	Loss of frames	−4
Technological (cyberattacks)	Vulnerability	−3
Legal (sanctions)	Import restrictions	−2
Environmental (destruction)	Eco-innovations for recovery	+2

Table 3 assesses the impact of the macroenvironment on innovation development across 6 factors (PESTLE) on a scale from –5 (maximally negative) to +5 (maximally positive). The assessment reflects the net effect on innovative potential.

The external environment is predominantly negative (overall balance –18 out of –30), with economic and political factors as the main barriers. War and recession block systemic funding and stability, while migration affects human capital. The only positive impulse is environmental challenges, opening a niche for green innovations in post-war recovery.

The strategic imperative should focus on neutralizing negative aspects through targeted use of international assistance and accelerated implementation of defense and green technologies as drivers of economic revival. Without this, the innovation system will remain in stagnation.

Table 4

**SWOT Analysis of Ukraine's Innovative Development in Crisis Conditions
(2022-2025)**

Strengths	Weaknesses
High human capital (IT, engineering)	Destruction of infrastructure
Defense Innovations (Brave1)	Low R&D funding
International support	Emigration of scientists
Opportunities	Threats
Post-war recovery (EU4Recovery)	Continuation of the war
Integration into Horizon Europe	Cyberattacks
Green transformation	Technological insulation

Table 4 reflects internal factors determining the resilience and potential of Ukraine's innovation system during wartime and post-war recovery. We see that strengths are based on human capital and rapid adaptation (Brave1 – an example of defense high-tech operating in crisis). Weaknesses are direct consequences of the war: physical destruction, budget shortages, and personnel losses. Opportunities are linked to post-war EU capital and programs for green and digital transformation. Threats include continuation of the conflict and cyber risks that could nullify progress. Ukraine's innovation system demonstrates high resilience in crisis due to human capital, defense projects, and international support, but is critically vulnerable

due to destruction, underfunding, and emigration.

Next, we consider successful models of transformation of innovation systems during crises that can be adapted for Ukraine's post-war recovery. Each country turned crisis into a growth point through targeted state mechanisms.

Table 5

**Adaptive Mechanisms of Countries in Crisis Periods and
Lessons for Ukraine**

Country	Crisis	Adaptation	A lesson for Ukraine
Israel	Wars 1967–1973	Creating Unit 8200 → IT ecosystem	Transforming the Army into an Innovation Hub
South Korea	Asian crisis 1997	R&D growth from 2.2% to 4.5% of GDP	Public investment in the crisis
Poland	Post-Soviet transformation	Creation of PARP, EU grants	Use of EU funds

The presented analysis confirms that for Ukraine, the crisis caused by the war is indeed a “window of opportunity” for a systemic innovative leap. The key lessons derived from the text are strategically sound and complementary:

1. Effective use of military experience (Israeli model): the war has created a powerful demand for technologies and generated unique human capital – ATO/AFU veterans with invaluable combat and technical experience; it is necessary to institutionalize the transition of military knowledge into the civilian/dual-use economy. Creating “military-technological hubs” (analogous to Unit 8200) for integrating veterans into startups and developing Military-Tech is critically important for turning a security challenge into a technological advantage.

2. Large-scale state investments in R&D (Korean model): no technological breakthrough has occurred without significant state investments and strategic vision; South Korea showed that funding for science and innovations can be increased during crisis; the state must specifically commit to funding the research sphere at 1.5–2% of GDP by 2030. This should be enshrined in the creation of an Innovation Recovery Fund to guarantee long-term funding for priority sectors.

3. Creation of a single institution and use of donor funds (Polish model): for effective management of international assistance and domestic programs, a single coordinating institution is needed (like PARP in Poland); creating a National

Innovation Agency is a necessary step for a “single window” of management and scaling of funding. This will allow maximum efficient use of huge future funds, including the Ukraine Facility from the EU, grants, and instruments like the EIC (European Innovation Council), avoiding resource dispersion and duplication of functions.

Ukraine has a unique opportunity to achieve a threefold innovative breakthrough by combining military-technological drive (Israel), large-scale state R&D (South Korea), and institutional efficiency in attracting international funds (Poland). This will allow not only recovery but also modernization of the economy, turning Ukraine into a regional leader in Military-Tech and cybersecurity.

Conclusions. Thus, the war and accompanying geopolitical, economic, and technological challenges have significantly undermined Ukraine's innovation system, leading to destruction, loss of personnel, and funding. Recovery and development of innovations require targeted state strategies, large-scale investments in R&D, enhanced cybersecurity, effective management of international support, and integration of military-technological experience. Utilizing the best global models of adaptation can contribute to economic modernization and transformation of Ukraine into a regional leader in Military-Tech and digital security.

REFERENCES

1. Kovalchuk V. (2023). Analysis of trends in innovative development of the national economy. *Economy and Society*, (58). DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-58-33>.
2. Schumpeter J. A. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper, 1942. 381 p. URL: <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.261307>.
3. OECD. *Innovation Policy Outlook 2023: Ukraine Country Profile*. Paris: OECD Publishing, 2023. 45 p. DOI: 10.1787/ipo-2023-ukr.
4. Ministry of Education and Science of Ukraine. Official website. URL: <https://mon.gov.ua>.
5. State Service of Special Communications and Information Protection of

Ukraine. Cyberattacks 2022–2025. URL: <https://cip.gov.ua/ua/statistics/cyber-2025>.

6. Cabinet of Ministers of Ukraine. Official website. On approval of the Concept of reforming state policy in the innovation sphere. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/245605084>.

7. World Bank. URL: <https://thedocs.worldbank.org>

8. Kostyk Ye.P., Hrytsai V.H., Tsarinenko O.V., Tsymbal V.O. Influence of intellectual capital migration on the development of the national economy in conditions of contemporary challenges and threats. “Advances and Achievements in Science (Series: ‘Law’, ‘Education’, ‘Management and Administration’, ‘Social and Behavioral Sciences’)”: journal. 2025. No. 7(17). P. 866-884. DOI: [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-7\(17\)-866-884](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-7(17)-866-884).

9. National Academy of Sciences of Ukraine in 2020–2025. Main results / NAS of Ukraine. Kyiv: Akadempriodyka, 2025. 202 p. URL: https://www.nas.gov.ua/storage/editor/files/zvit-2020-2025-full-web_1759307217.pdf.

10. 5G Observatory report 2025. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/5g-observatory-2025>.

11. Liskevych O., Obelovska K., Abzyatov A., Liskevych R. (2024). Issues of convergence of Ukraine's and the EU's network infrastructure: Digital Economy and Society Index. Computer Systems and Information Technologies, (2), 38-45. DOI: <https://doi.org/10.31891/csit-2024-2-5>.

**RETAIL ENTERPRISE AS A HIGH-TECH
CLIENT-ORIENTED ECOSYSTEM**

Parkhaieva Natalya

Ph.D in Technical Sciences,
Associate Professor Department of
Trade Entrepreneurship and Logistics,
State university of trade and economics

Abstract: The article examines the concept of a retail enterprise as a high-tech, customer-oriented ecosystem shaped by digital transformation, innovative technologies, and changes in consumer behavior. The structural elements of a retail ecosystem (core, periphery, digital platform, and customer community) are identified, and the role of each in ensuring business competitiveness is characterized. Using the examples of leading Ukrainian retail networks (ATB, Silpo, Novus, Varus, EVA, Rozetka, and Epicentr K), the study analyzes practices of digitalization, service personalization, partner platform development, and ESG implementation. It is shown that a modern retail enterprise is transforming into a flexible business ecosystem capable of ensuring sustainable growth, customer loyalty, and innovative development even under crisis conditions.

Keywords: retail enterprise, business ecosystem, customer orientation, digitalization, innovation, omnichannel strategy, retail, ESG, strategic development, Ukraine.

The modern era of digitalization and global competition is radically transforming the functioning of retail enterprises. The traditional model, based primarily on the physical sale of goods, is gradually losing relevance. It is being replaced by the ecosystem paradigm, in which a retail enterprise acts not only as an economic entity but as a high-tech, customer-centric system that interacts with multiple stakeholders – consumers, suppliers, logistics and financial partners, IT

companies, and government institutions.

This vision is driven by deep changes in consumer behavior, the intensive development of digital technologies, the growing importance of data in managerial decision-making, and the need to ensure business sustainability. Retail enterprises that manage to integrate innovation, personalized services, and digital tools into a unified customer-centric ecosystem are shaping a new standard of competitiveness in the market [1, 2].

In Ukraine, the technological transformation of retail has accelerated under the influence of wartime challenges, logistics disruptions, and shifts in consumer behavior. Leading retail chains – ATB, Silpo, Varus, Novus, EVA, Rozetka, and Epicentr – are actively implementing innovative solutions, forming their own multifunctional ecosystems [3-5].

The concept of a retail business ecosystem reflects the integration of internal and external elements of a business model into a single, interconnected network operating on the basis of digital technologies and customer-centric principles. Such a system integrates business processes, digital infrastructure, marketing tools, logistics, communications, and consumer behavior data.

The key characteristics of a retail ecosystem include [2]:

- high level of integration – uniting various business processes within a single digital platform;
- dynamic flexibility – the ability to adapt rapidly to environmental changes;
- service personalization – focusing on the unique needs of each customer;
- openness to innovation – constant implementation of new technological solutions;
- network effect – the mutual enhancement of value for all ecosystem participants.

Customer-centricity serves as a system-forming principle that shapes the strategic orientation of business toward satisfying and anticipating customer needs through technological, service, and communication innovations.

The main technological determinants of forming a new type of retail enterprise are primarily related to digital technologies [2]. Ukrainian retail networks are implementing digital innovations that transform them into data-driven businesses [3-5]:

1. Big Data and analytics – using large data sets to deeply understand customer behavior, forecast demand, optimize assortment, and personalize offers (e.g., the EVA ID CRM platform).
2. Artificial intelligence (AI) and machine learning – AI algorithms enable intelligent recommendation systems, inventory management, logistics automation, and emotional state analysis during customer interaction (e.g., ATB tests AI-based pricing optimization).
3. Omnichannel platforms – integration of offline and online channels to ensure seamless customer experience regardless of touchpoint (e.g., Varus Delivery, Silpo Resto, Rozetka Express).
4. Self-checkout and cashier-free solutions – technologies widely implemented by Novus and Epicentr K.
5. Biometric payments and mobile apps – multifunctional platforms combining purchasing, loyalty, and feedback (e.g., ATB Pay, EVA App, Silpo App).
6. Internet of Things (IoT) – smart devices, sensors, and RFID technologies provide real-time control over inventory movement, warehouse conditions, energy consumption, and service quality.
7. Blockchain and cybersecurity – ensuring supply chain transparency, preventing product falsification, and strengthening customer trust in the brand.
8. Augmented and virtual reality (AR/VR) – interactive technologies that enhance product visualization, enable virtual «try-on» and improve consumer engagement.

Thus, the technological advancement of retail enterprises manifests in the combination of digital innovations with management analytics, ensuring sustainable competitive advantages and operational efficiency.

At the same time, the modern concept of customer-oriented management in

retail requires a shift from a transactional model of interaction toward a partnership-based, long-term relationship with the customer. The foundation of this philosophy lies in principles such as: deep understanding of customer needs through behavioral analytics; customized value propositions; interactive communication via digital channels, social media, and mobile applications; creation of emotional bonds between the brand and the consumer; and continuous improvement of service quality and experience.

Implementing a customer-centric strategy requires transforming corporate culture: employees must think in terms of customer value, not only operational efficiency, and the formation of a service leadership culture becomes a key condition for the long-term success of retail enterprises.

Placing the customer at the center of the business model is not merely a declaration but a core operational strategy for most Ukrainian retail chains. They create individualized customer journeys, offer personalized promotions (e.g., Varus Bonus, Silpo Plus), apply AI-driven analytics to strengthen loyalty, and develop emotional branding (e.g., Silpo's «store of impressions» concept, where each supermarket has a unique theme and design).

The transition from the classical linear model to an ecosystem-based business model means that a retail enterprise is no longer confined within its organizational boundaries – it becomes a platform for co-creating value together with partners.

Structurally, the retail enterprise ecosystem includes (Fig.):

- core business – the company's own retail infrastructure, assortment, and sales technologies (for example, ATB actively implements automated inventory management systems, demand forecasting tools, and its own production facilities for private label goods);
- periphery – logistics partners, financial services, IT providers, and manufacturers (for example, Varus collaborates with Ukrainian startups in the field of digital logistics and cashless payments, while Novus develops partnerships with local agricultural producers);
- digital platform – a technological environment ensuring the integration

of all processes (for example, Rozetka has built its own e-commerce platform that unites a marketplace, financial services, delivery, and customer data analytics);

– customer community – an active group of consumers that interacts with the brand and influences demand formation (for example, Silpo develops its loyalty program «Vlasnyi Rakhunok» with personalized offers, while EVA has launched the «EVA Blog» online community to discuss beauty and self-care trends).

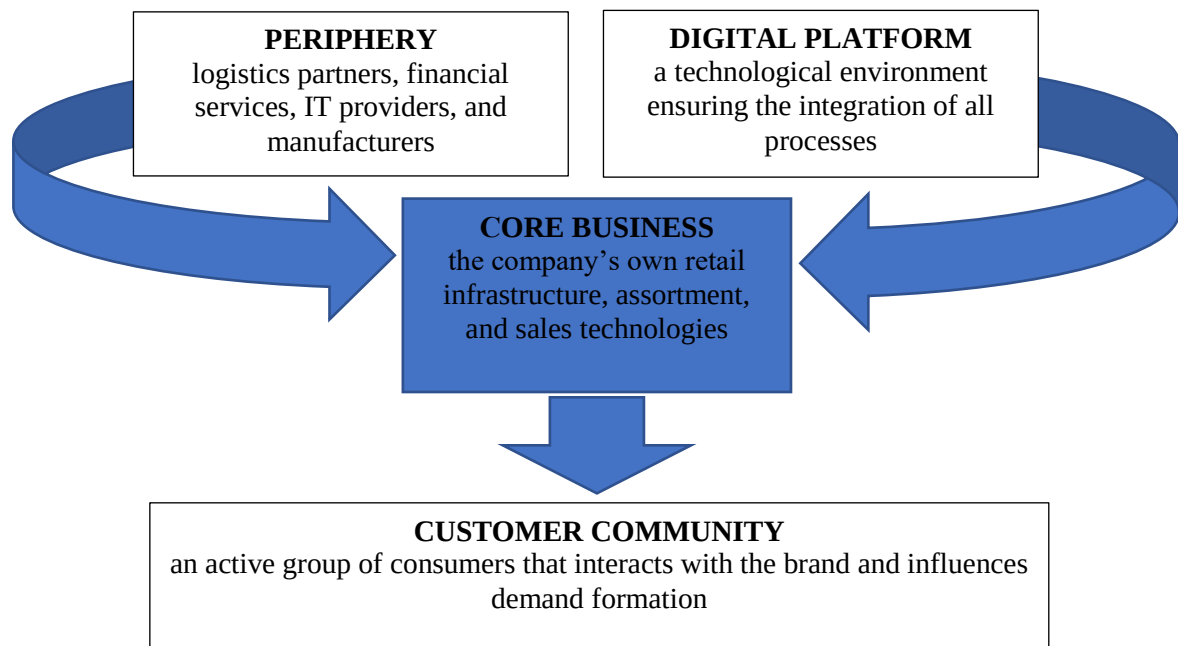


Fig. Structural Model of a Retail Enterprise Ecosystem

Such a model fosters the creation of network value, where interactions among participants generate synergistic effects. The main advantage lies in enhanced flexibility, reduced transaction costs, and accelerated innovation.

Furthermore, a high-tech retail ecosystem operates on mutually beneficial relationships among all stakeholders: manufacturers gain stable sales and market insights; IT companies get opportunities to develop applied solutions; customers receive better service and personalized offers; and the state benefits from transparent fiscalization and tax revenues (for example, the partnership between Epicentr K hypermarket chain and the Ukrainian IT sector in e-commerce and digital marketing has created the Epicentr Marketplace, a multiservice platform integrating suppliers, clients, and advertising services).

It is essential to note that within the new business paradigm, retail enterprises

increasingly adhere to ESG (Environmental, Social, Governance) principles. Modern retail networks in Ukraine are becoming facilitators of sustainable development: Silpo implements zero-waste initiatives, composting, and eco-packaging; Novus invests in energy-efficient lighting and refrigeration systems; ATB installs solar panels and energy-saving technologies; EVA develops social programs supporting women and children as part of its corporate ESG strategy.

Thus, digital ecosystems allow integrating sustainability principles into operational activities through:

- energy efficiency and «green» technologies;
- optimization of transport logistics to reduce the carbon footprint;
- responsible consumption and waste reduction;
- participation in social programs and support for local communities.

Therefore, the ecological and social orientation of retail enterprises becomes not only an ethical choice but also a factor in increasing consumer loyalty and competitive resilience.

Despite evident advantages, the digital transformation process involves several challenges:

- insufficient investment in digital infrastructure;
- shortage of highly skilled professionals with digital competencies;
- internal resistance to change;
- the need for data standardization and cybersecurity;
- regulatory uncertainty in e-commerce [6].

Overcoming these barriers is possible through the development of public-private partnerships, participation in digital education programs, integration of startups, and the creation of innovation hubs in the retail sector.

Considering global trends, several key directions for further evolution of retail ecosystems can be identified:

1. Intellectualization of processes – application of artificial intelligence for self-optimization in logistics, marketing, and procurement.
2. Full personalization of customer experience – transition from

segmentation to individualization.

3. Development of platform-based business models – creation of proprietary marketplaces and digital services.

4. Integration of financial services into retail (Retail FinTech).

5. Expansion of partnership networks – cooperation with manufacturers, logistics operators, and IT companies.

Synergy with the sharing economy – development of services for reuse and resource sharing [7]. In conclusion, the next-generation retail enterprise ceases to be merely a link in the distribution chain – it transforms into a high-tech, customer-centric ecosystem that integrates digital innovation, data, partnerships, and social responsibility.

The key determinants of its success include:

- technological flexibility and innovation capability;
- customer centricity as a strategic management philosophy;
- ecosystem-based stakeholder interaction;
- sustainable development and responsible governance.

Thus, the retail enterprise of the future is not just a point of sale but a dynamic, integrated value-creation system where technology, the customer, and social mission form a unified space for development. Despite significant challenges, Ukrainian retail enterprises are moving from the «store-seller» model toward an ecosystem with integrated digital, logistical, and customer dimensions. Leading companies are transforming into high-tech hubs that combine analytics, communication, logistics, and marketing within a single environment. This model ensures competitiveness, adaptability, and sustainable development of Ukrainian retail in the global digital economy. The Ukrainian cases – EVA Digital Ecosystem, Rozetka Marketplace, ATB Smart Retail, and Silpo Emotion Stores – demonstrate that digital transformation has become the foundation of sustainable growth for domestic retail.

REFERENCES

1. Palmié, M., Mieke, L., Oghazi, P., Parida, V., & Wincent, J. (2022). The Evolution of the Digital Service Ecosystem and Digital Business Model Innovation in

Retail: The Emergence of Meta-ecosystems and the Value of Physical Interactions. *Technological Forecasting and Social Change*, 177, Article 121496. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121496>

2. Paul, J. (2024). Digital transformation: A multidisciplinary perspective and research agenda. (systematic review). *International Journal of Consumer Studies* / or related review. <https://doi.org/10.1111/ijcs.13015>

3. Zhuk, A. and Usoltsev, I. (2024). Assessing the impact of multichannel sales integration on the efficiency and competitiveness of Ukrainian retail in the context of digital commerce, *Technology Audit and Production Reserves*, 5(2(79)), pp. 16–23. <https://doi.org/10.15587/2706-5448.2024.311746>

4. Lialyuk, A. & Mylko, I. (2025). Marketynhovi viiny naibilshykh rozdribnykh torhovykh merezh FMCG v Ukraini ta rol suchasnykh informatsiynykh tekhnolohii u konkurentnii borotbi [Marketing wars of major FMCG retail chains in Ukraine and the role of modern IT in competition], *Ekonomichniy chasopys Volynskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky*, (2), pp. 172–181. <https://doi.org/10.29038/2786-4618-2025-02-172-181>

5. Kovalenko, O.V. (2024). Diahnostyka stanu ta innovatsiinoi adaptatsii produktovoho ryteilu Ukrainy v kryzovykh umovakh [Diagnostics of the state and innovative adaptation of food retail in Ukraine under crisis conditions], *Prodovolchi resursy*, 12(22), pp. 234–248. <https://doi.org/10.31073/foodresources2024-22-23>

6. Plekhanov Dmitry, Franke Henrik, & Torbjørn H. Netland. Digital transformation: A review and research agenda. *European Management Journal*. Volume 41, Issue 6, December 2023, Pages 821-844. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2022.09.007>

7. Both Alina & Steinmann Sascha. Customer experiences in omnichannel retail environments: a thematic literature review. Pages 445-478 | Received 13 Dec 2022, Published online: 12 Sep 2023. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09593969.2023.2256491?utm>

ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ У СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ ТА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПОСТІНДУСТРІАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ

Воробйов Марат

аспірант

факультет суспільних і прикладних наук
ЗВО «Університет Короля Данила», Україна

Анотація: У статті досліджено роль людського капіталу у забезпеченні економічної стійкості та інноваційного розвитку постіндустріальної економіки. Визначено, що в умовах технологічних зрушень і глобальної конкуренції саме якість людського потенціалу стає базою стійкості соціально-економічних систем. Проаналізовано взаємозв'язок між рівнем розвитку людського капіталу, інноваційною активністю та конкурентоспроможністю національних економік. Розглянуто міжнародний досвід формування людського капіталу, спрямованого на підвищення продуктивності, креативності та адаптивності. Обґрунтовано, що інвестиції у людський капітал є стратегічною передумовою економічної безпеки, соціальної стабільності й довгострокового інноваційного зростання.

Ключові слова: людський капітал, економічна стійкість, інноваційний розвиток, постіндустріальна економіка, конкурентоспроможність, освіта, продуктивність, цифровізація, адаптивність.

Людський капітал є одним із найважливіших чинників формування економічної стійкості в умовах постіндустріальних трансформацій. У сучасному світі знання, навички, професійна мобільність і креативність працівників визначають не лише темпи інноваційного розвитку, а й здатність економічних систем витримувати зовнішні шоки. Економічна стійкість сьогодні спирається не на запаси ресурсів чи капітал, а на інтелектуальну, комунікаційну та організаційну спроможність суспільства ефективно реагувати на зміни [1, с. 17; 2, с. 12].

У постіндустріальній моделі розвитку людський капітал набуває системного значення. Він не лише сприяє підвищенню продуктивності праці, але й виступає основою для створення нових технологій, управлінських рішень і соціальних інновацій. На відміну від традиційного виробничого капіталу, людський капітал має властивість самовідтворення – знання та досвід накопичуються, формуючи мультиплікативний ефект для економіки [3, с. 24].

Стійкість економічних систем у постіндустріальному середовищі визначається їхньою здатністю адаптуватися до криз і технологічних змін. Дослідження міжнародних індексів показують, що країни з високим рівнем людського капіталу швидше відновлюються після економічних спадів і демонструють стале зростання [4, с. 41]. Наприклад, у період пандемії COVID-19 саме рівень освіченості, цифрових компетентностей і професійної гнучкості дозволив економікам ЄС та Азії зберегти продуктивність.

Інвестиції у людський капітал сприяють підвищенню інноваційного потенціалу. Висококваліфіковані кадри здатні створювати нові технологічні рішення, розробляти моделі управління ризиками та впроваджувати інновації у виробництво. Країни, які активно підтримують освіту, науку та підприємництво, демонструють синергійний ефект між людським капіталом і стійкістю економіки. Зокрема, Фінляндія, Швеція та Південна Корея реалізують державні програми, спрямовані на підвищення кваліфікації, підтримку стартапів і розвиток навичок цифрової економіки [5, с. 33; 6, с. 28].

В Україні людський капітал має значний потенціал, однак його використання залишається обмеженим через структурні проблеми ринку праці, недостатню інтеграцію науки та бізнесу, «відтік мізків» і дисбаланс освітніх програм. Незважаючи на це, саме людський потенціал забезпечує інноваційну активність ІТ-сектору, креативних індустрій, освіти та підприємництва. Стійкість української економіки в умовах війни та кризи довела, що інвестиції у знання й компетентності є не менш важливими, ніж матеріальні ресурси [7, с. 54].

Розвиток людського капіталу вимагає системного підходу. Необхідне

поєднання державної політики у сфері освіти, науки, охорони здоров'я та інноваційного підприємництва. Особливу роль відіграє цифровізація освіти - вона забезпечує доступність знань, гнучкість навчання та можливість швидкої перекваліфікації кадрів. Розвиток онлайн-освіти, корпоративних платформ навчання та цифрових лабораторій сприяє підвищенню адаптивності працівників до нових технологій [8, с. 15; 9, с. 67].

Сучасні постіндустріальні суспільства стикаються з демографічними викликами, що безпосередньо впливають на якість і структуру людського капіталу. Старіння населення, міграційні процеси та зміна трудових моделей потребують нових механізмів залучення і відтворення людського потенціалу. Розвинуті країни формують політику *lifelong learning* – безперервного навчання протягом життя, яка дозволяє підтримувати конкурентоспроможність робочої сили на високому рівні [10, с. 22; 11, с. 34].

Досвід Сінгапуру, Канади та Нідерландів демонструє ефективність поєднання державного фінансування освіти, корпоративного партнерства та стимулювання громадян до інвестицій у власні знання. У цих країнах запроваджено освітні ваучери, податкові пільги для компаній, що навчають персонал, і державні гранти на перекваліфікацію. Це створює умови для формування економіки, де людський капітал постійно оновлюється і залишається найстійкішим активом [12, с. 45].

Цифровізація економіки змінює не лише характер праці, а й вимоги до компетентностей працівників. Попит на фахівців із аналітики даних, штучного інтелекту, управління знаннями зростає в геометричній прогресії. Формується нова структура людського капіталу, орієнтована на кросдисциплінарність, гнучкість мислення й цифрову грамотність. Ці риси забезпечують економічну адаптивність і підвищують стійкість бізнесу в умовах турбулентності [13, с. 61].

Важливим компонентом розвитку людського капіталу стає соціальний капітал – довіра, взаємодія, колективна ідентичність. Саме через розвиток соціальних мереж, професійних спільнот і партнерств відбувається обмін знаннями, формуються нові бізнес-моделі та інноваційні рішення. Це

підтверджує, що людський капітал не існує ізольовано, а є елементом складної системи взаємопов'язаних соціально-економічних процесів [14, с. 77].

Зміцнення людського капіталу має також безпосередній вплив на економічну результативність і фінансову стійкість підприємств. Компанії, які інвестують у навчання, розвиток навичок і створення інноваційних середовищ, демонструють вищі показники продуктивності праці, рентабельності та здатності до експансії на нові ринки. Це доводить, що розвиток людського капіталу має не лише соціальний, а й потужний економічний ефект, який відображається на макрорівні у підвищенні ВВП і конкурентоспроможності держави [15, с. 63].

Особливу увагу заслуговує формування інституційного середовища розвитку людського капіталу, яке включає національні агенції з кваліфікацій, центри інновацій, освітні кластери та програми корпоративної освіти. Їхнє функціонування дозволяє узгоджувати потреби ринку праці з освітніми стандартами, забезпечувати підготовку кадрів для нових секторів економіки, а також формувати культуру безперервного вдосконалення знань [16, с. 59].

Важливу роль у розвитку людського капіталу відіграє міжнародна співпраця у сфері освіти, науки та технологій. Участь у європейських та світових програмах, таких як Erasmus+, Horizon Europe чи OECD Skills Strategy, сприяє інтеграції українських науковців і студентів у глобальний освітній простір, підвищує якість освіти та сприяє обміну передовими практиками управління знаннями [17, с. 44; 18, с. 38].

Для України ключовим завданням залишається формування національної стратегії розвитку людського капіталу, яка б поєднувала реформу освіти, стимулювання науки, інноваційне підприємництво та соціальну політику. Необхідно запровадити дієві механізми залучення молоді, створення програм репатріації фахівців, підвищення престижу праці в науковій і технічній сферах. Лише синергія держави, бізнесу та громадянського суспільства може забезпечити сталу модернізацію людського потенціалу як стратегічного ресурсу нації [19, с. 89; 20, с. 53].

Підсумовуючи, можна стверджувати, що людський капітал – це стрижень економічної стійкості, інноваційного розвитку та соціальної згуртованості. Його системний розвиток формує конкурентоспроможну економіку, забезпечує стабільність суспільства та створює умови для технологічного прориву. Для України пріоритетом має стати створення ефективної екосистеми розвитку людського потенціалу, орієнтованої на освіту, інновації, цифровізацію та міжнародну інтеграцію.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Беліченко Л. Людський капітал у системі економічного розвитку. – Київ: КНЕУ, 2020. – 284 с.
2. Becker G. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis*. – Chicago: University of Chicago Press, 1994. – 390 p.
3. Гаврилюк С. Людський капітал і продуктивність праці у сучасній економіці // *Економіка і регіон*. – 2022. – №3. – С. 21–26.
4. World Bank. *Human Capital Index 2023 Report*. – Washington, D.C.: World Bank Group, 2023. – 142 p.
5. Li X., Wang Y. *Human Capital and National Resilience in the Knowledge Economy* // *Journal of Knowledge Management*. – 2021. – Vol. 25, Issue 3. – P. 30–37.
6. Kim S., Lee H. *Education and Workforce Transformation in South Korea*. – Seoul: KDI Press, 2022. – 275 p.
7. Мельник О. Людський капітал як чинник економічної стійкості України // *Економічний простір*. – 2023. – №4. – С. 50–57.
8. Drucker P. *Post-Capitalist Society*. – New York: HarperCollins, 2019. – 250 p.
9. Кравченко І. Освіта, інновації та економічна адаптивність // *Бізнес-Інформ*. – 2023. – №6. – С. 65–71.
10. OECD. *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*. – Paris: OECD Publishing, 2023. – 480 p.
11. World Economic Forum. *The Future of Jobs Report 2023*. – Geneva:

WEF, 2023. – 312 p.

12. Ivanov P., Smith J. *Global Human Capital Development Policies*. – Oxford: Elsevier, 2022. – 278 p.

13. Shkarlet S. Digital Transformation and Human Capital // *Journal of Economic Development*. – 2023. – Vol. 38, Issue 1. – P. 59–67.

14. Bondarenko I. *Human Capital and Innovation Resilience in Emerging Economies*. – London: Routledge, 2022. – 230 p.

15. Коломієць В. Розвиток людського капіталу в умовах інноваційної економіки України // *Економіка та держава*. – 2023. – №5. – С. 82–90.

16. OECD. *Human Capital Investment and Inclusive Growth*. – Paris: OECD Publishing, 2021. – 218 p.

17. Kuznetsova T. Socio-economic Dimensions of Human Capital in Digital Society // *European Economic Review*. – 2022. – Vol. 75, Issue 4. – P. 91–98.

18. Горбатюк І. Людський потенціал як чинник економічної безпеки держави // *Наукові записки Університету Короля Данила*. – 2023. – №3. – С. 50-58.

19. OECD Skills Strategy 2024: Strengthening Skills Systems. – Paris: OECD Publishing, 2024. – 190 p.

20. Ivanchenko D. Development of Human Potential in Transition Economies // *International Journal of Economic Studies*. – 2023. – Vol. 42, Issue 2. – P. 52–59.

ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ЯК ХАРАКТЕРИСТИКА ЦІННОСТІ ПРОДУКТА В РАМКАХ ЗЕЛЕНОЇ БІЗНЕС-МОДЕЛІ

Вороной В'ячеслав Іванович,

аспірант

Одеський національний морський університет

м. Одеса, Україна

Анотація: Зелена бізнес-модель передбачає врахування шкоди довкіллю на усіх етапах виробництва та споживання продукту, а зелена складова цінності продукту є узагальненою характеристикою шкоди довкіллю та екологічної оцінки усіх процесів, пов'язаних з продуктом. Для оцінки бізнес-моделі на відповідність її принципам зеленого бізнесу пропонується використовувати оцінку життєвого циклу (LCA) в рамках відповідної межі, яка охоплює бізнес-процеси підприємства. В якості основних показників для оцінки життєвого циклу пропонується енергія та викиди (CO₂), що відповідає методології екологічного сліду продукту (PEF).

Ключові слова: сталий розвиток, зелена економіка, цінність, життєвий цикл, викиди, довкілля, екологічний слід продукту.

Згідно загальноприйнятому погляду, *цінність продукту (послуги)* в бізнес-моделі – це результат, який вирішує проблему або задовольняє потребу споживача, тобто це те, за що клієнти готові платити. Отже, цінність – це не сам продукт, а унікальна пропозиція, яка відрізняє його від продуктів конкурентів та відповідає пріоритетам клієнта. Слід зазначити, що цінність є інтегральною характеристикою. Цінність продукту обумовлюється не тільки характеристиками продукту (наприклад, якість, склад, термін експлуатації тощо), а також вигоди (матеріальні чи нематеріальні), які клієнт отримує в результаті його придбання та використання.

Зелена бізнес-модель передбачає врахування шкоди довкіллю на усіх

етапах виробництва та споживання продукту, а *зелена складова цінності* продукту є узагальненою характеристикою шкоди довкіллю та екологічної оцінки усіх процесів, пов'язаних з продуктом. Отже, в якості оцінки зеленої складової цінності можна прийняти викиди CO₂ та витрачену енергію протягом усіх *етапів життєвого циклу продукту* (послуги).

Слід зазначити, що сьогодні мислення про життєвий цикл (англ. Life Cycle Thinking LCT) – це фундаментальна концепція, яка лежить в основі оцінки життєвого циклу (LCA) та ідеології сталого розвитку. Згідно [1] LCT наголошує на застосуванні цілісного та системного підходу при оцінці продуктів, процесів або систем, враховуючи весь їхній життєвий цикл від видобутку до утилізації. Принципи та методи оцінювання, аналізу та управління життєвим циклом визначені в міжнародних стандартах серії ISO 14040 «Оцінка життєвого циклу». На кожній стадії життєвого циклу є потенціал зменшити споживання ресурсів і поліпшити екологічні характеристики продукції. Саме на цьому принципі ґрунтується процедура розроблення екологічних критеріїв оцінювання життєвого циклу продукції згідно ISO 14024. Даний стандарт, ISO 14024, спрямований на забезпечення достовірності екомаркування, дозволяючи споживачам ідентифікувати продукти у контексті їх екологічної оцінки. Згідно даного стандарту пропонується використовувати під час сертифікації критерії, які базуються на оцінці впливу на навколишнє середовище протягом життєвого циклу продукту – використання енергії, споживання ресурсів та викиди на різних етапах. Слід зазначити, що концепція LCA (Life cycle assessment) – «оцінка життєвого циклу» є проявом розповсюдження концепції сталого розвитку, а також узгоджується з принципами зеленого бізнесу. Слід зазначити, що сьогодні існують різні підходи та критерії оцінювання для LCA. Наприклад, методологія екологічного сліду продукту (PEF) використовує показники для забезпечення багатокритеріальної оцінки екологічної ефективності продукту протягом його життєвого циклу. Європейська комісія має відповідні рекомендації для практичного оцінювання *екологічного сліду* для різних сфер діяльності. [2].

Показники PEF з урахуванням їх вагомості за версією [2]: зміна клімату, підкислення, токсичність для людини, тверді частинки, іонізуюче випромінювання, фотохімічне утворення озону, евтрофікація (морська, прісноводна та наземна), екотоксичність (прісноводна), землекористування, водокористування та виснаження невідновлюваних ресурсів (копалин та мінералів/металів). Ці показники вимірюють вплив на навколишнє середовище протягом усього життєвого циклу продукту, від видобутку сировини до закінчення терміну служби продукту.

Пропонується LCA вважати інструментом для оцінки ефективності з екологічної точки зору функціонування зеленої бізнес-моделі, що передбачає при інтегрованому погляді оцінку двох складових протягом життєвого циклу продукту – *«ресурси» та «викиди»*. Згідно [3] вага викидів (CO₂) складає більш, ніж 21% у екологічному сліду продукту. Не дивлячись на те, що у викиди не обмежуються тільки CO₂, проте саме дані викиди є більш вагомими для більшості продуктів (послуг). Усі ресурси, безумовно, важливі, але у подальшому дослідженні приймаємо в якості основного ресурсу для оцінки бізнес-моделі у контексті визначення її як «зеленої» – енергію. Слід зазначити, що, для транспортної сфери саме енергія є основним ресурсом, на що також вказано у відповідних джерелах [4].

Отже, для оцінки життєвого циклу продукту (послуги) у подальшому розглядаються два показники – *«викиди» та «енергія»*. Власне, обидва показники є взаємозв'язаними, проте, це, на наш погляд, стосується тільки традиційних видів енергії, споживання яких є джерелом викидів. Якщо підприємство використовує альтернативні види енергії, то можлива ситуація, що викиди зменшуються зі зростанням використаної енергії.

Проведення оцінки життєвого циклу (LCA) вимагає чіткого визначення меж системи, які позначають обсяг процесів, діяльності та впливів, включених до дослідження. Межі можуть охоплювати все від постачання сировини до утилізації кінцевого продукту. Проте вибір межі суттєво впливає на результати LCA. Отже, важливо чітко визначати межі LCA, щоб забезпечити прозорість та

дозволити справедливе порівняння. Вибравши правильну межу, LCA ефективно виконуватиме свою функцію, незалежно від того, чи це порівняння продуктів, зменшення впливу чи інформування споживачів.

Таким чином, «зелений» продукт передбачає відповідну зелену бізнес-модель, що підтверджується відповідними показниками LCA.

Зелена бізнес-модель передбачає, що її частина енергії та викидів в рамках LCA має мінімізуватися, наскільки це можливо. Під «частиною» мається на увазі етапи життєвого циклу, які контролюються підприємством. Проте, по-справжньому зелене підприємство із зеленим продуктом має обирати таких постачальників та виробників попередніх етапів життєвого циклу, щоб їх частина енергії та викидів в рамках LCA також прагнула до можливого у сучасних технологічних умовах мінімуму.

ЛІТЕРАТУРА

1. Life Cycle Assessment (LCA) URL: <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/lifecycleassessment.html> (дата звернення 24.10.2025)
2. Zampori, L. and Pant, R., Suggestions for updating the Product Environmental Footprint (PEF) method, EUR 29682 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, 00654-1, DOI:10.2760/424613, JRC115959. https://eplca.jrc.ec.europa.eu/permalink/PEF_method.pdf
3. Sala S., Benini L., Castellani V., Vidal Legaz B., De Laurentiis V., Pant R. Suggestions for the update of the Environmental Footprint Life Cycle Impact Assessment. Impacts due to resource use, water use, land use, and particulate matter, EUR 28636 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-79-69335-9, DOI:10.2760/78072, JRC106939
4. Melnyk O., Bulgakov M., Fomin O., Onyshchenko S., Onishchenko O., Pulyaev I. Sustainable development of renewable energy in shipping: technological and environmental prospects. Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport. 2025. № 127. P. 165-188. DOI: <https://doi.org/10.20858/sjsutst.2025.127.10>

ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ КОНКУРЕНЦІЇ

Оляднічук Наталія Володимирівна

к.е.н., доцент

Уманський національний університет

м. Умань, Україна

Анотація: У статті досліджено сучасні тенденції та інноваційні стратегії сталого розвитку електронної комерції в умовах глобалізації, цифровізації та посилення конкуренції на світовому ринку. Розкрито сутність електронної комерції як однієї з найбільш динамічних галузей світової економіки, що трансформує традиційні моделі бізнесу, споживання та комунікації. Визначено основні напрямки розвитку e-commerce, зокрема мобільну (m-commerce) та соціальну комерцію (s-commerce), використання великих даних (Big Data), штучного інтелекту (AI) та принципів ESG (екологія, соціальна відповідальність, управління).

Ключові слова: електронна комерція, сталий розвиток, інновації, цифровізація, штучний інтелект.

Електронна комерція (e-commerce) є одним із надзвичайно динамічних секторів світової економіки, що формує нову модель бізнесу, споживання та глобальної взаємодії. У сучасних умовах цифровізації, глобалізації та зростання конкуренції підприємства здійснюють пошук інноваційних стратегій, здатних забезпечити сталий розвиток електронної комерції, який передбачає не лише прибутковість бізнесу, а й соціальну відповідальність, екологічну ефективність та інклюзивність цифрового простору. Електронна комерція охоплює процеси купівлі-продажу товарів і послуг через електронні платформи, цифрові маркетплейси та соціальні мережі. У глобальному масштабі вона стала ключовим інструментом інтеграції підприємств у міжнародні ринки, зниження

трансакційних витрат та підвищення ефективності бізнес-процесів. Основні сучасні тренди розвитку e-commerce:

- мобільна комерція (m-commerce);
- соціальна комерція (s-commerce);
- інтеграція штучного інтелекту (AI) у процеси обслуговування клієнтів;
- використання великих даних (Big Data) для персоналізації;
- зростання ролі ESG-принципів (екологія, соціальна відповідальність, управління).

Науковці Моторин Р, Шлюсарчик В, Жеглен Р. підтверджують той факт, що в епоху глобалізації перехід традиційної форми торгівлі до електронної став природним технологічним наслідком [1, с. 75]. Соболев В., Бабченко Р. констатують той факт, що динаміка е-комерції у світі характеризується «зростання частки населення, яке купує товари через інтернет, у загальній чисельності населення країни; зростання частки угод щодо придбання товарів через інтернет у загальному обсязі роздрібної торгівлі» [2]. Баула О., Лютак О., Федішин В. досліджують концептуальні основи електронної комерції через призму переваг та викликів у міжнародному бізнес-середовищі та вітчизняній практиці [2, с. 285]. Віддаючи належне значній кількості наукових доробок в сфері електронної комерції, мають місце дискусійні та невирішені питання сьогодення щодо перенасичення ринку онлайн-послугами, комерційна недоброчесність, ризики постачальницько-розрахункових операцій тощо. Так, глобальна конкуренція у сфері електронної комерції характеризується високою насиченістю ринку, швидкими технологічними змінами та постійним зростанням вимог споживачів.

Серед основних викликів виокремлюються наступні:

- ✓ перенасичення ринку онлайн-послуг та платформ;
- ✓ зниження лояльності клієнтів через широкий вибір аналогічних товарів;
- ✓ кіберзагрози та ризики безпеки даних;

- ✓ необхідність дотримання міжнародних стандартів сталого розвитку;
- ✓ адаптацію бізнес-моделей до різних культурних та правових середовищ.

Для розвитку електронної комерції важливими є нормативно-правова база, інфраструктура цифрової економіки та освітні програми. Держава має сприяти гармонізації національного законодавства з міжнародними стандартами, розвитку цифрових платформ для малого та середнього бізнесу, стимулюванню екологічних інновацій, розширенню міжнародної співпраці у сфері кібербезпеки. Інноваційні стратегії сталого розвитку електронної комерції передбачають, що цифровізація бізнес-процесів має бути поєднана з принципами екологічної відповідальності, соціальної орієнтації та економічної ефективності. Активне використання енергозберігаючих технологій, електронних платіжних систем нового покоління, інтеграцію blockchain для забезпечення прозорості операцій та впровадження систем штучного інтелекту для підвищення ефективності управлінських рішень, рис. 1.



Рис. 1. Інноваційні стратегії сталого розвитку електронної комерції

**Джерело: авторська розробка*

Визначення стратегії сталого розвитку електронної комерції передбачає взаємодію інновацій, соціальної відповідальності та цифрової етики. Сучасне та майбутнє соціально-економічне середовище очікує посилення ролі штучного інтелекту у прийнятті бізнес-рішень, розвитку віртуальних торговельних просторів (метавсесвітів), поширення глобальних зелених маркетплейсів, орієнтованих на постійний споживчий вибір та розширення транскордонної електронної торгівлі.

Таким чином, інноваційні стратегії сталого розвитку електронної комерції формують нову парадигму глобального бізнесу, у якій технологічна ефективність поєднується із соціальною відповідальністю. Суб'єкти підприємництва, які інтегрують принципи сталості у цифрові бізнес-моделі, отримують конкурентні переваги, довіру споживачів та стабільність у довгостроковій перспективі. Майбутнє електронної комерції полягає у поєднанні інновацій, етичних стандартів та екологічної ефективності в цифровій економіці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Моторин R, Шлюсарчик В, Жеглен Р. Електронна комерція в епоху глобалізації. *Scientia fructuosa*. 2021. № 136. С. 67-78. URL: <https://journals.knute.edu.ua/scientia-fructuosa/article/view/80/58> (дата звернення: 01.11.2025).
2. Соболев В., Бабченко Р. Динаміка е-комерції в мережевій економіці: глобальний та національний виміри. *Економіка та суспільство*. 2024. № 70. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-70-103> (дата звернення: 01.11.2025).
3. Баула О., Лютак О., Федішин В. Розвиток електронної комерції та її вплив на вітчизняне та міжнародне бізнес-середовище. *Економічний простір*. 2024. № 191. С. 285-289. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/191-47> (дата звернення: 01.11.2025).

СТРАТЕГІЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОГО МАРКЕТИНГУ

Поліщук Ірина Ігорівна,

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри маркетингу та реклами

Якушевська Оксана Володимирівна,

кандидат економічних наук, доцент,
доцент кафедри маркетингу та реклами

Петрова Вікторія Олександрівна,

старший викладач кафедри маркетингу та реклами
Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ
м. Вінниця, Україна

Анотація: У статті розглядаються ключові стратегії територіального маркетингу з акцентом на формування іміджу. Розкрито типи іміджу територій та відповідні підходи до його вдосконалення. Автор акцентує увагу на комунікаційній природі іміджу та його впливі на економічний і соціальний розвиток регіонів. Наведено приклади ефективного управління іміджем, а також проаналізовано ризики, пов'язані з негативними або суперечливими асоціаціями.

Ключові слова: територіальний маркетинг, імідж регіону, стратегічна комунікація, брендинг територій, позиціонування, управління репутацією, міський імідж, інформаційні стратегії.

У сучасному світі, де глобалізація, цифровізація та конкуренція за ресурси, інвестиції й людський капітал стрімко зростають, міста, регіони та країни більше не можуть залишатися просто географічними об'єктами. Вони перетворюються на повноцінних суб'єктів ринку, які повинні активно просувати себе, конкурувати за увагу й довіру як внутрішньої, так і зовнішньої аудиторії. У цьому контексті зростає роль територіального маркетингу – інструмента стратегічного управління розвитком, який об'єднує економічні,

соціальні, культурні та комунікаційні ресурси задля створення привабливого та конкурентоспроможного образу території.

Формування сильного територіального бренду вже давно вийшло за межі рекламних кампаній чи туристичних логотипів. Це довготривалий і системний процес, що включає глибоке розуміння особливостей території, її ідентичності, потреб жителів та очікувань зовнішніх споживачів. Ефективний брендинг території дозволяє посилити її інвестиційну привабливість, розширити туристичні потоки, залучити кваліфікованих фахівців і стимулювати місцеву активність, підвищуючи тим самим рівень соціального капіталу.

Серед ключових стратегічних напрямів територіального маркетингу особливе місце посідає маркетинг іміджу – цілеспрямована діяльність із формування позитивного, стійкого та впізнаваного образу території в уявленні цільових аудиторій. Саме імідж часто є першим бар'єром або, навпаки, стимулом для ухвалення рішень про інвестування, переїзд, подорож чи співпрацю. Таким чином, маркетинг іміджу виступає основою для інших напрямів територіального розвитку – маркетингу привабливості, інфраструктури та людського капіталу.

Традиційно у сфері територіального маркетингу розрізняють чотири ключові групи стратегій:

Маркетинг іміджу – інформаційно-комунікаційна стратегія, що формує уявлення про територію через позитивні наративи, символи й асоціації. Вона працює через медіакампанії, візуальну ідентичку, культурні події та цифрову присутність.

Маркетинг привабливості – розвиток місцевих атракцій, благоустрій публічного простору, створення естетичних, комфортних і культурно наповнених середовищ, які приваблюють мешканців, гостей і бізнес.

Маркетинг інфраструктури – інвестування в житлову, транспортну, промислову, цифрову та екологічну інфраструктуру, що є базисом для функціонування території. Ступінь «цивілізованості середовища» часто визначає реальну привабливість для інвесторів і мешканців.

Маркетинг людського капіталу – створення умов для залучення, розвитку та утримання фахівців, підтримка освітніх, культурних, інноваційних проєктів, формування середовища, в якому хочеться жити, працювати і розвиватися.

Ці підходи можуть реалізовуватися комплексно або з фокусом на окремі аспекти залежно від стратегічних цілей.

Маркетинг іміджу полягає в комунікаційному просуванні позитивних характеристик території, формуванні унікального емоційно-смыслового образу, що резонує з очікуваннями цільових груп. Така стратегія часто є відносно малозатратною, оскільки зосереджується на інформаційних і символічних практиках, а не на фізичному переоснащенні території.

Основні інструменти:

- медіакампанії;
- туристичний брендинг;
- культурні події;
- презентації, форуми, виставки;
- візуальна айдентика;
- цифровий сторітелінг.

Ефективність іміджевої стратегії залежить від реальної відповідності між образом і дійсністю, а також від здатності території адаптувати комунікацію до різних сегментів аудиторії [3].

Маркетинг іміджу – це не просто мистецтво просування території в медіапросторі. Це – стратегічний інструмент формування довіри, впізнаваності та бажаного майбутнього, який дає можливість території зайняти чітко окреслену нішу у свідомості цільових аудиторій. Ефективна іміджева стратегія здатна перетворити територію з абстрактного географічного простору на бренд, що асоціюється з позитивними емоціями, культурними символами, цінностями та можливостями для життя, бізнесу й туризму [2].

Успішний імідж створює додану вартість: не лише економічну (у вигляді інвестицій, туристичних потоків, інноваційної активності), а й репутаційну, що підсилює конкурентоспроможність у глобальному просторі. При цьому

критично важливо, аби просування іміджу не перетворювалося на симуляцію чи спробу «прикрасити реальність». Надмірне акцентування лише на позитивних аспектах без реального підкріплення може призвести до втрати довіри, репутаційних ризиків і навіть криз довкола бренду території.

Таблиця 1

Типи іміджу та відповідні стратегії роботи з ним

Тип іміджу	Характеристика	Рекомендована стратегія
Позитивний	Сильні асоціації з перевагами (Венеція, Сінгапур)	Підтримка, підсилення, розширення впливу
Слабо виражений	Мала впізнаваність, відсутність диференціації	Створення інформаційного поля, чітке позиціонування
Традиційно-застарілий	Образ асоціюється з минулим, не відображає динаміки (Велика Британія)	Оновлення комунікаційних акцентів
Протирічний	Поєднання переваг і негативу (злочинність, забруднення)	Деконструкція негативних зв'язків, балансування наративу
Змішаний	Позитивні елементи перекриваються негативними подіями (Італія)	Нейтралізація проблемних зон, акцент на привабливості
Негативний	Сталі негативні асоціації (Детройт, Ліван, Бангладеш)	Повна перебудова іміджу, антикризові комунікації
Надмірно позитивний	Переобтяження туристами, перенаселеність (Каліфорнія, Фінляндія)	Обмеження доступу, регулювання потоків, економічні важелі

Отже, ефективне управління іміджем передбачає:

- чесність і прозорість у позиціонуванні;
- послідовність у комунікації;
- емоційний резонанс – здатність образу викликати довіру та натхнення;
- диференціацію меседжів залежно від аудиторій – від місцевих

мешканців до міжнародних інвесторів.

Маркетинг привабливості території – це стратегія, що фокусується на гуманізації простору, підвищенні якості середовища та розвитку унікальних характеристик, які вирізняють територію серед конкурентів. Це можуть бути як природні ландшафти, так і культурна спадщина, архітектурні ансамблі, гастрономічні традиції або соціальна згуртованість населення.

Багато міст і регіонів у світі збудували свою стратегічну конкурентоспроможність саме завдяки унікальним символам:

- Афіни, Греція – Парфенон як культурний код еллінської цивілізації;
- Париж, Франція – Ейфелева вежа і Триумфальна арка як ікони європейського романтизму;
- Агра, Індія – Тадж-Махал, який символізує любов і архітектурну майстерність.

Водночас приклад Гаїті показує, що навіть території з негативним іміджем можуть змінити сприйняття себе через нестандартні маркетингові ходи. Кампанія «Haiti, It's Spellbinding» підкреслила екзотичність і духовну глибину країни, яка, попри складнощі, змогла викликати цікавість у туристів. Проте довготривала привабливість можлива лише за умови вирішення структурних проблем – таких як політична стабільність, безпека, інфраструктура [8].

Одним із прикладів осмисленого підходу до формування бренду є Тернопільська область, яка розробила стратегію на основі методики конкурентної ідентичності Саймона Анхольта. Визначивши сильні сторони регіону – зокрема історико-культурну спадщину, патріотизм, екологічну автентичність – було сформовано концепцію бренду, що орієнтується як на внутрішню мобілізацію (гордість, залученість громади), так і на зовнішню привабливість (інвестиційні й туристичні перспективи) [1].

Такий підхід свідчить про новий рівень усвідомлення місії територій у сучасному світі: бути не лише об'єктом адміністративного управління, а повноцінним гравцем на ринку уваги, інвестицій та ідей.

Маркетинг інфраструктури – це не просто інвестиції у бетон, дороги чи комунікації. Це стратегічна платформа, яка забезпечує реальну життєздатність території, її функціональну спроможність до залучення бізнесу, туристів, мешканців, талантів. Якщо імідж і привабливість формують емоційне уявлення, то саме інфраструктура визначає, чи буде досвід перебування на території комфортним, ефективним та безпечним.

Ефективна інфраструктурна стратегія охоплює:

- розвиток транспортної системи (шляхи, громадський транспорт, логістичні вузли);
- інженерне забезпечення (водопостачання, каналізація, енергомережі, цифрова інфраструктура);
- житлово-комунальну сферу (якість житла, житловий фонд, смарт-сервіси);
- соціальну інфраструктуру (школи, лікарні, культурні центри, спортивні об'єкти);
- екологічні елементи (парки, зелені зони, переробка відходів, енергоефективність).

Саме через ці об'єкти формується враження про якість життя, і саме вони – ключовий аргумент для інвестора чи мігранта у прийнятті рішення про співпрацю або переїзд.

Для бізнесу показником зрілості території є наявність:

- індустріальних парків;
- доступної землі з комунікаціями;
- податкових стимулів;
- стабільної логістики;
- бізнес-інкубаторів або центрів підтримки підприємництва.

Саме тому маркетинг інфраструктури не може бути ізольованим від економічної політики, урбаністичного планування та стратегічного управління. Його завдання – не просто описати наявні активи, а створити привабливу пропозицію, здатну задовольнити потреби різних цільових груп [4].

Маркетинг людського капіталу – це фокус на людині як ключовому ресурсі розвитку території. Цей напрям передбачає створення умов, у яких людина не лише живе, а й відчуває мотивацію залишитися, розвиватися, інвестувати свої зусилля, час і знання в життя спільноти.

У центрі уваги – три стратегічні вектори:

Залучення талантів: території з дефіцитом кадрів просувають привабливі умови для переїзду – високі зарплати, кар'єрні перспективи, якість освіти, житла, екології.

Утримання місцевих фахівців: через підтримку молоді, створення можливостей для самореалізації, програми стажування, менторство, інфраструктуру для фрилансу та креативних індустрій.

Формування позитивного середовища: ідеться не лише про економіку, а про соціальний оптимізм, комфорт, довіру, місцеву ідентичність.

Успішна стратегія маркетингу людського капіталу базується на міжсекторній взаємодії: освіта + культура + урбаністика + ринок праці + охорона здоров'я.

У реальному світі більшість територій не можуть реалізовувати всі маркетингові напрямки одночасно через обмежені ресурси. Саме тому важливо вибудовувати логічну послідовність стратегій, спираючись на:

- реальний потенціал (сильні сторони);
- актуальні виклики (економічні, соціальні, демографічні);
- потреби цільових аудиторій (мешканці, бізнес, туристи, інвестори);
- інституційні можливості (місцеве самоврядування, партнерства, гранти, міжмуніципальна співпраця).

Для регіонів із перехідною економікою (включно з Україною) доцільним може бути етапний підхід: почати з іміджу та наявних переваг, згодом нарощуючи інфраструктурні й соціальні інвестиції. Успіх залежить від системної роботи, гнучкої комунікації та залучення громади до прийняття рішень.

У добу глобалізації, цифрових трансформацій та гіперконкуренції між

територіями за ресурси, увагу та інвестиції – територіальний маркетинг стає не додатковим інструментом, а стратегічною необхідністю. Його суть полягає не лише у просуванні території назовні, а й у формуванні внутрішнього відчуття цінності, гідності й ідентичності простору, в якому живуть люди.

Комплексне використання маркетингових стратегій – іміджевої, привабливості, інфраструктурної та кадрової – дозволяє регіону або місту:

- створити унікальний, впізнаваний бренд, який має емоційну цінність і резонує з очікуваннями різних цільових аудиторій;
- забезпечити стійкий розвиток, орієнтований не лише на економічні показники, а й на якість життя, інклюзію та екологічну збалансованість;
- сформувати довіру до території, що є ключовим чинником у залученні інвесторів, туристів, нових мешканців та інтелектуального потенціалу;
- перетворити локальні спільноти на активних суб'єктів розвитку, а не лише об'єктів управління.

Проте ефективність територіального маркетингу напряду залежить від чесності, послідовності та дієвості. Спроба приховати проблеми за красивим іміджем без реальних змін призводить до втрати довіри. Натомість стратегія, що поєднує рефлексивність (усвідомлення власних сильних і слабких сторін) із інноваційністю, здатна забезпечити реальне зростання, а не лише видимість прогресу.

Для України, як держави з багатшаровим історико-культурним надбанням і складною соціально-економічною динамікою, територіальний маркетинг може стати не лише інструментом залучення ресурсів, а й механізмом подолання фрагментованості, стимулом для солідарності, гідності та відновлення. Успішні приклади брендингу областей, створення туристичних кластерів, інфраструктурні прориви в містах, де розвивається ІТ, креативні індустрії або культурні ініціативи – свідчення того, що цей підхід вже працює.

Майбутнє – за тими територіями, які зуміють не лише красиво про себе розповісти, а й чесно, сміливо й системно втілити свою історію успіху в життя.

Саме тому територіальний маркетинг – це не просто технологія, а інструмент змістовної трансформації простору в середовище розвитку, безпеки й натхнення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Анхольт С. Брендинг місць: як створити та просувати імідж країни, міста, регіону / пер. з англ. – Київ: Основи, 2020. – 312 с.
2. Кудла Н. А. Маркетинг територій: теоретико-методологічні аспекти та інструменти реалізації / Н. А. Кудла // Економіка та держава. – 2021. – № 4. – С. 25–30.
3. Колесникова К. Ю. Територіальний брендинг як чинник конкурентоспроможності регіонів України / К. Ю. Колесникова // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2020. – № 3. – С. 140–150.
4. Пасхавер Б. Й. Маркетинг у сфері управління містом: проблеми та перспективи / Б. Й. Пасхавер // Регіональна економіка. – 2019. – № 1. – С. 45-53.
5. Черниш І. М. Територіальний маркетинг: стратегічні підходи до формування іміджу регіону / І. М. Черниш // Науковий вісник Полісся. – 2020. – № 2(18). – С. 112–117.
6. Хрущ Н. В. Інструменти формування конкурентоспроможності регіону засобами брендингу / Н. В. Хрущ // Економіка та суспільство. – 2022. – № 38. – С. 63–69.
7. Федулова Л. І. Маркетинг територій у контексті смарт-спеціалізації: виклики для регіональної політики / Л. І. Федулова // Стратегія розвитку України. – 2021. – № 1(9). – С. 27–34.
8. Ковальчук Т. В. Брендинг територій: європейські підходи та українські реалії / Т. В. Ковальчук // Економічний дискурс. – 2023. – № 1. – С. 92–97.

ВПЛИВ ВОЄННОГО СТАНУ НА ОРГАНІЗАЦІЮ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ В УКРАЇНІ

Приймак Світлана Вікторівна

к.е.н., доцент

Бурлаченко Денис Сергійович

Здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Львівський національний університет імені Івана Франка
м. Львів, Україна

Анотація: у дослідженні узагальнено ключові зміни законодавства щодо ведення бухгалтерського обліку в Україні під час воєнного стану, розглянуто порядок ведення бухгалтерського обліку гуманітарної допомоги, зазначено про нововведення щодо обліку збитків від військової агресії, виокремлено сучасні проблеми ведення бухгалтерського обліку в Україні, а також визначено перспективи його розвитку після закінчення повномасштабної війни.

Ключові слова: бухгалтерський облік, воєнний стан, фінансова звітність, податкові пільги, гуманітарна допомога.

Вступ. Воєнний стан, запроваджений в Україні у зв'язку з повномасштабною агресією російської федерації, став надзвичайним викликом для всієї економічної системи держави. Його наслідки відчули всі суб'єкти господарювання – від великих корпорацій до малих підприємств, а однією з найбільш вразливих сфер стала організація бухгалтерського обліку. В умовах воєнного стану традиційні принципи ведення бухгалтерського обліку – безперервність діяльності, повнота та своєчасність відображення даних, збереження первинних документів, опинилися під загрозою. Змінилися умови роботи підприємств, доступ до інформаційних ресурсів, комунікацій, банківських операцій та можливості звітності. У зв'язку з цим органи державної влади та професійні бухгалтери були змушені адаптувати облікові

процеси до нової реальності.

Мета дослідження. Проаналізувати ключові зміни ведення бухгалтерського обліку в Україні у період воєнного стану на основі змін у законодавстві України. Визначити ключові аспекти, проблеми та зазначити перспективи розвитку бухгалтерського обліку в Україні.

Результати дослідження. Будь-яка господарська операція, здійснена на підприємстві, в обов'язковому порядку повинна бути відображена в бухгалтерському обліку із дотриманням принципів безперервності та послідовності. До господарських операцій відносяться дії або події, в результаті яких відбувається зміна структури активів та зобов'язань, а також зміни у власному капіталі підприємства. У випадку, коли господарські операції не відображаються в бухгалтерському обліку безперервно, відбувається їх накопичення, яке в подальшому вимагатиме значних затрат часу і коштів для відновлення обліку. Саме тому, попри дію складних обставин у вигляді воєнного стану, необхідно всіма силами забезпечувати продовження облікової діяльності на підприємстві. Дані бухгалтерського обліку дозволять у режимі реального часу проконтролювати активи та зобов'язання підприємства, а отже уникнути негативних наслідків у майбутньому. З урахуванням цього, для підтримки бізнесу, в Україні було прийнято ряд новацій, які стосуються багатьох сфер [1, с. 40]. Воєнний стан призвів до суттєвого скорочення або повного припинення діяльності багатьох підприємств. Частина виробничих потужностей була знищена або переміщена, логістичні ланцюги порушені, а працівники – евакуйовані або мобілізовані. Це безпосередньо вплинуло на можливість належного ведення обліку на підприємствах (табл. 1).

На основі даних таблиці спостерігається загальне скорочення кількості активних підприємств в Україні у 2022–2023 роках, що зумовлено наслідками повномасштабної війни, руйнуванням інфраструктури та зупиненням діяльності бізнесу на окупованих територіях. Не зважаючи на те, що у 2024 році відбувається незначне зростання (на 1,25 %) активних підприємств, що свідчить про поступове відновлення економічної активності, все ж таки у порівнянні з

періодом до повномасштабного вторгнення показник кількості активних підприємств зазнав спаду на 6,75%. Кількість релокованих підприємств різко скоротилася у 2022 році (на 87,36 %), але вже у 2023 році спостерігалось значне зростання, що свідчить про активне переміщення бізнесу у безпечніші регіони. У 2024 році спостерігається зниження цього показника, що може означати завершення основної хвилі релокації.

Таблиця 1

**Динаміка кількості активних та релокованих підприємств України
протягом 2021-2024 років**

Показники	Роки			
	2021	2022	2023	2024
Кількість активних підприємств	698 771	659 775	643 602	651 619
<i>темп приросту</i>	-	-5,58%	-2,45%	+1,25%
Кількість релокованих підприємств	15 589	1 971	14 136	11 083
<i>темп приросту</i>	-	-87,36%	+617,20%	-21,60%

Джерело: складено на основі [2].

Проблеми виникли не лише з веденням поточних бухгалтерських операцій, але й зі збереженням первинних документів, касових книг, договорів, рахунків-фактур тощо. Втрата або знищення документів через бойові дії стала поширеним явищем. Через це Міністерство фінансів України та податкові органи змушені були приймати спеціальні рішення, які передбачають можливість відновлення документів після завершення бойових дій, а також звільнення від відповідальності за несвоєчасну звітність у разі об'єктивних причин.

Через збройну агресію росії проти України більшість країн світу допомагає Україні як матеріально, так і фінансово. Окрім військово-технічної допомоги, окремим різновидом допомоги є гуманітарна. Враховуючи масштабність такої допомоги, підвищено на законодавчому рівні відповідальність за її витрачання. Так, Міністерство фінансів України, у своєму листі від 27 квітня 2022 року нагадало «Про порядок бухгалтерського обліку

гуманітарної допомоги» від 14.12.1999 р. № 298. Цей порядок поширюється на юридичних осіб незалежно від видів діяльності та форм власності (крім бюджетних установ), які одержали гуманітарну допомогу (отримувачі), які її потребують і яким вона безпосередньо надається (набувачі), а також, які зобов'язані вести бухгалтерський облік та подавати фінансову звітність. Це означає, що підставою для бухгалтерського обліку господарських операцій, зокрема щодо отримання, списання або передавання активів, є первинні документи, документи які містять відомості про господарську операцію (дію або подію, яка викликає зміни в структурі активів та зобов'язань, власному капіталі підприємства). Одержану гуманітарну допомогу у вигляді грошових коштів, товарно-матеріальних цінностей отримувач відображає за дебетом рахунків обліку грошових коштів, товарів, запасів та іншого майна в кореспонденції з рахунком 48 «Цільове фінансування і цільові надходження» [3].

Важливо зазначити, що Уряд України вирішив прийняти відповідні закони та нормативно-правові акти з метою урегулювання питання підготовки та подання фінансової звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни. Так, згідно Закону України «Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни» № 2115-IX від 03.03.2022 р. дозволяється не подавати звітність, не сплачувати податки/збори та не реєструвати податкові накладні/розрахунки коригування тим платникам, які внаслідок воєнних дій не мають такої змоги. На час воєнного стану та протягом шести місяців після його завершення платники звільняються від відповідальності за невиконання таких обов'язків. При цьому від платників не вимагається доведення неможливості подання звітності, сплати податків чи реєстрації податкових накладних, тому фактично всі платники можуть не виконувати свої обов'язки незалежно від можливостей [4].

Згодом, із стабілізацією ситуації на частині території України, які постраждали від військових дій, було повернуто обов'язок щодо своєчасного

подання звітності та сплати податків для тих платників, які мають таку можливість. За порушення почали застосовувати штрафні санкції. Зокрема, відповідно до статті 120 Податкового кодексу України, за неподання або несвоєчасне подання податкової звітності застосовується штраф у розмірі 340 грн за перше порушення та 1020 грн – за повторне протягом року, а за несвоєчасну сплату податкових зобов'язань – штраф у розмірі від 10% до 20% суми боргу залежно від тривалості затримки [5]. Однак, зберіглося право на відстрочку податкових зобов'язань та звітності у разі підтвердження неможливості їх виконання через форс-мажорні обставини (наприклад, засвідчені Торгово-промисловою палатою України).

Щодо обліку збитків від агресії, то Міністерство фінансів України працює над оновленням національних стандартів бухгалтерського обліку (НП(С)БО) для належного відображення в обліку збитків і втрат, завданих підприємствам внаслідок збройної агресії росії. Зокрема, прикладом цього є зміни до Плану рахунків, НП(С)БО 7 «Основні засоби» та внесені зміни до «Положення про інвентаризацію активів та зобов'язань» від 02.09.2014 р. №879.

Так, позабалансовий рахунок 07 «Списані активи» доповнили новим субрахунок 073 «Невідшкодовані втрати від шкоди та збитків, завданих внаслідок збройної агресії російської федерації». На субрахунку 073 відображатимуть інформацію про суми збитків, спричинених внаслідок збройної агресії росії, оцінка яких проведена (визначено розмір) у встановленому законодавством порядку для цілей подальшого відшкодування. Суми збитків на субрахунку 073 зменшуватимуть після отримання рішення про відшкодування коштів з одночасним відображенням дебіторської заборгованості та доходів в сумі, що належить до відшкодування [6].

Також, важливо зазначити, що на сьогодні запроваджено податкові пільги для платників податку на прибуток, які безоплатно перераховують кошти, товари чи послуги неприбутковим організаціям (включаючи ЗСУ та іншим захисникам). Це дозволяє не проводити коригування фінансового результату до оподаткування на суму таких внесків (у межах встановлених лімітів), що

стимулює благодійництво.

Воєнні умови також вплинули на звітні процеси в Україні. Через руйнування активів, зміну місця діяльності, курсові коливання та інфляцію підприємства стикаються з проблемою оцінки майна та зобов'язань. Національні стандарти бухгалтерського обліку передбачають відображення знецінення активів, якщо їхня відновна вартість нижча за балансову. В умовах війни такі випадки стали масовими – особливо у сферах виробництва, транспорту, аграрного бізнесу.

Крім того, зростає роль приміток до фінансової звітності, де підприємства зобов'язані пояснювати вплив воєнних подій на результати діяльності, оцінку ризиків, запаси, дебіторську заборгованість тощо.

Важливою стала й проблема аудиту – частина аудиторських перевірок призупинена, а оцінка достовірності звітності у зонах бойових дій є вкрай складною.

Враховуючи сьогоденні тенденції розвитку, важливо зазначити, що бухгалтерський облік, як і вся економіка України в цілому, пристосовується до сучасних цифрових технологій, які мають великий потенціал для полегшення ведення бухгалтерського обліку в умовах повномасштабної війни. Однак, важливо зазначити, що на сьогодні в Україні цифровізація відбувається доволі повільними темпами, що ускладнює процес розвитку ведення бухгалтерського обліку в Україні.

Цифрові системи автоматизації обліку, такі як ERP системи або бухгалтерські програми, наприклад, iFin, MASTER: Бухгалтерія та інші дозволяють автоматизувати основні процеси бухгалтерії, зокрема нарахування податків, ведення обліку основних засобів, нарахування заробітної плати, ведення бухгалтерських реєстрів тощо. В умовах війни це дозволяє знижувати людський фактор і зменшувати помилки в обліку, прискорити процеси ведення обліку, забезпечуючи своєчасність звітності [7, с. 7-8].

Враховуючи вплив воєнного стану в Україні та всього раніше написаного, доцільним буде виокремити ключові проблеми ведення бухгалтерського обліку

в Україні на сучасному етапі. Зокрема до них варто віднести наступні:

- руйнування підприємства та втрата первинних документів;
- неспроможність підготувати та здати фінансову звітність в строки;
- порушення строків сплати податків;
- часті зміни у бухгалтерському та податковому законодавстві, що ускладнює роботу та вимагає постійного оновлення знань;
- відсутність чітких механізмів ведення гуманітарної допомоги та військових витрат;
- складнощі з повноцінним застосуванням Міжнародних стандартів бухгалтерського обліку;
- недостатня цифровізація облікових процесів, що збільшує залежність від ручного введення даних і у свою чергу збільшує ризик помилок і ускладнює оперативний аналіз інформації.

Після завершення війни Україна зіткнеться з необхідністю масового відновлення бухгалтерських систем, реконструкції архівів, проведення інвентаризацій, переоцінки активів і відновлення звітності. Очікується, що в цей період активізується інтеграція в міжнародні стандарти бухгалтерського обліку, зросте роль цифрових технологій та автоматизованих систем. Держава, своєю чергою, може запровадити державні програми підтримки малого бізнесу для відновлення облікових функцій, навчання бухгалтерів та створення національної бази облікових даних.

Окремої уваги потребує відновлення фінансової звітності підприємств, що постраждали від бойових дій. Після війни необхідно буде провести масштабні інвентаризації, переоцінку активів, документальне підтвердження збитків і створення єдиних стандартів для їх відображення в обліку. Це стане базою для отримання компенсацій і страхових відшкодувань, а також для формування достовірної картини економічного стану країни.

Висновки. В умовах воєнного стану в Україні організація бухгалтерського обліку зазнала суттєвих трансформацій через необхідність адаптації до змін у законодавстві, зокрема в частині податкового регулювання,

документообігу та інвентаризації активів і зобов'язань. Ключові виклики включають забезпечення безперервності облікових процесів в умовах релокації або пошкодження інфраструктури, правильну оцінку втрат спричинених військовими діями, та звітність про гуманітарну допомогу та інші нетипові операції. Зрештою, вплив воєнного стану вимагає від бухгалтерів підвищеної гнучкості, оперативного застосування тимчасових правил та посилення внутрішнього контролю для забезпечення достовірності фінансової звітності в період нестабільності. Незважаючи на всі труднощі, бухгалтерський облік продовжує виконувати ключову роль у забезпеченні стабільності економіки, контролю ресурсів і підтримці державних фінансів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Прокопова О. М., Кудлаєва Н. В. Бухгалтерський облік в умовах воєнного стану: ключові характеристики та проблемні аспекти. Інвестиції: практика та досвід. 2022. № 9-10. С. 38-43. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2022.9-10.38> (дата звернення: 26.10.2025).
2. Державна служба статистики України : веб-сайт. Статистична інформація. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 26.10.2025).
3. Про порядок бухгалтерського обліку гуманітарної допомоги: Наказ Міністерства фінансів України від 14.12.1999 р. № 298, зі змінами та доповненнями. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0915-99#Text> (дата звернення: 26.10.2025).
4. Про захист інтересів суб'єктів подання звітності та інших документів у період дії воєнного стану або стану війни: Закон України від 03.03.2022 р. № 2115-IX, зі змінами та доповненнями. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2115-20#Text> (дата звернення: 26.10.2025).
5. Податковий кодекс України від 02.12.2010 р. № 2755-VI, зі змінами та доповненнями. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17#Text> (дата звернення: 26.10.2025).
6. Про затвердження змін до деяких нормативно-правових актів

Міністерства фінансів України з бухгалтерського обліку: проєкт наказу Міністерства фінансів України від 22.10.2025 р. URL: https://mof.gov.ua/uk/draft_normative_legal_acts_in_2025-821 (дата звернення: 26.10.2025).

7. Коваль О. В., Лишак О. М. Цифровізація бухгалтерського обліку в Україні. Ефективна економіка. 2024. № 2. С. 1-15. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2024.2.67> (дата звернення: 26.10.2025).

ФОРМУВАННЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЧИПСІВ

Самойленко Андрій Григорович,

к.е.н., доцент

Єрема Вікторія Олександрівна,

Студентка

Київський національний економічний університет

м. Київ, Україна

Анотація: Стаття розглядає ресурсний потенціал підприємства як ключовий фактор конкурентоспроможності. Аналізується структура ресурсів, методика оцінки їх ефективності та практичний досвід ТОВ «Чіпси ЛЮКС» у формуванні та використанні ресурсного потенціалу для максимізації прибутку.

Ключові слова: ресурси, управління, підприємство, потенціал, ефективність.

Сьогоднішні умови господарювання підприємств вимагають ефективного використання ресурсного потенціалу компанії. Мінливість ринку, є ключовим викликом, що стоїть перед підприємством, адже воно має утримувати міцну позицію у таких умовах. Такий виклик несе за собою вдосконалення управління ресурсного потенціалу суб'єкта господарювання. Внутрішні та зовнішні ресурси є ключовими важелями від яких залежать економічні та виробничі досягнення суб'єкта господарювання. Саме від ресурсного потенціалу компанії та його ефективного використання, залежить максимальна здатність суб'єкта господарювання підвищити та збалансувати розвиток усіх його елементів.

Ресурсний потенціал є ключовим важелем у побудові ефективної роботи підприємства, він є засобом для максимізації прибутку та робить суб'єкт господарювання конкурентоспроможним на ринку.

Розвиток виробничого потенціалу підприємства відзначається рівнем та

станом ресурсного потенціалу та ефективністю використання цього потенціалу. Ресурси суб'єкта господарювання уособлюють в собі комплекс матеріальних і нематеріальних складових, що прямо або дотично впливають на виробничий процес. Потенціал – можливості підприємства, які існують в прихованій формі й проявляються при певних умовах. Отже, потенціал – це комплекс спроможностей та ресурсів підприємства, що будуть залученими задля досягнення поставлених задач [1].

Ресурсний потенціал суб'єкта господарювання складається із таких видів ресурсів [2]:

- трудові;
- фінансові;
- матеріальні (основні фонди та оборотні активи);
- нематеріальні;
- інформаційні.

Задля стратегічного розвитку суб'єкта господарювання, підвищення ефективності виробництва, виявлення резервів та визначення рівня використання наявних ресурсів використовується методика оцінки ефективності використання ресурсного потенціалу компанії, що включає в собі поглиблене та деталізоване дослідження роботи підприємства. Спочатку аналізується сукупна характеристика усіх ресурсів підприємства господарювання, далі проводиться поглиблений аналіз основних фондів, а саме їх складу, структури та динаміки.

Дослідження формування ресурсного потенціалу підприємства проведено за матеріалами ТОВ «Чіпси ЛЮКС». Основний вид діяльності ТОВ «Чіпси ЛЮКС» – виробництво картопляних снєків.

Аби зрозуміти ресурсний потенціал ТОВ «Чіпси ЛЮКС» було проаналізовано наступні ресурси: основні фонди та оборотні активи, валовий та чистий прибуток. Нами було виділено рушійні фактори, які формують ресурсний потенціал даного суб'єкту господарювання: управління з оцінкою ефективності; управління проєктам; модернізація виробничих технологій,

технології безпеки. Підприємство ТОВ «Чіпси ЛЮКС» має стійку систему контролінгу, що забезпечує ефективну підтримку рушійних функцій менеджменту: планування, організація, мотивації та контрольоване використання усіх ресурсів; навчання співробітників; безвідходне виробництво. Виходячи з вище викладеного, можна зробити висновок, що головним тезисом ефективності застосування ресурсів є їх постійне використання, що формується на впровадженні нових технологій, підвищення кваліфікації співробітників, формування безвідходного виробництва.

Отже, задля отримання максимального прибутку, потрібно ефективно використання ресурсного потенціалу підприємства, що включає в собі не тільки сукупність ресурсів, а й ефективне управління цими ресурсами, як працівниками так і менеджерами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Божанова О. В. Особливості управління економічним потенціалом промислового підприємства / О. В. Божанова // Вісник економіки транспорту і промисловості. – 2010. – № 31. – С. 154–158.

2. Куценко О.О., Козюра І.В., Формування ресурсного потенціалу підприємства URL: <http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/15050/1/%D0%97%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20XLVI%20%D1%81%D1%82%D1%83%D0%B4%20%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%84%20%D0%9F%D0%A3%D0%95%D0%A2%2C%202023%20%D0%A1.552-554.pdf#page=306>

НОВІ МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ: ГЛОБАЛЬНІ ЛАНЦЮГИ ВАРТОСТІ ПІСЛЯ ПАНДЕМІЇ

Созинова Ірина Валентинівна

Старший викладач кафедри маркетингу

Горб Анастасія Владиславівна

Студент

Державне некомерційне підприємство

«Державний університет «Київський авіаційний інститут»

м. Київ, Україна

Анотація: У статті досліджено вплив пандемії COVID-19 на трансформацію глобальних ланцюгів створення вартості та процеси міжнародної економічної інтеграції. Розглянуто сучасні моделі кооперації – friend-shoring, near-shoring, reshoring і формування регіональних альянсів нового покоління. Обґрунтовано їхню роль у забезпеченні стійкості, гнучкості та технологічної безпеки світової економіки в постпандемічний період.

Ключові слова: глобальні ланцюги створення вартості, міжнародна економічна інтеграція, friend-shoring, near-shoring, reshoring, регіональні альянси, стійкість, постпандемічна економіка, цифровізація, сталий розвиток.

Пандемія COVID-19 стала суттєвим чинником трансформацій у світовій економіці, наочно продемонструвавши вразливість глобальних ланцюгів створення вартості до кризових явищ. Порушення логістичних зв'язків, обмеження міжнародної мобільності та скорочення виробничих потужностей зумовили необхідність переосмислення традиційних підходів до економічної інтеграції. У результаті сучасна економіка дедалі більше спирається на інновації, цифрові технології та стійкі бізнес-моделі, що формують нові принципи міжнародної взаємодії. Відтак актуалізується пошук моделей міжнародної кооперації, які поєднують стійкість, гнучкість і регіональне різноманіття.

Глобальні ланцюги вартості (ГЛВ) – це сукупність взаємопов'язаних

процесів створення доданої вартості, що охоплюють увесь цикл виробництва товарів і послуг – від розробки ідеї до постачання кінцевому споживачу [1].

У сучасних умовах ГЛВ виступають основою міжнародного поділу праці та важливим чинником конкурентоспроможності національних економік. Їх розвиток сприяє залученню країн до світових виробничих мереж, підвищенню ефективності використання ресурсів і формуванню нових форматів співпраці між компаніями на глобальному рівні [2, с. 11].

Міжнародна економічна інтеграція є вищою формою економічного співробітництва держав, що проявляється у зближенні господарських систем і проведенні узгодженої торговельно-економічної політики. Вона реалізується через такі форми, як зона преференційної чи вільної торгівлі, митний союз, спільний ринок або економічний союз [3].

Кризові явища, спричинені пандемією COVID-19, виявили системну вразливість глобальних виробничих ланцюгів. Обмеження у сфері логістики, праці та ресурсного забезпечення призвели до масштабних збоїв у міжнародній торгівлі та промисловості. Ці фактори зумовили необхідність переосмислення стратегій міжнародної кооперації та переходу до більш стійких, регіонально орієнтованих моделей економічної взаємодії.

Водночас пандемія актуалізувала проблему ризиків у глобальних мережах – як зовнішніх, так і внутрішніх, зокрема операційних, пов'язаних із попитом і пропозицією. У відповідь компанії переглядають стратегії управління, впроваджуючи більш гнучкі, цифровізовані та стійкі моделі функціонування глобальних ланцюгів створення вартості [4, с. 83].

У постпандемічний період формуються нові підходи до міжнародної кооперації, що поєднують стійкість, гнучкість і регіональну диверсифікацію. Одними з ключових тенденцій стали моделі, які визначають нову архітектуру глобальних ланцюгів вартості:

- friend-shoring
- near-shoring
- reshoring [5].

Кожна з цих моделей відображає прагнення держав і корпорацій мінімізувати ризики глобальної нестабільності, посилити регіональну співпрацю та забезпечити безперервність виробничих процесів. Розглянемо детальніше зміст і практичні прояви зазначених тенденцій

1. *Friend-shoring* – це стратегія перенесення виробництва або постачання до країн із подібними політичними, економічними чи культурними цінностями. Її мета – мінімізувати ризики, пов’язані з геополітично нестабільними партнерами, та забезпечити довгострокову довіру у міжнародних ланцюгах вартості. Одним із найвідоміших прикладів є партнерство між США та ЄС у сфері виробництва напівпровідників. Після глобального дефіциту чипів обидві сторони ухвалили законодавчі ініціативи для зменшення залежності від азійських виробників – CHIPS and Science Act у США та European Chips Act у ЄС. Це дозволило посилити технологічну безпеку та спільно розвивати критично важливі галузі [6].

Сучасна економічна інтеграція відбувається через створення великих регіональних угод, які зміцнюють співпрацю між країнами. Прикладом є RCEP (Regional Comprehensive Economic Partnership) – найбільша зона вільної торгівлі в Азійсько-Тихоокеанському регіоні, що об’єднує понад 30% світового ВВП. У межах таких об’єднань країни розвивають спільні інфраструктурні проєкти, цифрову взаємодію та політику *friend-shoring* [6].

2. *Near-shoring* передбачає перенесення виробничих процесів у країни, розташовані ближче до основних ринків збуту. Такий підхід скорочує логістичні витрати, підвищує гнучкість постачань і знижує ризики, пов’язані з глобальними перебоями [5].

Наприклад, Мексика стала головним торговельним партнером США, замінивши Китай у 2023 році. Її географічна близькість, участь у USMCA та розвинена виробнича база зробили країну центром *near-shoring*-процесів. Така стратегія також активно поширюється у Центрально-Східній Європі та Південно-Східній Азії, де компанії переміщують виробництва ближче до ринків, щоб забезпечити стабільність постачань [8].

3. *Reshoring* – це повернення виробничих потужностей до країни походження. Мотивами є прагнення контролювати якість, скоротити логістичні ризики та посилити національну економічну безпеку [6].

Компанія Stanley Black & Decker у 2017 році відкрила завод у Форт-Ворт (США), щоб перенести частину виробництва з-за кордону. Незважаючи на труднощі, пов'язані з пандемією, цей кейс показав прагнення бізнесу до зменшення залежності від зовнішніх постачальників [9].

Сучасні процеси трансформації глобальної економіки свідчать про зміну парадигми міжнародної інтеграції – від безумовної глобалізації до моделі, орієнтованої на стійкість, регіональну збалансованість і довіру між партнерами. Моделі *friend-shoring*, *near-shoring* та *reshoring* стали ключовими інструментами перебудови глобальних ланцюгів створення вартості, сприяючи зміцненню економічної безпеки та технологічної автономії держав. Отже, постпандемічна економічна інтеграція набуває рис більш гнучкої, багаторівневої системи, у центрі якої – стійкі партнерства, інновації та відповідальне використання ресурсів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. What are global value chains and why do they matter?. URL: <https://iap.unido.org/articles/what-are-global-value-chains-and-why-do-they-matter> (дата звернення 25.10.2025)
2. Грушко В., Ковчар Р., 2020. Глобальні ланцюги створення вартості: концепції та особливості функціонування. Вчені записки університету «КРОК». URL: <https://snku.krok.edu.ua/index.php/vcheni-zapiski-universitetu-krok/article/view/555/587> (дата звернення 25.10.2025)
3. Міжнародні відносини та економічна інтеграція. URL: <https://osvita.ua/vnz/reports/international-relations/19395/> (дата звернення 25.10.2025)
4. Трушкіна Н., Кітріш К., Шкригун, Ю., 2020. Тенденції розвитку глобальних ланцюгів постачань в умовах COVID-19. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/33_2_2020ua/14.pdf (дата звернення 25.10.2025)
5. Ellerbeck S., 2023. What's the difference between 'friendshoring' and

other global trade buzzwords?. URL: <https://www.weforum.org/stories/2023/02/friendshoring-global-trade-buzzwords/> (дата звернення 25.10.2025)

6. Thompson B., 2024. What is friendshoring, nearshoring, reshoring and offshoring. URL: <https://incodocs.com/blog/friendshoring-nearshoring-reshoring-offshoring/> (дата звернення 25.10.2025)

7. Regional Comprehensive Economic Partnership (RCEP). URL: <https://asean.org/our-communities/economic-community/integration-with-global-economy/regional-comprehensive-economic-partnership-rcep/> (дата звернення 25.10.2025)

8. Nearshoring, friendshoring, and reshoring: Heads up to equity allocators. URL: <https://www.msci.com/research-and-insights/blogpost/nearshoring-friendshoring-and-reshoring-heads-up-to-equity-allocators> (дата звернення 25.10.2025)

9. When reshoring projects fail. URL: <https://www.scmr.com/article/when-reshoring-projects-fail> (дата звернення 25.10.2025)

LEGAL SCIENCES

УДК 342.7: 342.9 (477)

РОЛЬ ТА ПРАВОВИЙ СТАТУС ПРАВОЗАХИСНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ В УКРАЇНІ

Бондарчук-Ладна Олена Василівна
аспірантка кафедри Теорії держави і права,
Інститут держави і права імені В. М. Корецького НАН України

Анотація. У дослідження проаналізована роль та правовий статус правозахисних організацій. Зазначено основні нормативно-правові засади, що регулюють діяльність правозахисних організацій. З'ясовано, що ефективність зазначених організацій залежить від поєднання конституційних гарантій, ясного законодавчого статусу, партнерства з державними інституціями (зокрема з Офісом омбудсмана) та належних умов для фінансової і фізичної безпеки.

Ключові слова: нормативно-правові документи, правозахисні організації, об'єднання громадян, права людини, функції правозахисних організацій, Європейська конвенція з прав людини.

Правозахисні організації в Україні виконують комплексну роль як суб'єкти захисту прав і свобод людини – від індивідуальної допомоги постраждалим до формування суспільної політики та контролю за діяльністю державних інститутів. В теоретико-правовому вимірі їхня діяльність ґрунтується на конституційній гарантії свободи об'єднання, що дає громадянам право створювати політичні партії та громадські організації для здійснення і захисту своїх прав і свобод (стаття 36 Конституції України [1]). Ця конституційна норма створює юридичну основу для існування правозахисних

ініціатив як елементу громадянського суспільства.

Юридичний статус більшості правозахисних організацій в Україні визначається Законом України «Про громадські об'єднання», який встановлює порядок утворення, реєстрації, діяльності та припинення громадських об'єднань. Згідно з цим законом, громадське об'єднання (часто в міжнародній практиці неурядова організація, неприбуткова організація) може діяти на підставі статуту, отримувати і використовувати фінансування, створювати органи управління та здійснювати правозахисну, просвітницьку, аналітичну та адвокаційну діяльність. Закон визначає також права громадських об'єднань на звернення до органів влади, участь у громадських консультаціях та доступ до публічної інформації, що є ключовим для здійснення контролю за дотриманням прав людини [2].

Окрім загальнонаціонального законодавчого фреймворку, значну роль у правовому положенні правозахисних організацій відіграють спеціалізовані інституції та політичні документи. Офіс Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини (омбудсман) виступає не лише як державний механізм гарантування прав, але й як партнер громадських правозахисних організацій у встановленні фактів порушень, у координації реагування та у підготовці системних рекомендацій. Взаємодія з Офісом омбудсмана підвищує ефективність надання правової допомоги та адвокаційних кампаній, а також посилює легітимність ініціатив НУО в діалозі з владою [3].

На рівні державної політики позиція правозахисних організацій закріплена в Національній стратегії у сфері прав людини та відповідних планах дій. Ці документи визнають необхідність розвитку інституцій громадянського суспільства, включення НУО до процесів моніторингу та реалізації міжнародних зобов'язань України в частині прав людини, а також передбачають механізми залучення правозахисних організацій до розробки політик та законодавства. Включення громадських організацій у систему національного захисту прав людини підкреслює їхню роль як «мосту» між міжнародними стандартами (наприклад, Європейська конвенція з прав людини)

та практикою внутрішнього правозастосування [4].

Практичні функції правозахисних організацій багатоманітні. По-перше, це надання правової допомоги (адвокація) окремим потерпілим від порушень прав, правова просвіта населення, підготовка звернень до національних судів та міжнародних інстанцій (зокрема до Європейського суду з прав людини). По-друге, це моніторинг прав людини – систематичне документування випадків порушень, аналітика, підготовка альтернативних доповідей до звітів держави перед міжнародними органами. По-третє, це адвокаційна діяльність: просування законодавчих змін, участь у громадських консультаціях, проведення кампаній громадської думки для впливу на політику. По-четверте, правозахисні організації надають експертну підтримку при реформуванні секторів (наприклад, реформа правоохоронних органів, військово-цивільні питання, захист прав внутрішньо переміщених осіб). Прикладом такого об'єднання є Українська Гельсінська спілка з прав людини, яка поєднує надання індивідуальної допомоги та системну адвокацію [5].

Однак існує низка викликів, які впливають на ефективність і безпеку правозахисної діяльності. По-перше, це нормативні й адміністративні бар'єри: хоча Закон про громадські об'єднання є сучасним, на практиці організації іноді стикаються з обмеженнями доступу до фінансування, складнощами реєстрації або адміністративним тиском у період політичної напруженості. По-друге, це ризики безпеки та репресивних заходів під час воєнного стану або в умовах загостреної внутрішньої політики, коли діяльність НУО може піддаватися надмірній криміналізації або інформаційному тиску. По-третє, це ресурсні обмеження: багато організацій залежать від донорського фінансування, що створює вразливість для сталості їхніх програм. Науково-правовий аналіз повинен враховувати ці ризики та шукати баланс між необхідністю регулювання у сфері національної безпеки та гарантуванням простору для правозахисної діяльності.

З позицій міжнародних стандартів, правозахисні організації є невід'ємною складовою національної екосистеми захисту прав людини. Їхня

легітимність впливає з конституційних свобод, законодавчого визнання та підтверджується практикою взаємодії з державними інституціями (омбудсманом, парламентом, урядом). Водночас державна політика і законодавство мають створювати сприятливі умови: забезпечити прозорі правила реєстрації, доступ до інформації, захист від необґрунтованих обмежень і криміналізації правозахисної діяльності, а також механізми стабільного фінансування та партнерства.

На підставі вищевикладеного можна висловити такі науково-правові висновки й рекомендації. По-перше, правозахисні організації в Україні мають міцну конституційно-правову та законодавчу базу для діяльності, але її реалізація потребує системних заходів з боку держави для усунення процедурних і адміністративних бар'єрів. По-друге, держава має формалізувати й розвивати механізми участі НГО у розробці політик і виконанні міжнародних зобов'язань, що підвищить прозорість та підзвітність правозахисних ініціатив. По-третє, необхідно гарантувати захист правозахисників від політично мотивованих переслідувань і створити механізми фінансової стабільності (наприклад, державні гранти для стратегічних правозахисних програм, пільгові механізми оподаткування для неприбуткових організацій). По-четверте, важливо посилювати професійні стандарти правозахисної діяльності через системи навчання, етичні кодекси та міжорганізаційну координацію, що підвищить якість правозахисних послуг та довіру суспільства.

Підсумовуючи, правозахисні організації в Україні є ключовими агентами захисту прав людини й елементами демократичного суспільства. Їхня ефективність залежить від поєднання конституційних гарантій, ясного законодавчого статусу, партнерства з державними інституціями (зокрема з Офісом омбудсмана) та належних умов для фінансової і фізичної безпеки. Для сталого розвитку правозахисного сектору державна політика повинна концентруватися на забезпеченні простору для незалежної діяльності НУО, створенні інституційних механізмів співпраці та підтримки, а також на захисті прав самих правозахисників.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конституція України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>
2. Закон України «Про громадські об'єднання». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4572-17?utm.com#Text>
3. Закон України «Про Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/776/97-%D0%B2%D1%80?utm.com#Text>
4. Указ Президента України 24 березня 2021 року № 119/2021 «Про Національну стратегію у сфері прав людини». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/119/2021?utm.com#Text>
5. Українська Гельсінська спілка з прав людини. URL: <https://www.helsinki.org.ua/?utm.com>